МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ

ФГБОУ ВО «КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»

АБХАЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ВОЛЬНОЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО РОССИИ

АГРАРНАЯ НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ

VI МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПАМЯТИ ПРОФЕССОРА Б.Х. ЖЕРУКОВА

Сборник научных трудов по итогам VI Международной научно-практической конференции (25 декабря 2018 г.)

Часть 2

Нальчик
2018

РУКОВОДИТЕЛИ ПРОЕКТА:

Апажев А.К. – ректор Кабардино-Балкарского ГАУ

Гварамия Алеко Алексеевич – ректор Абхазского государственного университета

ГЛАВНЫЙ НАУЧНЫЙ РЕДАКТОР:

Таов П.К. – Заслуженный деятель науки РФ, д.э.н., проф., председатель Кабардино-Балкарского отделения Вольного Экономического Общества России

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Езаов А.К. – проректор по НИР Кабардино-Балкарского ГАУ

Пшихачев С.М. – завкафедрой «Экономика»

Бекаров Г.А. – доцент кафедры «Экономика»

Абазова М.В. – зам. декана по НИР торгово-технологического факультета, к.э.н., доцент

Амшоков Б.Х. – зам. декана по НИР факультета строительства и землеустройства, к.т.н., доцент

Хамоков М.М. – зам. декана по НИР факультета механизации и энергообеспечения предприятий, к.т.н., доцент

Шибзухов З.-Г. С. – зам. декана по НИР агрономического факультета, к.с.х.н., доцент

Шипшев Б.М. – зам. декана по НИР факультета ветеринарной медицины и биотехнологии, к.в.н., доцент

«Аграрная наука и образование в условиях цифровизации экономики». VI Международная научно-практическая конференция памяти Б.Х. Жерукова. Ч. 2. / Сборник научных трудов по итогам VI Международной научно-практической конференции. Нальчик: ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, 2018. с.

Сборник научных трудов включает результаты исследований по актуальным проблемам функционирования агропромышленного комплекса. В издание включены научные труды преподавателей, аспирантов, соискателей, магистрантов вузов России и зарубежья. Сборник представляет интерес для специалистов и руководителей предприятий, научных и научно-педагогических работников, бакалавров, магистров, студентов, аспирантов.

Статьи приводятся в авторской редакции. Авторы опубликованных статей несут ответственность за патентную чистоту, достоверность и точность приведенных фактов, цитат, экономико-статистических данных, собственных имен и прочих сведений, а также за разглашение данных, не подлежащих открытой публикации.

ISBN 978-5-89125-120-5

© ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ III
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Апхудов Т.М. Древесные отходы садоводства и технологии их утилизации ……... 6
Балкаров Р.А. Пеков М.А. Выбор и анализ способов движения машинно-тракторных агрегатов при обработке поля ……... 9
Бекаров А.Д. Агротехническая оценка работы модернизированной зерновой сеялки в условиях повышенной влажности почвы …… 12
Болотоков А.Л., Сабанчиева Ф.Р. Изменение гидроплотности серийных и модернизированных распылителей в зависимости от наработки ……. 17
Габаев А.Х. Повышение работоспособности посевных машин в условиях повышенной влажности почвы …….. 21
Джолабов Ю.Ш. Состояние вопроса и обзор экспериментальных исследований по измельчению древесины ……... 23
Егожев А.М., Егожев А.А. Универсальная косилка для предгорного садоводства ……. 27
Жирикова З.М., Алоев В.З., Кашукоев Х.М. Описания механизма усиления полимерных нанокомпозитов, наполненных углеродными нанотрубками в рамках кластерной модели …… 30
Карданов К.Х., Ковалев В.Ю. Испытание ручной электропилы …….. 33
Кушаев С.Х., Шхагапсоев А.Э., Повышение тепловой эффективности зданий при внутреннем утеплении наружных стен …… 37
Мисиров М. Х. К вопросу разрушения почвы и оценке сил сопротивления при механической обработке ……..….. 43
Мишхожев А.А. Процесс высева семян зерновых культур посевной секцией модернизированной сеялки при посеве в условиях повышенной влажности почвы ……. 47
Пазова Т.Х., Улимбашева Р.А., Маремукова К.Ф. Применение энергосберегающей минимальной обработки на склоновых почвах …….. 52
Полищук Е.А., Егожев А.А. Основные принципы повышения надежности соединений сельскохозяйственных машин и орудий …….. 56
Темукуев Т.Б., Темукуев Б.Б. Использование автоматизированных систем контроля и учета качества электрической энергии при решении споров между поставщиками и потребителями ……. 59
Хажметова А.Л., Шекихачев Ю.А. Математическая модель процесса работы установки для обработки приствольных полос плодовых насаждений …… 63
Хамоков М.М. Расчет тепловой характеристики солнечного коллектора …….. 68
Хапов Ю.С. Исследование эксплуатационных и энергетических показателей ресурсо-энергосберегающего измельчителя кормов …… 74
Фиапшев А.Г., Кильчукова О.Х. Воздушный солнечный коллектор как альтернативный источник тепла …….. 78
Шекихачева Л.З. Техника и технология капельного орошения преимущества и недоставки …….. 81

РАЗДЕЛ IV
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРИРОДООБУСТРОЙСТВЕ, СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ

Анаев М.Т. Селевые выносы на автодорогу в альплагерь «Безенги» в районе русла реки Жырчы-суу (Наратлы) бассейн реки Черек-Безенгийский ……..…… 86
Батова З.С. Устройство территории севооборотов и кормовых угодий сельского поселения Малка Зольского района КБР …….. 89
Батчаев И.И., Чигирова Л.Б. Исследование морфометрических характеристик реки Ушхар суу с разработкой рекомендации по противоселевым мероприятиям …….. 93

Берданова Е.И., Кулиева Т.Д. Использование инновационных методов грозопеленгации для выявления лесных пожароопасных районов ООПТ КБР …….. 99
Гегиев К.А., Шерхов А.Х., Гергокова З.Ж., Амшоков Б.Х. Оценка надежности комплекса гидротехнических сооружений Тырныаузского хвостохранилища при пропуске …… 103
Дышеков А.Х., Шогенов А.А. Минимизация экологических рисков воспроизводства агробиоресурсов за счет совершенствования системы обеспечения безопасного функционирования агроландшафтов …… 107
Жабоев С. А., Жабоева Л. Х. Исторический опыт и новые задачи землеустройства в условиях переходного периода от плановой к рыночной экономике …….. 113
Казиев В.М., Кертиева Э.Э. Загрязнение атмосферного воздуха и влияние его на окружающую среду …… 116
Камботов А.А. Инновационные разработки по обработке почвы для небольших хозяйств …… 120
Карашаева А.С., Тлимахова Д.Х. Экологическая система оценки сельскохозяйственных земель, с применением гис-технологий …….. 128
Ламердонов З.Г. Многофункциональные автоматизированные инженерно-мелиоративные системы . 132
Ламердонов К.З. Теория и методика моделирования сложных техно-природных систем с использованием математической теории планирования эксперимента …….. 135
Макитов Т.У. Прикладная программа для расчета математической модели процесса устройства монолитного железобетонного каркаса многоэтажного здания …….. 138
Нартоков Х.С. Боковая водная эрозия за пределами урбанизированных зон и некоторые методы их решения …….. 142
Настуева Л.Ж. Создание инновационной установки для использования в ресурсосберегающей технологии локального внутрипочвенного орошения …….. 145
Тебуев Х.Х. Пути оптимизации расходов водных ресурсов при возделывании подсолнечника в зоне недостаточного увлажнения …… 149
Терекулов З.М. Предложения по нормализации экологической обстановки на озере Большой Тамбукан …… 152
Хамукова И.А. Оползневые и эрозионные процессы и некоторые варианты их решения ……. 157
Хаширова Т.Ю. Информационное моделирование и методические рекомендации оценки экологической стабильности горных и предгорных ландшафтов …….. 161
Шогенова Ж.Х., Тутаев А.А., Тутаев И.А. Информационное моделирование зданий и сооружений (BIM – buildinginformationmodeling) …… 165

РАЗДЕЛ V

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЗООВЕТЕРИНАРНОЙ НАУКИ

Биттиров А.М., Кишева А.А. Нематодоцидная активность нового препарата «Овисал Ф» при смешанной инвазии кишечных стронгилятозов овец …….. 170
Биттирова А.А., Анаев М.С. Новый комплексный препаративный состав «Алпразинокс» и его эффективность при кишечных цестодозах собак …… 173
Магомадов О.А., Биттирова А.А., Кабардиев Ш.С. Антигельминтная эффективность комплексного состава «Универм Ф» при кишечных цестодозах буйволов ……. 176
Мешев Э.М., Жемухов А.Х. Эффективность методов лечения и профилактики некробактериоза крупного рогатого скота в Чегемском районе КБР …… 178
Темираев Р.Б., Бегиев С.Ж., Биттиров И.А. Влияние нитритов на молочную продуктивность коров голштинской породы черно-пестрой масти …… 182
Шахмурзов М.М., Бегиева С.А., Кабардиев Ш.С. Испытание комплексного препарата «Фенклозал порошок 20%» при хроническом течении фасциолеза овец ……. 186
Шипшев Б.М., Бегиева С.А., Алиева Ж.Р. Эпизоотический анализ фауны гельминтов коз завозных пород в горной зоне Кабардино-Балкарской республики …….. 189
Якушенко О.С., Бикринева Е.А., Берюкова А.А. Выявление и лечение колибактериоза телят в условиях ООО «Рассвет-Н» СП Верхний Куркужин Баксанского района КБР ……. 192

РАЗДЕЛ VI
СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ТОРГОВЫХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Абазова М.В. Технология стабилизации экономической безопасности сельскохозяйственных предприятий 196

Анимокова С.М. Аграрная политика на Северном Кавказе в годы Кавказской войны 199

Атаева Ф.А. Экономика терской области в годы Первой мировой войны 202

Балаева С.И., Балаев М.И. Влияние потребления основных продуктов питания на продовольственную безопасность региона 205

Биттиева Л.Х., Паунежева Л.А. Причины низкой эффективности технологии социально-экономических систем 214

Блиева М.В. «Цифровизация» турбизнеса как фактор экономического развития России 218

Боготов Х.Л. Организационные аспекты управления предприятиями торговли в условиях цифовизации экономики 222

Боготова О.Х., Шарданов А.А. Стратегия инновационного управления региональным АПК в условиях развития цифровой экономики 225

Бозиева Ю.Г., Настаева Ж.Х. Правовое регулирование электронной подписи 230

Ворокова М.А. Технологии устойчивого развития социально-экономических систем 233

Гаева З.Р. Розничная торговля в современной экономике России 236

Гартованная О.В. Многоаспектность проблемы национальной системы сертификации в Ростовской области 240

Дзахмишева И.Ш., Акбашева А.А. Особенности и перспективы развития рынка экотоваров в современных условиях развития экономики 243

Казарова И.Г., Сердюкова Я.П. Разработка рецептуры сладкого десерта функциональной направленности 248

Канчукоев В.О. Теоретические аспекты формирования инвестиционного поля АПК 250

Клопова А.В. Оценка качества творожных продуктов со стабилизаторами и творожных продуктов с пробиотическими веществами 259

Кокурхаева Р.М.-Б., Абрегова М.К. Значение управления учётом в деятельности торговых предприятий 262

Кудаев З.Р. Экономические аспекты государственного регулирования и поддержки плодоовощного подкомплекса АПК региона 265

Курманова М.К. Правовое регулирование основ безопасности как технологический процесс 268

Кягова (Беканова) З.З., Тхакахова А.О., Дзахмишева И.Ш. Инновационные технологии как фактор повышения конкурентоспособности туристского продукта 272

Максаев Д.М., Жукова Т.В. Современное состояние и тенденции развития автосервисных услуг г. Ростова-на-дону в условиях конкурентной среды 277

Подлинова А.М., Яицкая Е.А. Влияние санкции на инвестиционную привлекательность агропромышленного комплекса Российской Федерации 280

Тамахина А.Я. Актуальные задачи идентификационной экспертизы безалкогольных напитков 284

Тлупов Т.Х. Технология государственного регулирования проблем занятости и снижения сельской бедности 288

Урусова М.И. Technologies of carrying out audit of efficiency and their role in assessment of use of public funds 290

Цветкова К.И., Дзахмишева И.Ш. Анализ маркетинговых коммуникаций турагентства «Мира-тур» . 294

Шекихачева А.А. Информационные технологии как фактор повышения конкурентоспособности туристского бизнеса 300

Яицкая Е.А., Подлинова А.М. Положительные и отрицательные стороны сырьевого экспорта в Российской Федерации 303

РАЗДЕЛ III
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

УДК 634.5995

ДРЕВЕСНЫЕ ОТХОДЫ САДОВОДСТВА И ТЕХНОЛОГИИ ИХ УТИЛИЗАЦИИ

Апхудов Т.М.,
доцент кафедры «Технология обслуживания и ремонта машин в АПК», к.т.н. доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
aphudov75@mail.ru

Аннотация. *Отрасль садоводства следует относить к национально значимым производствам страны. В жизнедеятельности человека плоды и ягоды играют важную роль. Таким образом, сады на склонах отличаются рядом положительных хозяйственных и технологических качеств, и их выращивание представляет собой важную народно-хозяйственную задачу. Эта задача вытекает из того факта, что садоводство выполняет не только продовольственные и лечебно-профилактические функции, но и социально-экономические.*
Ключевые слова: *обрезка, плодовые, деревья, крона, ветви, утилизация,*

В общем комплексе агротехнических мероприятий по уходу за плодовыми насаждениями обрезке отводится важная роль. С помощью обрезки кроне дерева придается требуемая форма, определяется ее объем и световой режим во всех ее частях.

Обрезкой достигается равномерное распределение скелетных, промежуточных и обрастающих веток в кроне дерева, что обеспечивает более рациональное использование листьями дерева солнечного света. Обрезкой достигается также рациональное распределение поступающих через корневую систему питательных веществ именно в те части дерева, которые особенно необходимы для плодоношения. Обрезка, ограничивающая объем кроны, в значительной степени способствует смягчению периодичности плодоношения, причинами которой являются перегрузка деревьев урожаем при недостаточном развитии листового аппарата и неблагоприятные климатические условия.

Обрезка взрослых деревьев способствует увеличению массы и выравниванию величины плодов. Это повышает выход плодов высшего качества, что способствует увеличению производительности труда на сборе, сортировке и упаковке плодов [1].

Таким образом, своевременная и качественная обрезка плодовых деревьев имеет большое значение при уходе за садом. Но в результате обрезки появляется побочный продукт, срезанные плодовые ветви, которые загромождают междурядье сада и мешают проведению последующих культуртехнических работ по уходу за насаждениями.

При формировании кроны и обрезке деревьев образуется до 20-30 тонн срезанных ветвей с 1 га насаждений. Так, по данным исследователей Г.Г. Свирского и Н.Г. Черненко вариация мас-

сы обрезанных ветвей с 1 га составила от 2 до 16 т/га для таких сортов как Джонатан, Голден Делишес, Ричаред Делишес, Ренет Симиренко, Банан зимний на среднерослых подвоях.

Из таблицы 1.1 видно, что в зависимости от сорта, возраста, промежутка времени между очередной обрезкой и числа деревьев на одном гектаре, масса срезанных ветвей колеблется от 14,5 до 30,3 т/га. Так, по сорту Голден Делишес на подвое М9 в 8-летнем возрасте с размещением на 1 га 1000 деревьев было срезано 14,5 тонн ветвей. Обрезку проводили раз в три года.

На участках яблони с более взрослыми деревьями масса срезанных ветвей была значительно выше.

Таким образом, при рекомендуемой агроуказаниями обрезке деревьев яблони раз в три года, из сада отчуждается значительная масса древесных отходов. При регулярной, в основном удаляются ветви до 3-4-х летнего возраста. Было определено соотношение (в процентах) в срезанной массе древесины ветвей по возрасту. Полученные данные представлены в таблице 1.2.

Таблица 1.1 – **Масса отчуждаемой древесины при обрезке деревьев яблони различных сорто-подвойных комбинаций**

Сорт	Возраст (лет)	Подвой	Число деревьев на 1га	Промежуток между очередной обрезкой (лет)	Масса обрезанных ветвей т/га
Голден Делишес	8	М9	1000	3	14,5
Джонатан	14	М4	416	3	22,3
Старкримсон	14	М4	334	3	12,5
Альпинист	12	М4	416	3	24,7
Ред Делишес	16	Дикая кавказская лесная яблоня	286	3	17,4
Пурпуровое	22	СКС	179	8	30,3

Данные таблицы 1.2 говорят о том, что по возрасту наибольший процент срезанных ветвей состоит из однолетних и двухлетних приростов.

Срезанные ветви, по данным отечественных и зарубежных ученых, являются ценным сырьем для целого ряда отраслей. Срезанную в саду древесину (при соответствующей ее подготовке – измельчении) с успехом можно использовать в качестве органического удобрения [2].

Таблица 1.2 – **Соотношение ветвей по возрасту в срезанной массе в% (среднее по сортам)**

Возраст ветвей			
однолетние	двухлетние	трехлетние	четырехлетние
47	25	17	11

Несмотря на большой объем выполненных исследований по проблемам садоводства, в технологии возделывания имеются еще не решенные проблемы. Садоводство по-прежнему остаётся трудоемкой отраслью сельского хозяйства с еще значительными затратами ручного труда. По мнению ученых, главной причиной высоких трудозатрат является отсутствие средств механизации для обрезки, вывозки и измельчения ветвей плодовых деревьев [4,5].

Для механизации работ по уборке отходов, обрезки плодовых деревьев наукой и промышленностью предложены различные технологии и технические средства, которые значительно сокращают ручной труд. Анализ применяемых и предложенных технологий уборки срезанных ветвей в садах позволил выделить три основные группы:

1. Технологии с удалением срезанных ветвей из междурядий за пределы сада без переработки срезанных ветвей;

2. Технологии с непосредственной переработкой срезанных ветвей в междурядье и последующим удалением за пределы сада;

3. Технологии с непосредственной переработкой срезанных ветвей в междурядье и оставлением в саду в качестве удобрения или мульчи.

В данной статье хотелось бы заострить внимание на третей группе технологий которая включает в себя технологии, основанные на непосредственной переработке древесных отходов в междурядье с последующим применением полученной массы в саду.

Известны два способа утилизации из данной группы технологий.

Первый заключается в измельчении ветвей непосредственно на поверхности почвы рабочими органами почвообрабатывающего орудия и последующей заделкой в почву. Данный способ отличается высокой эффективностью, однако не может быть использован в условиях склонового садоводства из-за повышенного риска эрозии почвы.

Второй способ включает в себя одновременный подбор и измельчение срезанных ветвей плодовых деревьев с последующим разбрасыванием полученной массы по поверхности почвы в качестве мульчи.

Данный способ позволяет реализовать ресурсосберегающую безотходную технологию утилизации древесных отходов, решая одновременно задачу защиты почвы от эрозии. Такой технологический процесс хорошо вписывается в требования агротехники и обеспечивает минимальные затраты на утилизацию древесных отходов [7]. А биологические особенности древесной мульчи позволяют не только бережно относиться к почве, но и обеспечивать благоприятные условия для роста и плодоношения плодовых культур, улучшая водно-воздушный режим и повышая плодородие почвы.

Вследствие всего выше сказанного можно сделать вывод, что использование технологии одновременного подбора и измельчения срезанных ветвей с последующим разбрасыванием измельченной древесины по поверхности почвы мульчирующим слоем непосредственно в междурядьях садов является перспективным направлением развития механизации в садах на терасированных склонах.

Литература

1. Шомахов Л.А., Заммоев А.У. Мульчирование террас измельченной древесиной срезанных ветвей плодовых деревьев. // Мат. между. конф. «Проблемы экологизации современного садоводства и пути их решения». –Краснодар: КГАУ, 2004. – 4 с.

2. Балкаров Р.А. и др. Машины по уходу за почвой в садах на горных склонах. // Садоводство и виноградарство, №1, 2000. – С. 7-9.

3. Балкаров Р.А. Методология ресурсосберегающей технологии ухода за плодовыми насаждениями на горных склонах. // Матер. междун. Семинара-совещания Президиума научно-методического совета Министерства образования и науки РФ. –Нальчик: КБГСХА, 2004. – С. 91-96.

4. Балкаров Р.А., Заммоев А.У. Утилизация древесины срезанных ветвей плодовых деревьев в горном и предгорном садоводстве. // Матер. регион. научн. конф. молодых ученых Горского государственного агроуниверситета «Экология южного региона». – Владикавказ: ГГАУ, 2002. – С. 105-107.

5. Апажев А.К. Функционально-адаптивные характеристики ресурсовоспроизводящей системы агромелиоландшафта / А.К. Апажев, Ю.А. Шекихачев, А.Г. Фиапшев // Материалы международной (заочной) научно-практической конференции «Наука, образование, инновации: апробация результатов исследований».– Прага: Osvícení, 2017.– С. 76-79.

6. Балкаров Р.А., Шекихачев Ю.А. Механизация технологических процессов в горном садоводстве. // Регион. сб. науч. трудов РАСХН «Агроэкологогеографическое районирование мезотерриторий и адаптивно-ландшафтное размещение с/х культур и животных в Северо-Кавказском регионе». – ст. Орджоникидзевская, 1997. – С. 171-173.

7. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Фиапшев А.Г., Хамоков М.М., Барагунов А.Б., Кильчукова О.Х. Инновационная технология и технические средства для утилизации навоза и помета. // Вестник сельскохозяйственного консультирования. Москва, Спецвыпуск №2 «Лучшие инновации в АПК». №4/декабрь/2015 2015г., – С. 42-49.

УДК 631.372

ВЫБОР И АНАЛИЗ СПОСОБОВ ДВИЖЕНИЯ МАШИННО-ТРАКТОРНЫХ АГРЕГАТОВ ПРИ ОБРАБОТКЕ ПОЛЯ

Балкаров Р.А.,
профессор кафедры «Технология обслуживания и ремонта машин в АПК», д.т.н., профессор,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: rus.balkarov.52@mail.ru;
Пеков М.А.,
студент 2 курса направления «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация. *Рассмотрен рациональный выбор и анализ способов движения агрегатов с учетом качества выполнения операций, наибольшей производительности агрегата, удобства обслуживания агрегата, степени трудоемкости подготовки поля к работе и ширины поворотной полосы.*
Ключевые слова: *длина поворота, ширина поворотной полосы, агрегат, производительность, движения агрегата, холостой ход.*

Использование законов кинематики машинно-тракторных агрегатов (МТА) оказывает значительное влияние на повышение их производительности.

При выполнении тяговых полевых процессов МТА проходит путь значительной длины, при котором рабочее движение сопровождается движениями холостого хода – заездами и поворотами. При обычной вспашке 100 га, например, гусеничный трактор тягового класса 3 с пятикорпусным плугом при оптимальной схеме движения проходит путь в 570 км. При этом длина холостого пути при достаточно большой длине гона составляет около 53 км. А всего за сезон сельскохозяйственных работ такой трактор при средней наработке совершает путь не менее 6500 км. При правильной организации движения агрегатов потери на холостые переезды могут достигать 30% и более [1].

Всякий лишний километр холостого хода агрегата представляет собой непроизводительное передвижение масс трактора и машин – орудия, то ведет к напрасному расходу дорогостоящего дизельного топлива. Поэтому исследование движения агрегата с целью свести к минимуму холостые ходы является чрезвычайно актуальным [3].

Холостое движение агрегата, связанное непосредственно с рабочим процессом, зависит от способов движения агрегата и конфигурации загонов, на которых производятся сельскохозяйственные работы.

Путь агрегата при полевых сельскохозяйственных работах состоит из прямолинейных отрезков и поворотов вокруг некоторых центров, причем рабочее движение по прямой является преобладающим.

Для работы агрегатов поле разбивается на загонки с образованием поворотных полос. При этом следует соблюдать определенное соотношение между средней длиной гона А, шириной загонки В и шириной поворотной полосы С.

Производительность агрегата увеличивается при уменьшении пути его поворота. Длина пути поворота тем меньше, чем меньше ширина загонки, для которой применяется следующая закономерность:

$$B_{min} \leq B \leq B_{min} + E_p \text{ (м)}, \quad (1)$$

где B_{min} – наименьшая технически возможная ширина загонки, м.

Величина B_{min} зависит от способов движения агрегата на загонке и конструктивных параметров агрегата.

Ширина загонки определяется из выражения:

$$B = E_p \cdot K \cdot Z \text{ (м)}, \quad (2)$$

где Z – целое число проходов, целесообразное для данных условий; К – множитель, соответствующий, выбранному способу движения агрегата на загонке и учитывающий поворотные рабочие проходы агрегата при выбранном способе его движения.

Ширина поворотной полосы С определяется из следующего выражения:

$$\text{C} = L + R_{min} + d \text{ (м)}, \quad (3)$$

где L – длина выезда агрегата из загонки на поворотную полосу для совершения поворота, м; R – минимальный радиус поворота агрегата, м; d – внешняя полуширина захвата агрегата, м.

Все основные сельскохозяйственные процессы выполняются загонными способами движения, обеспечивающими наивысшее качество обработки полей и высокую производительность агрегатов, или при необходимости круговыми (фигурными) способами. В зависимости от формы холостых заездов загонные способы движения подразделяются на загонно-челночные, загонно-петлевые и загонно-беспетлевые, из которых последние предпочтительнее. Основным показателем, характеризующим степень использования траектории движения агрегата, является коэффициент рабочих ходов φ.

$$\varphi = \frac{L_p}{L_p + L_x}, \quad (4)$$

где – L_p и L_x – длина пути соответственно в рабочем и холостом положении машины – орудия.

Величина коэффициента φ колеблется от 0,4 до 0,97. Она зависит не только от внешних производственных условий (длины гона L) кинематических параметров агрегата (допустимого минимального радиуса поворота R, длины выезда и ширины агрегата), но также от применяемого способа движения и устанавливаемых размеров загона (величин А, В, С).

Время, затрачиваемое на холостые ходы, зависит от тех же факторов, что и путь и, кроме того, от скорости движения на поворотах и заездах. Как показывают наши исследования, с увеличением скорости время поворота вначале быстро, затем медленно сокращается (рис. 1).

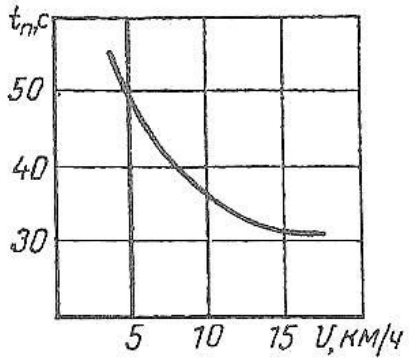


Рисунок 1 – **Изменение времени поворота агрегата $t_п$ в зависимости от скорости v (посевной трехсеялочный агрегат).**

При скорости свыше 8-9 км/ч уменьшение времени, затрачиваемого на поворот, незначительно. Выполнение поворота на более высоких скоростях затруднено для тракториста, требует более широкой поворотной полосы и отрицательно отражается на ходовой части машин-орудий. Исходя из этого повороты на скоростях свыше 10 км/ч проводить нецелесообразно.

Для обеспечения наибольшей производительности агрегата ширина загонки и ширина поворотной полосы должны быть строго согласованы с величиной рабочего захвата агрегата и быть кратной этой величине.

Определение ширины поворотной полосы производиться на основе кинематических параметров агрегатов, данные которые приводятся в справочнике [2].

Значительный резерв в повышении производительности агрегатов составляет правильный выбор способа движения их на загоне. Каждый способ движения связан с применением определенных видов поворотов. Длина поворота L зависит от характера его выполнения и длины выезда на поворотную полосу. Средняя длина поворота и наименьшая ширина поворотной полосы зависят от способов поворота, данные которые приведены в справочнике [2].

Выбор способа движения агрегата производиться с учетом следующих показателей:

- качество выполнения операций;
- величина производительности агрегата;
- удобства обслуживания агрегата, учета работы и контроля качества выполнения операции и производительности;
- степени трудоёмкости подготовки поля к работе;
- ширины поворотной полосы.

При анализе способов движения агрегатов делаются следующие выводы:

- простой челночный способ движения агрегата, составленного из симметричных машин-орудий, обеспечивая хорошее качество обработки при выполнении многих операций, является рациональным лишь при небольшой ширине захвата агрегата и при работе на длинных загонках. Сложный челночный способ, не обеспечивающий при использовании современных машин-орудий, постоянно высокого качества, не рационален;

- загонно-петлевые способы движения агрегата обеспечивают на всех операциях, кроме вспашки, высокое качество обработки. При этих способах движения облегчаются процессы обслуживания агрегата, контроля качества работы и учета выработки. При вспашке на каждые две загонки приходится одна свальная и одна развальная борозды, что снижает качество обработки. Минимальная ширина поворотной полосы обеспечивается петлевыми поворотами в основном против часовой стрелки [3];

- загонно-беспетлевые способы движения агрегата обеспечивают наивысшее качество обработки. Обслуживание агрегата, контроль качества и учет выработки значительно удобнее, подготовка поля к работе несложна, обеспечивает минимум ширины поворотной полосы;

- круговые способы движения тягового агрегата по загонке не могут обеспечить параллельного расположения следов обработки. Круговые способы движения агрегата затрудняют его обслуживание и контроль качества работы. Подготовка поля к работе очень сложна при движении от периферии к центру, ненадежна при движении агрегата от центра к периферии и более проста при движении с поворотами на 270 градусов. Круговые способы движения агрегата требуют образования поворотных полос вокруг каждой загонки. Ширина поворотной полосы при движении от периферии к центру и от центра к периферии определяется петлевыми поворотами, а при поворотах на 270 градусов – беспетлевыми поворотами.

Круговые способы движения агрегатов применяются в основном только на специфических операциях, например, при косовице и уборке хлебов комбайнами.

Анализ значений отношения $\frac{L_П}{L_P}$ позволяет провести сравнение загонных и челночных способов движения агрегатов по производительности. Сопоставление этих способов с круговыми не производится, т.к. применяются лишь при выполнении специфических операции. При анализе тяговых процессов учитываются показатели качества – число дефектных борозд направляющих проходов, приходящихся на единицу ширины загонки, например, на 100 м.

Литература

1. Зангиев А.А., Шпилько А.В., Левшин А.Г. Эксплуатация машинно-тракторного парка. – М.: КолосС, 2008. – 320 с.

2. Иофинов С.А., Бабенко Э.П., Зуев Ю.А. Справочник по эксплуатации машинно-тракторного пака. – М.: Агропромиздат, 1985.

3. Балкаров Р.А., Чеченов М.М. Обоснование выбора эффективных способов движения машин в садах на террасированных склонах. – Матер. Международной научной практической конференции, посвященной 50- летию ФМЭП, КБГСХА. Нальчик: КБГСХА, 2011.с.27-31

4. Апажев, А.К. Функционально-адаптивные характеристики ресурсовоспроизводящей системы агромелиоландшафта / А.К. Апажев, Ю.А. Шекихачев, А.Г. Фиапшев // Материалы международной (заочной) научно-практической конференции «Наука, образование, инновации: апробация результатов исследований».– Прага: Osvícení, 2017.– С. 76-79.

УДК 631.511

АГРОТЕХНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РАБОТЫ МОДЕРНИЗИРОВАННОЙ ЗЕРНОВОЙ СЕЯЛКИ В УСЛОВИЯХ ПОВЫШЕННОЙ ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ

Бекаров А.Д.,
доцент кафедры «Механизация сельского хозяйства», к.т.н.,доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Аннотация. *Работа посвящена исследованию вопросов улучшения работы посевных машин в условиях повышенной влажности почв путем модернизации заделывающих рабочих органов. Представлены результаты сравнительных производственных испытаний модернизированной и серийной сеялок.*
Ключевые слова: *сеялка, высевающий аппарат, сошник, борозда, почва.*

Известно, что зерновые сеялки для рядового и узкорядного посевов, выпускаемые в настоящее время и имеющиеся в хозяйствах, оборудованы, как правило, двухдисковыми сошниками.

В результате производственной проверки установлено, что в условиях повышенной влажности почвы происходит налипание почвы на сошники, что приводит к нарушению конфигурации образованной сошником бороздки, к созданию предсошникового холма и, следовательно, к нарушению равномерности глубины заделки семян т. е. к нарушению агротехнических требований предъявляемых к посеву.

Кроме того, нарастает внутреннее трение в почве, что значительно увеличивает тяговое сопротивление, а на отдельных видах почв (особенно при сильном переувлажнении) работа становится невозможной (рис. 1). Вследствие этого возникает необходимость в поиске и разработке новых решений конструкции сеялки, которые позволили бы качественно выполнить технологический процесс в условиях повышенной влажности почвы [2].

Рисунок 1 – **Работа предлагаемых (слева) и традиционных (справа) бороздообразующих устройств в переувлажненной почве**

Для устранения вышеперечисленных недостатков, присущих двухдисковым бороздообразующим рабочим органам, а также для переоборудования зерновых сеялок серийного производства для условий повышенной влажности почв нами разработана конструкция сошника (патент РФ №2511237), которая, максимально унифицирована с узлами и деталями серийной зерновой сеялки СЗ-3,6, что позволяет минимизировать затраты средств и времени связанных с переоборудованием посевного агрегата.

Таким образом, основой для монтажа предлагаемых бороздообразующих устройств послужила сеялка СЗ-3,6. Так же как и стандартная сеялка СЗ-3,6, модифицированная сеялка (рис. 2) предназначена для рядового посева семян зерновых культур (пшеницы, ржи, ячменя, овса) и зернобобовых (горох, фасоль, соя), а также мелкосеменных культур.

Рисунок 2 – **Общий вид экспериментальной сеялки**

Суть модернизации состоит в следующем: с сеялки СЗ-3,6 снимаются традиционные дисковые сошники, а взамен устанавливаются (к каждому поводку) предлагаемые заделывающие рабочие органы (рис. 3).

Рисунок 3 – **Модернизированная посевная секция**

Семена из семенного ящика поступают через семяпровод в распределительное устройство и укладываются на уплотненное дно борозды, образованной бороздообразующим рабочим органом.

Каждое бороздообразующее устройство формирует такую бороздку, которая позволяет заделать семена на глубину *6…8 см*, причем заделка семян в *90…93%* случаев происходит на заданную глубину [1]. Глубину заделки семян можно регулировать усилием сжатия пружины на нажимной штанге поводка, аналогично серийной сеялке СЗ-3,6.

Экспериментальный образец сеялки изготовлен на ООО «Ремонтно-механический завод Прохладненский» (г. Прохладный, Кабардино-Балкарская республика).

Испытания сеялки проводились на сельскохозяйственных предприятиях Прохладненского района Кабардино-Балкарской республики в зоне рискованного земледелия на отвальном агро-

фоне. Предпосевная обработка проведена зубовой бороной, культура – озимая пшеница. Почва – чернозем выщелоченный, влажность почвы по горизонтам *0…5* и *5…10 см* составила *20,5* и *28,5%*, соответственно. Твердость почвы в тех же горизонтах $1,2 \cdot 10^5$ и $2,8 \cdot 10^5$ *Н/м*^{2}. Полученные результаты по тяговому сопротивлению сравнивались с результатами серийной сеялки СЗ-3,6 и представлены в табл.1.

Таблица 1 – **Тяговое сопротивление сеялок**

Показатели	Тип сеялки	
	серийный СЗ-3,6	опытный
Глубина хода сошников, см	6	6
Удельное сопротивление, кН/м	1,85	1,50
Разница сопротивления,%	-	19

Как видно из таблицы, удельное тяговое сопротивление экспериментальной сеялки на 19% ниже, чем у контрольной серийной сеялки СЗ-3,6.

Результаты контроля качества заделки семян сеялками, оснащенными серийными и опытными сошниками приведены в табл. 2.

Таблица 2 – **Распределение семян сельскохозяйственных культур по глубине при посеве сеялками с серийными и опытными сошниками (при скорости движения агрегата V=2,5 м/с)**

Показатели (см)	Культура					
	пшеница		ячмень		горох	
	СЗ-3,6	Опытн.	СЗ-3,6	Опытн.	СЗ-3,6	Опытн.
Горизонт 1,0…2,0	2,00	-	-	-	-	-
Горизонт 2,1…3,0	6,00	-	4,00	-	2,00	-
Горизонт 3,1…4,0	11,00	6,50	9,60	8,50	12,50	4,50
Горизонт 4,1…5,0	20,50	32,50	26,00	30,00	31,50	41,50
Горизонт 5,1…6,0	30,00	50,50	34,00	51,50	47,50	47,50
Горизонт 6,1…7,0	21,00	10,50	26,50	10,00	4,50	6,50
Горизонт 7,1…8,0	7,50	-	5,80	-	2,50	-
Горизонт 8,1….9,0	2,00	-	-	-	-	-
Н, см по рядам [1]	4,82	6,16	5,84	6,10	5,95	5,98
По сеялке [2]	4,87	6,15	5,86	6,15	5,97	5,97
±δ, см по рядам [3]	1,17	0,75	0,89	0,78	0,82	0,80
По сеялке [4]	1,15	0,73	0,89	0,73	0,80	0,80
V,% по рядам [5]	24,21	12,17	15,24	11,97	13,70	13,30
По сеялке [6]	24,99	11,87	15,18	11,87	13,40	13,20
±m, см по рядам [7]	0,12	0,08	0,09	0,07	0,08	0,08
По сеялке [8]	0,12	0,07	0,09	0,07	0,08	0,08

[1] Распределение семян по глубине борозды (по рядам);
[2] Распределение семян по глубине борозды (по сеялке);
[3] Отклонение семян по ширине борозды (по рядам);
[4] Отклонение семян по ширине борозды (по сеялке);
[5] Отклонение семян от заданной глубины заделки (по рядам);
[6] Отклонение семян от заданной глубины заделки (по сеялке);
[7] Среднее значение распределения всходов (по рядам);
[8] Среднее значение распределения всходов (по сеялке);

Качество заделки семян характеризуется точностью высева их на заданную глубину (отклонение по агротехническим требованиям допускается *±1 см*). Как видно из таблицы, при работе сеялки с опытными сошниками 87% семян заделываются на заданную глубину *5±1 см*, а при работе сеялки с серийными сошниками семена распределяются по глубине, начиная от *1* до *10 см*, а в заданном интервале находятся всего 53% семян.

Кроме того, проводились опыты по определению урожайности. Высевались пшеница, ячмень, семена трав и горох. Посев проводился на участке шириной *300 м* и длиной *1000 м*. Участок был разделен на две одинаковые части. Посев проводился на одной половине участка серийной сеялкой, а на другой модернизированной.

Оценка качества заделки семян по глубине подтверждает более высокую эффективность применения экспериментальной сеялки, в условиях повышенной влажности почвы и позволяет прогнозировать увеличение урожайности [3].

Анализ результатов исследований показал что, более равномерная заделка семян всех вышеупомянутых сельскохозяйственных культур по глубине, а также значительно меньшая залипаемость сошников и, вследствие этого, более высокое качество посева наблюдается при использовании модернизированной сеялки.

Таким образом, проведенные агротехнические исследования по оценке работы модернизированной сеялки показали целесообразность внедрения предлагаемой сеялки в сельскохозяйственное производство.

Литература

1. Габаев, А.Х. Влияние свойств почвы на процесс образования бороздки для семян [Текст] / А.Х. Габаев // Известия Кабардино-Балкарского ГАУ. – Нальчик, 2013. – №2. – С67-71.

2. Габаев, А.Х. Деформации почвы при обработке двухгранным клином [Текст] / М.Х. Мисиров, А.Х. Габаев // Материалы межвузовской науч.-практ. конф. студентов и молодых ученых. Нальчик, 2009. – С. 131-134.

3. Патент №2511237 Российская Федерация, МПК[7] A01C7/00. Устройство для посева семян зерновых культур / Каскулов М.Х., Габаев А.Х., Апажев А.К., Атмурзаев И.А., Гаев Ш.М., Тешев А.Ш., Мишхожев 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. – 6 с.

4. Габаев, А.Х., Мишхожев А.А. Испытания зерновой сеялки при повышенной влажности почвы. Сельский механизатор. 2017. №2. С. 4-5.

5. Kyul, E.V. Influence of anthropogenic activity on transformation of landscapes by natural hazards / E.V. Kyul, A.K. Apazhev, A.B. Kudzaev, N.A. Borisova // Indian Journal of Ecology.– 2017.– Т. 44.–№2.– С. 239-243.

6. Апажев, А.К. Функционально-адаптивные характеристики ресурсовоспроизводящей системы агромелиоландшафта / А.К. Апажев, Ю.А. Шекихачев, А.Г. Фиапшев // Материалы международной (заочной) научно-практической конференции «Наука, образование, инновации: апробация результатов исследований».– Прага: Osvícení, 2017.– С. 76-79.

УДК 6122.43-192:65.011.46

ИЗМЕНЕНИЕ ГИДРОПЛОТНОСТИ СЕРИЙНЫХ И МОДЕРНИЗИРОВАННЫХ РАСПЫЛИТЕЛЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАРАБОТКИ

Болотоков А.Л.,
старший преподаватель кафедры «Технология обслуживания и ремонта машин в АПК»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: anzor.n@Inbox.ru;
Сабанчиева Ф. Р.,
бакалавр 2 года обучения направление подготовки «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Аннотация. *Эффективность работы тракторов и других мобильных сельскохозяйственных агрегатов в основном зависит от эксплуатационных параметров работы их энергетических установок. Эффективность, экономичность, надежность и токсичность тракторных дизелей в значительной степени определяется качественной работой топливной системы. К одним из основных узлов топливоподающей системы относятся форсунки.*
Ключевые слова: *дизельный двигатель, форсунка, распылитель, гидроплотность, модернизация.*

На работу дизельных двигателей тракторов и других мобильных сельскохозяйственных агрегатов значительно влияет состояние топливоподающей системы, особенно ее прецизионные детали – распылитель форсунки. Существенным недостатком форсунок является их низкая надежность и долговечность, ресурс распылителей составляет 2000-2500 моточасов, что в несколько раз ниже ресурса плунжерных пар топливных насосов высокого давления и двигателя в целом [1,2].

Анализ результатов выполненных в НПО ЦНИТА, ГОСНИТИ, Ставропольский ГАУ, Кабардино-Балкарский ГАУ и других организациях свидетельствует о том, что низкая работоспособность распылителей объясняется, прежде всего, изменением начальных геометрических параметров деталей и в связи с этим быстрым снижением значений эксплуатационных параметров (гидроплотность, герметичность, ход иглы, давления, производительность, качество распыливания и др.) [4].

Наиболее часто встречающиеся неисправности пары игла-корпус распылителя: нарушение герметичности запирающего конуса, зависание и износ иглы, падение давления начала впрыскивания топлива, закоксовывание распыливающих отверстий. Потеря герметичности распылителей дизелей достигает 90% от всех отказов форсунок. Зависание игл присуще главным образом распылителям с низким качеством изготовления и происходит, как правило, в начальный период работы.

Из-за неудовлетворительной фильтрации топлива в процессе эксплуатации ход h иглы увеличивается (0,2...0,35 мм.), что приводит к увеличению расхода топлива.

Механические примеси, попадая из топлива в зазор между иглой и корпусом распылителя, вызывают износ и увеличение зазора рабочей поверхности распылителя (0,2…0,8), снижающих его гидроплотность $Г_п$. При этом ухудшается процесс смесеобразования и сгорания топлива, снижаются мощность и экономичность дизеля. С учетом наработки, гидроплотность $Г_п$ меняется по зависимости (1) и требует экспериментальной проверки [3]:

$$\Gamma_{\text{п}} = \Gamma_{\text{п(и)}} + \text{A}t, \qquad (1)$$

где $Г_{n(u)}$ – исходное значение гидроплотности, определяемое на стенде, с; A – интенсивность изменения гидроплотности. t – наработка, мото-ч.

Для реализации поставленной цели на игле распылителя выполнена винтовая канавка в направляющей части иглы под углом α, с радиусом r, (рис. 1) которая способствует осесимметричному давлению на иглу жидкости, перетекающей из канавок в зазор S между корпусом 1 и направляющей части иглы 2 распылителя дизельной форсунки. За счет наличия топлива в винтовом канале происходит смазывание, а также смягченный закручивающий удар конуса иглы о седло корпуса, вместо прямого жесткого удара в серийных распылителях.

Предельную величину относительной погрешности опыта можно определить по формуле [2]:

$$\frac{\Delta_n(a)}{a} = \pm d[\ln f(u, v, w, \ldots)], \qquad (2)$$

где определяемая величина a является функцией переменных $u, v, w,$ то есть предельная относительная погрешность величины равна дифференциалу ее натурального логарифма. При этом принимаемая сумма абсолютных значений всех членов этого выражения. Дифференцируя это выражение по каждой переменной (G, γ, P, t) определяем относительную погрешность вносимую каждой переменной величиной.

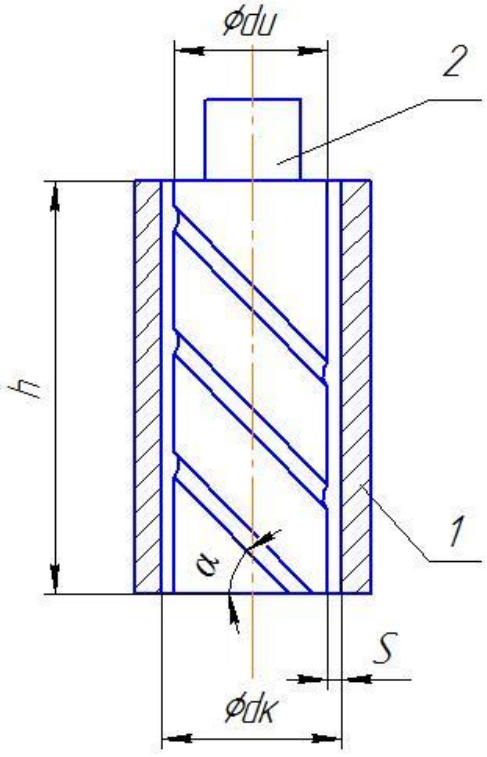


Рисунок 1 – **Принципиальная схема направляющей части иглы распылителя: 1–корпус, 2 – игла; 3 – канавка, α – угол подъема канавки.**

(рис. 2,3).

Для сравнения износостойкости распылителей форсунок проведены сравнительные ускоренные стендовые испытания. Метод ускоренных испытаний разработан в ЦНИТА, с целью прогнозирования технического моторесурса распылителей. Он позволяет дать сравнительную оценку износостойкости модернизированных и серийных распылителей. При испытаниях использовалось топливо, «запыленное» кварцевыми тонкими микропорошками зернистостью 1–2 мкм до концентрации 50 г абразива на 1 т топлива. Необходимая зернистость получена путем соединения в одинаковой массовой пропорции микропорошков М1, М2 по ГОСТ 3647-80.

Согласно методике ЦНИТА один час работы топливной аппаратуры в данных условиях соответствует 50 часам работы в условиях реального сельскохозяйственного производства.

Все испытание разбивалось на этапы продолжительностью по 10 ч, по истечении которых топливная система непродолжительное время работала на чистом топливе, для контролирования состояния распылителей со стенда снимались испытываемые форсунки, производились замеры исследуемых показателей: гидравлическая плотность, герметичность, ход иглы и качества распыливания топлива.

Давление начало впрыскивания, качество распыливания распылителя форсунки определялась на стенде КИ-35478, а гидроплотность на стенде КИ-3333 (ГОСНИТИ)

Рисунок 2 – **Стенд для испытания форсунок дизелей КИ-35478**

Рисунок 3 – **Прибор КИ-3333 для испытания и регулировки форсунок**

Результаты испытаний серийного и опытного комплекта распылителей, после 10 ч представлены в таблицах 1, 2.

Таблица 1 – **Результаты испытаний форсунок с серийными распылителями при времени работы 10 ч (500 моточасов)**

Показатели	№ секции ТНВД							
	№-1		№-2		№-3		№-4	
	наработка 0 мото-ч	время работы 500 мото-ч	наработка 0 мото-ч	наработка 500 мото-ч	наработка 0 мото-ч	наработка 500 мото-ч	наработка 0 мото-ч	наработка 500 мото-ч
1.Давление впрыска, МПа	18	16,8	18	17	18	17	18	16,9
2. Качество распыливания топлива	Хор.	Хор.	Хор.	Удов.	Хор.	Хор.	Хор.	Удов.
3. Герметичность по запирающему конусу	Гер.	Гер.	Гер.	Не герм.	Гер.	Гер.	Гер.	Не герм.
4. Гидроплотность, с	15	18	16	15	12	14	18	16
5. Ход иглы	0,270	0,265	0,265	0,255	0,215	0,215	0,265	0,265

Таблица 2 – **Результаты испытаний форсунок с модернизированными распылителями времени работы 10 ч (500 моточасов)**

Показатели	№ секции ТНВД							
	№-1		№-2		№-3		№-4	
	Наработка 0 мото-ч	Наработка 500 мото-ч	Наработка 0 мото-ч	Наработка 500 мото-ч	Наработка 0 мото-ч	Наработка 500 мото-ч	Наработка 0 мото-ч	Наработка 500 мото-ч
1.Давление впрыска, МПа	18	16,8	18	17	18	17	18	16,9
2. Качество распыливания топлива	Хор.	Хор.	Хор.	Хор.	Хор.	Хор.	Хор.	Хор.
3. Герметичность по запирающему конусу	Гер.	Гер.	Гер.	Гер.	Гер.	Гер.	Гер.	Гер.
4. Гидроплотность, с	20	18	16	17	22	19	18	16
5.Ход иглы	0,240	0,240	0,235	0,235	0,240	0,240	0,270	0,270

Результаты испытаний приведены в виде графика на рисунке 4, которые описываются формулами:

$$\Gamma_{пм} = 27,3 - 2,54 \cdot 10^{-3} t; \Gamma_{пс} = 25,3 - 2,04 \cdot 10^{-3} t. \quad (3)$$

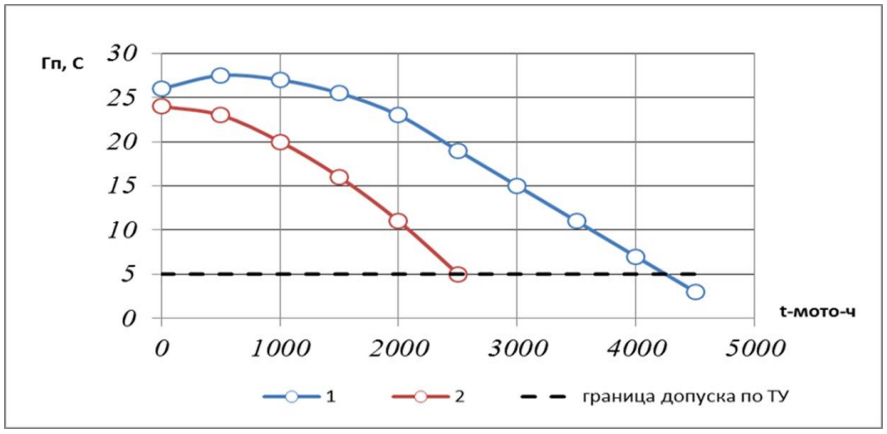


Рисунок 4 – **Изменение гидроплотности серийных и модернизированных распылителей в зависимости от наработки:** ряд 1 – с модернизированными форсунками; ряд 2 – с серийными форсунками

Исследование прецизионных пар на гидравлическую плотность показало, что у модернизированных распылителей она не вышла за установленные значения (5…7с.), наработка составила 3900…4200 мото-ч, а у серийных после наработки 2500…2700 мото-ч. гидроплотность не соответствовала установленным значениям. Темп снижения гидроплотности у модернизированных распылителей меньше в 1,24, чем у серийных, что характеризует равномерный износ направляющей цилиндрической рабочей поверхности распылителя дизельной форсунки.

Литература

1. Лебедев А.Т. Повышение долговечности распылителей форсунок автотракторных дизелей / А.Т. Лебедев, А.Л. Болотоков, П.А. Лебедев // Вестник АПК Ставрополья. – 2018. – №2. – С. 34-37.

2. Лебедев А.Т. Улучшение показателей эффективности использования энергетических средств с дизельными двигателями модернизацией распылителей форсунок / А.Т. Лебедев, П.А. Лебедев, Х.Л. Губжоков, А.Л. Болотоков // Наука в центральной России. – 2018. – № 5.- С. 71-77.

3. Пат. 2231673 Российская Федерация, МПК F02M61/10. Распылитель дизельной форсунки / Ю. М. Хаширов, Х.У. Бугов, А.Л. Болотоков; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ. № 2001131630; заявл. 22.11.2001; опубл. 27.06.04, Бюл. № 15. 9 с.

4. Батыров В.И. Особенности работы дизеля в высокогорных условиях. / В.И. Батыров, Х.Л. Губжоков, А.Л. Болотков // «Сельский механизатор» – 2017. – №2. – С. 31-32.

5. Апажев, А.К. Функционально-адаптивные характеристики ресурсовоспроизводящей системы агромелиоландшафта / А.К. Апажев, Ю.А. Шекихачев, А.Г. Фиапшев // Материалы международной (заочной) научно-практической конференции «Наука, образование, инновации: апробация результатов исследований».– Прага: Osvícení, 2017.– С. 76-79.

6. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Фиапшев А.Г., Хамоков М.М., Барагунов А.Б., Кильчукова О.Х. Инновационная технология и технические средства для утилизации навоза и помета. // Вестник сельскохозяйственного консультирования. Москва, Спецвыпуск №2 «Лучшие инновации в АПК». №4/декабрь/2015 2015г., – С. 42-49.

УДК 631.511

ПОВЫШЕНИЕ РАБОТОСТОСОБНОСТИ ПОСЕВНЫХ МАШИН В УСЛОВИЯХ ПОВЫШЕННОЙ ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ

Габаев А.Х.,
ст. преподаватель кафедры «Механизация сельского хозяйства», к.т.н.,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Аннотация. *Важным фактором повышения урожайности сельскохозяйственных культур является качественное проведение посева, когда семена заделаны на заданную глубину, положены на влажное твердое семенное ложе и присыпаны, опять же, влажной почвой. Не менее важным является равномерность распределения семян по площади питания – чем они равномернее размещены, тем лучше условия питания и освещения растений, меньше конкуренция и, следовательно, выше урожай.*
Ключевые слова: *сеялка, высевающий аппарат, сошник, борозда, почва.*

В настоящее время отечественными и зарубежными машиностроителями предлагаются различные модификации сеялочных агрегатов, которые в той или иной мере отвечают требованиям посева. Однако высокая стоимость большинства из них и низкая платежеспособность сельхозтоваропроизводителей сдерживают их внедрение и распространение. Поэтому в настоящее время, да и в ближайшем будущем, наибольшее распространение получили рядовые дисковые сеялки на базе СЗ-3,6, которыми высеваются практически все культуры сплошного посева.

Вместе с тем, у этих сеялок, оборудованных двухдисковыми сошниками, на фоне многих положительных качеств имеется целый ряд недостатков. Так к положительным следует отнести их невысокую требовательность к качеству обработки почвы с точки зрения технической надежности и исключения поломок, так как диски легко «перекатываются» через камни и комки. Перекатываются они и через растительные остатки, что особенно проявляется при посеве озимых после высокостебельных культур (подсолнечник, кукуруза). Но при этом не обеспечивается требуемая глубина заделки семян, что уже следует отнести к отрицательным качествам.

Серьезным недостатком двухдисковых сошников является неравномерное распределение семян по площади питания, которая имеет форму вытянутого прямоугольника: в рядке 1-1,5 см, между рядами 15 см. В то же время установлено, что лучшие условия для использования растениями солнечного света, углекислоты воздуха, влаги, питательных веществ почвы складываются тогда, когда форма площади питания приближается к квадрату.

Чтобы улучшить площадь питания выпускаются узкорядные двухдисковые сошники, где семена высеваются в 2 ряда с расстоянием между ними 7,5 см. Однако у таких сошников общий угол атаки дисков составляет 23° и угол крена к поверхности почвы равен 20°. Такая конструктивная особенность требует тщательной подготовки почвы, так как наличие даже небольших комков или растительных остатков на поверхности почвы приводит к забиванию ими сузившихся проходов между передними и задними сошниками, уменьшению глубины и равномерности заделки семян. К тому же такие сошники раскрывают борозду шириной более 100 мм, что затрудняет ее качественную заделку и семена укладываются на разрыхленную почву и закрываются верхним сухим слоем почвы [2].

Аналогичный недостаток есть и у рядовых двухдисковых сошников, у которых угол крена также равен 20°. Это требует дополнительных усилий для заглубления сошника и способствует выносу семян дисками на поверхность, что особенно сильно проявляется при посеве во влажную почву и малейшем повышении скорости движения агрегата. Поэтому двухдисковыми сошниками нельзя сеять во влажную почву и нельзя повышать скорость движения агрегата. Кроме

того, двухдисковыми сошниками плохо заделываются семена и удобрения при подсеве или подкормке озимых культур.

Поэтому для посева двухдисковыми сошниками требуется обязательная предварительная культивация почвы. По технологическим требованиям, культивация должна вестись на глубину заделки семян. Практически ее ведут на большую глубину, нарушая твердое ложе и прерывая сеть капилляров, подводящих влагу к семенам. Для обеспечения контакта семян с почвой проводят дополнительное каткование посевов, что удорожает проведение полевых работ, но цель достигается только для части семян.

Кроме того, как показал анализ состояния сеялочных агрегатов, в ряде хозяйств диски высевающих сошников настолько изношены, что их диаметр составляет всего 29-30 см и даже меньше, при заводском выпуске 35 см. При таком диаметре дисков сеялка по своим техническим возможностям не может заделывать семена на заданную глубину [2].

Все это приводит к снижению полевой всхожести семян, изреженности посевов, или, чтобы не допустить этого, к перерасходу дорогостоящего семенного материала. Посев на малых скоростях и невозможность сеять во влажную почву или после выпавших даже небольших осадков, сдерживает темпы посевной кампании и затрудняет проведение этого важного агроприема в оптимальные сроки, что также отрицательно влияет на продуктивность посевов.

Проведение обязательной предпосевной культивации при посеве двухдисковыми сошниками требует предварительной отвальной вспашки, что затрудняет внедрение почвозащитных, влаго – и энергосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

Технологические недостатки двухдисковых сошников по созданию семенного ложа, равномерности и глубине заделки семян устраняют анкерные сошники, которые уплотняют дно борозды, чем создают более благоприятные условия для прорастания семян за счет подвода к ним влаги по капиллярам. Но такие сошники требуют еще более тщательной предпосевной подготовки почвы и работают они качественно на легких песчаных почвах.

На основе проведенного анализа существующих технологий заделки семян в почву нами предложена новая технология заделки семян с уплотненными дном и стенками, укладка семян на дно борозды и закрытие семян сверху рыхлой почвой. Борозда клиновидной формы выполняется путем смятия почвы на определенную глубину, так как образуется уплотненное дно, имеющее необходимую ширину для хорошего контакта семян с почвой и уплотненные стенки, наклоненные под определенным углом к дну борозды.

Уплотнение дна борозды вызывает подток влаги и питательных веществ к семенам, что увеличивает их всхожесть. Уплотнение стенок борозды не позволяет почве преждевременно осыпаться и закрывает дно борозды. Закрытие семян сверху препятствует испарению влаги и, вместе с тем, обеспечивает приток воздуха к семенам, что также благоприятно сказывается на испарении влаги [3].

Для осуществления предложенной технологии нами разработан заделывающий рабочий орган к высевающему аппарату (патент. РФ №2511237; патент).

Литература

1. Пат. 2511237 Российская Федерация, МПК[7] A01C7/00. Устройство для посева семян зерновых культур / Каскулов М.Х., Габаев А.Х., Апажев А.К., Атмурзаев И.А., Гаев Ш.М., Тешев А.Ш., Мишхожев 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. – 6с.

2. Габаев, А.Х. Деформации почвы при обработке двухгранным клином [Текст] / М.Х. Мисиров, А.Х. Габаев // Материалы межвузовской науч. – практ. Конф. Студентов и молодых ученых. Нальчик, 2009. – С. 131-134.

3. Габаев, А.Х. Теоретическое исследование процесса высева и заделки семян в почву посевной секцией сеялки с магнитным высевающим аппаратом [Текст] / А.Х. Габаев, М.Х. Каскулов // Известия Кабардино-Балкарского ГАУ. – Нальчик, 2013. – №2. – С77-83.

4. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Фиапшев А.Г., Хамоков М.М., Барагунов А.Б., Кильчукова О.Х. Инновационная технология и технические средства для утилизации навоза и помета. // Вестник сельскохозяйственного консультирования. Москва, Спецвыпуск №2 «Лучшие инновации в АПК». №4/декабрь/2015 2015г., – С. 42-49.

5. Kyul, E.V. Influence of anthropogenic activity on transformation of landscapes by natural hazards / E.V. Kyul, A.K. Apazhev, A.B. Kudzaev, N.A. Borisova // Indian Journal of Ecology.– 2017.– Т. 44.– №2.– С. 239-243.

6. Апажев А.К. Функционально-адаптивные характеристики ресурсовоспроизводящей системы агромелиоландшафта / А.К. Апажев, Ю.А. Шекихачев, А.Г. Фиапшев // Материалы международной (заочной) научно-практической конференции «Наука, образование, инновации: апробация результатов исследований».– Прага: Osvícení, 2017.– С. 76-79.

УДК 631.3

СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА И ОБЗОР ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ИЗМЕЛЬЧЕНИЮ ДРЕВЕСИНЫ

Джолабов Ю.Ш.,
доцент кафедры «Технология обслуживания и ремонта машин в АПК», к.т.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Аннотация. *На данный момент нет единого мнения о влиянии скорости на энергетические показатели процесса измельчения древесины. Это можно объяснить большим количеством рабочих органов, применяемых для измельчения древесины, а также многообразием методик проведения экспериментов.*
Определению зависимости силы резания древесины от угла заострения режущей части ножа посвящен ряд работ.
Состояние режущей кромки ножа (острота) оказывает существенное влияние на динамику процесса резания и качество образующихся поверхностей и при резании толстых стружек в рубительных машинах. При этом, чем толще стружка, тем слабее сказывается затупление ножа на силу резания.
Ключевые слова: *измельчение, угол заострения, энергетические затраты, срезание ветвей, скорость резания, двухсторонняя заточка.*

В России плодовые насаждения на склонах культивируют не только в горных районах. Большинство садов в Нечерноземной, Центрально-Черноземной зонах, Поволжье и в других экономических районах размещены на возвышенном рельефе. Сады на склонах в России встречаются во всех природно-климатических зонах. С учетом того, что сады на склонах в предгорных и горных районах можно развивать без ущерба для полеводства, занимать под них участки мало удобные или совсем неудобные под однолетние культуры, наибольший практический интерес представляют южные предгорные и горные районы РФ. Особенно на Северном Кавказе, для этого достаточно земельных и трудовых ресурсов, но почти нет пахотных земель. Развитие в этих районах промышленного горного садоводства дает возможность полнее занять в общественном производстве и рациональнее использовать имеющиеся трудовые ресурсы, укрепить экономику хозяйств и повысить культурный, социальный уровень жизни местного населения. Кроме того, сочетание основной отрасли сельского хозяйства в горных районах животноводства

с садоводством будет способствовать их взаимному росту. Развитию продуктивного промышленного садоводства в регионе благоприятствуют и климатические условия [1,2,9].

Плодовые насаждения на склонах в меньшей степени, чем на равнине, страдают от низких температур. Здесь более благоприятно для плодовых складываются воздушный, термический режимы и растения лучше освещены.

В настоящее время под сады осваивают склоны, которые по тем или иным причинам мало или совсем не пригодны для возделывания полевых сельскохозяйственных культур. Это склоны повышенной крутизны, закустаренные или находящиеся под мелколесьем участки, малопродуктивные естественные сенокосы и пастбища. Освоение таких земель под плодовые насаждения дает возможность без ущерба для полеводства выращивать высококачественную продукцию.

Освоение склонов под многолетние плодовые насаждения дает возможность превратить малопродуктивные земли в культурные угодья. В период выращивания плодовых насаждений на склоновых землях почва окультуривается, повышается ее плодородие. Для предотвращения эрозии почву в садах нередко задерняют. На фоне удобрения задернение способствует накоплению в почве органической массы, что в свою очередь приводит к повышению содержания гумуса, улучшению водно-физических, агротехнических свойств, термического режима и в целом плодородия. Положительное воздействие задернения на улучшение почвы особенно заметно проявляется при многократном скашивании травянистой растительности на мульчу. Когда вся выращенная зеленная масса остается на участке и минерализуется. Таким образом, выращивание садов на эродированных землях – один из лучших способов восстановления плодородия почвы, утраченного в результате смывов. Особенно в тех случаях, когда склоны длительное время были заняты для выращивания полевых культур или на них велась бессистемная пастьба скота.

Одним из наиболее эффективных методов освоения склоновых земель под сады и виноградники является террасирование. Террасы способствуют предотвращению эрозионных процессов и накоплению влаги, а также создают необходимые условия для эффективной работы средств механизации.

Новые виды техники и технологии имеют огромное значение для индустриализации отрасли садоводства и обеспечения ее конкурентоспособности. Особенно возрастает спрос на те виды технологий и техники, которые ведут к снижению издержек производства при одновременном повышении качества продукции, экономии энергии, улучшению использования человеческих ресурсов и повышению экологической безопасности в отрасли садоводства.

Для снижения энергетических затрат и получения качественного продукта рядом авторов выделены основные факторы, влияющие на процесс измельчения древесины: скорость резания, конфигурация ножей, угол заострения режущей части, угол наклона лезвия, степень затупления ножа и другие.

Изучению влияния скорости на энергетические показатели резания древесины посвящены ряд работ [1]. Анализ этих и других работ показал, что наряду с достаточным единством мнений по вопросу влияния скорости резания на качественные показатели процесса у исследователей отсутствует общая точка зрения о ее влиянии на энергетические показатели процесса. Так исследователи рубительных машин [2] отмечают снижение выхода кондиционной щепы с увеличением скорости резания на дисковых рубительных машинах за счет роста количества мелкой фракции, получающейся при ударе о кожух машины. При исследовании поперечного фрезерования древесины Комаров Г.А. [3] установил, что минимальная сила резания соответствует скорости 20...25 м/с. Исследования процесса изготовления технологической стружки методом цилиндрического фрезерования Стовпюка Ф.С. показали, что увеличение скорости резания с 0,75 до 33,5 м/с снижает потребную мощность резания.

Все рассмотренные выше работы касались процессов механической обработки древесины. Процесс же измельчения срезанных ветвей плодовых деревьев двухвалковым роторным измель-

чителем, значительно отличается от процесса измельчения в рубительных машинах, прежде всего, толщиной срезаемой стружки. Это классифицирует процесс как резание древесины с толстой стружкой.

Исследования Рушнова Н.П. [4] показали, что в диапазоне 3,37...9,12 м/с скорость резания в рубительных машинах не оказывает существенного влияния на удельную силу резания. В статье сделан вывод, что скорость резания в диапазоне 7...14 м/с оказывает незначительное влияние на процесс рубки древесины, вызывая уменьшение энергозатрат. Отмечено так же снижение удельной силы и работы резания при увеличении скорости в пределах 33... 55 м/с.

По результатам исследования Гороховского К.Ф. при разрушении образца увеличение скорости резания 0,19...0,76 м/с вызвало повышение силы резания на 30%. В то же время в работе Азаренко В.А. [1] отмечается, что при скорости резания до 20 м/с ее изменение не оказывает существенного влияния на усилие резания.

Опытами большинства исследователей установлено, что при увеличении скорости сила резания уменьшается до некоторого предела, после чего увеличивается.

Однако скорость резания при исследовании процесса срезания кустарника цилиндрическими фрезами варьировалась в пределах 4,1...14,8 м/с, то есть исследования проводились вне границ оптимальных скоростей резания.

Подводя итоги, можно сказать, что на данный момент нет единого мнения о влиянии скорости на энергетические показатели процесса измельчения древесины. Это можно объяснить большим количеством рабочих органов, применяемых для измельчения древесины, а также многообразием методик проведения экспериментов [5].

Определению зависимости силы резания древесины от угла заострения режущей части ножа посвящен ряд работ.

Азаренок В.А. [1] использовал ножи с односторонней заточкой. Полученные данные свидетельствуют о снижении усилия резания при увеличении угла заточки до 30°, когда наблюдалось минимальное значение средней и максимальной сил резания. Дальнейшее увеличение угла заточки до 40°-50° приводило к увеличению сопротивления внедрению ножа.

Эксперименты по бесстружечному резанию ножом с двухсторонней заточкой дали обратную зависимость при росте угла заострения в пределах 30°...40°. Наблюдения показали уменьшение силы резания примерно на 20%. Гороховский К.Ф. в работе по исследованию процесса резания сучьев [6] делает вывод, что с увеличением угла заострения с 30° до 40° работа и усилие резания возрастают. Леонов Б.А. отмечает, что при симметричной заточке более перспективным является прямоугольный нож с режущей кромкой перпендикулярной вектору скорости перемещения. Крыльцов В.Д. получил выражения для определения усилия и работы резания ножами различных профилей, используя показатели физико-механических свойств. В результате анализа установлено, что ножи с двухсторонней заточкой являются более предпочтительными.

Сотониным И.Я. проводились исследования зависимости усилия разрушения парой ножей ветвей хвойных пород. Опыты проводились с ножами двухсторонней заточки, односторонней заточки, когда один из ножей повернут. При разрушении ветвей диаметром 20...50 мм установлено, что наименьшее усилие перерезания имело место в случае двухсторонней заточки верхнего и нижнего ножей.

Исследования влияния угла заточки ножей на качество технологической щепы были выполнены Калашниковым Ю.А. [7]. Результаты опытов показывают, что с увеличением угла заточки степень повреждения щепы возрастает, отношение длины щепы к толщине остается постоянным, а фракционный состав меняется незначительно. Однако уменьшение угла заточки ножей вызывает уменьшение процентного содержания мелочи и увеличение выхода нормальной фракции щепы.

По данным Воскресенского С.А. [8], Ивановского И.Г. [9] и других исследователей с ростом затупления лезвия режущего инструмента при механической обработке древесины резко

возрастает удельная сила и работа резания и ухудшается качество поверхности. Решающее влияние на рост силы резания оказывает сила по задней поверхности ножа. Сила по передней поверхности как для острого, так и тупого ножа остается постоянной.

Состояние режущей кромки ножа (острота) оказывает существенное влияние на динамику процесса резания и качество образующихся поверхностей и при резании толстых стружек в рубительных машинах. При этом, чем толще стружка, тем слабее сказывается затупление ножа на силу резания.

На основании результатов теоретического анализа технологического процесса измельчения срезанных ветвей плодовых деревьев двухвалковым роторным измельчителем, была принята следующая программа экспериментального исследования:

1. Экспериментальное определение в лабораторных условиях показателей работы измельчительного устройства подборщика-измельчителя срезанных ветвей плодовых деревьев от конструктивных параметров.

2. Экспериментальное определение в лабораторных условиях показателей работы измельчительного устройства подборщика-измельчителя срезанных ветвей плодовых деревьев от технологических параметров работы.

3. Исследование влияния основных параметров на показатели работы измельчительного устройства и подборщика-измельчителя в целом.

Литература

1. Азаренок В.А. Исследование режима бесстружечного резания древесины: Дис... канд. техн. наук. – Свердловск, 1973. – 180 с.

2. Аниферов Ф.Е., Ерошенко Л.И. Машины для садоводства. – Л., ВО Агропромиздат, 1990. – 304 с.

3. Балкаров Р.А. и др. Подборщик-измельчитель обрезков плодовых деревьев. // Внутривуз. сб. научн. трудов Кабардино-Балкарской государственной сельскохозяйственной академии «Итоги научных исследований (законченные и рекомендованные к внедрению разработки КБГСХА)». – Нальчик, КБГСХА, 1999. – С. 54-55.

4. Балкаров Р.А. и др. Утилизация ветвей после обрезки деревьев – один из факторов максимального использования растительных ресурсов. // Регион. сб. науч. трудов РАСХН «Агроэкологогеографическое районирование мезотерриторий и адаптивно-ландшафтное размещение с/х культур и животных в Северо-Кавказском регионе».– ст.Орджоникидзевская,1997.– С. 196-197.

5. Балкаров Р.А., Заммоев А.У. Утилизация древесины срезанных ветвей плодовых деревьев в горном и предгорном садоводстве. // Матер. регион. научн. конф. молодых ученых Горского государственного агроуниверситета «Экология южного региона». –Владикавказ: ГГАУ, 2002. – С. 105-107.

6. Варламов Г.П. и др. Машины для формирования кроны и уборки урожая плодово-ягодных культур. -М.: Машиностроение, 1975.

7. ГОСТ 20915-75 Сельскохозяйственная техника. Методы определения условий испытаний. – Изд. стандартов, январь, 1975.

8. ГОСТ 24055-80 – ГОСТ 24059-80 Техника сельскохозяйственная. Методы эксплуатационно-технологической оценки. – Изд. стандартов, январь, 1981.

9. Грубе А.Э. Дереворежущий инструмент. // Из-ие 3-е перераб. – М.: Лесная промышленностьть, 1972. –344 с.

10. Апажев, А.К. Феномен устойчивости экономико-экологического развития аграрных территорий: монография / А.К. Апажев, М.А. Маржохова, Л.З. Халишхова. – Нальчик: Принт Центр, 2015. – 134 с.

11. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Фиапшев А.Г., Хамоков М.М., Барагунов А.Б., Кильчукова О.Х. Инновационная технология и технические средства для утилизации навоза и помета. // Вестник сельскохозяйственного консультирования. Москва, Спецвыпуск №2 «Лучшие инновации в АПК». №4/декабрь/2015 2015г., – С. 42-49.

УДК 631.352

УНИВЕРСАЛЬНАЯ КОСИЛКА ДЛЯ ПРЕДГОРНОГО САДОВОДСТВА

Егожев А.М.,
профессор кафедры «Техническая механика и физика»,д.т.н., профессор,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
Егожев А.А.,
магистрант,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация. *Применяемые в садах предгорной зоны окашивающие косилки, имеющие выдвижную секции, не имеют возможность скашивать растительность вокруг штамба плодового дерева за один проход.*

Приведена новая конструкция косилки для предгорного террасного садоводства, позволяющая скашивать растительность с приствольной полосы, а также с пространства вокруг штамбов деревьев без их повреждения, за один проход агрегата.

Ключевые слова*: косилка, приствольная полоса, скашивание.*

Для скашивания травы под кронами деревьев в садах экстенсивного и полуинтенсивного типа предгорной зоны применяются косилки, отличительной особенностью которых является возможность бокового смещения от продольной оси агрегата, либо наличие выдвижных секций. Среди отечественных разработок, имеющих в наличии выдвижные секции, наибольшую известность получили косилки ИКС-3 и КРС-2,5А [1]. Выдвижная секция, как правило, представляет собой рычаг на консоли которого установлен ротор для скашивания и измельчения травы.

Основным недостатком данных косилок является то, что вследствие отвода выдвижной секции при встрече со штамбом дерева, часть растительности вокруг него остается нескошенной, для полного скашивания растительности необходимо выполнить два прохода, что в условиях террасного садоводства трудно выполнимо.

Нами разработаны конструкции косилок, позволяющей полностью скашивать растительность вокруг штамбов плодовых деревьев за один проход агрегата [2, 3].

Разработанная конструкция выдвижной секции (рис. 1), состоит из шарнирно соединенного с основной рамой косилки рычага 1, на консоли которого шарнирно установлена поворотная планка 2 с размещенными на ней отбойными колесами 3, предназначенными для защиты штамбов от повреждений ножами и выполненными свободно вращающимися, а также роторными рабочими органами с ножами 4. Рычаг 1 и поворотная планка 2 удерживаются в заданном положении пружиной растяжения 5 и спиральной пружиной 6 соответственно [4].

Работает косилка следующим образом.

При скашивании растительности вокруг штамба дерева машинно-тракторный агрегат движется прямолинейно, а вынесенные выдвижной секцией роторные рабочие органы скашивают растительность с приствольной полосы.

При подходе к дереву отбойные колеса 3 соприкасаются с его штамбом, после чего, под давлением последнего, рычаг 1 начинает отклоняться относительно оси А, отбойные колеса, безотрывный контакт которых со штамбом дерева обеспечивается силой давления пружины растяжения 5, перекатываются по штамбу дерева, принуждая поворачиваться относительно оси В поворотную планку 2 с размещенными на ней роторными рабочими органами с ножами 4, чем обеспечивается полное скашивание растительности вокруг штамба дерева за один проход агрегата.

Время движения рычага 1 и поворотной планки 2 равно времени контакта отбойных колес 3 со штамбом дерева. При прекращении контакта поворотная секция, под действием упругих элементов приводится в исходное положение.

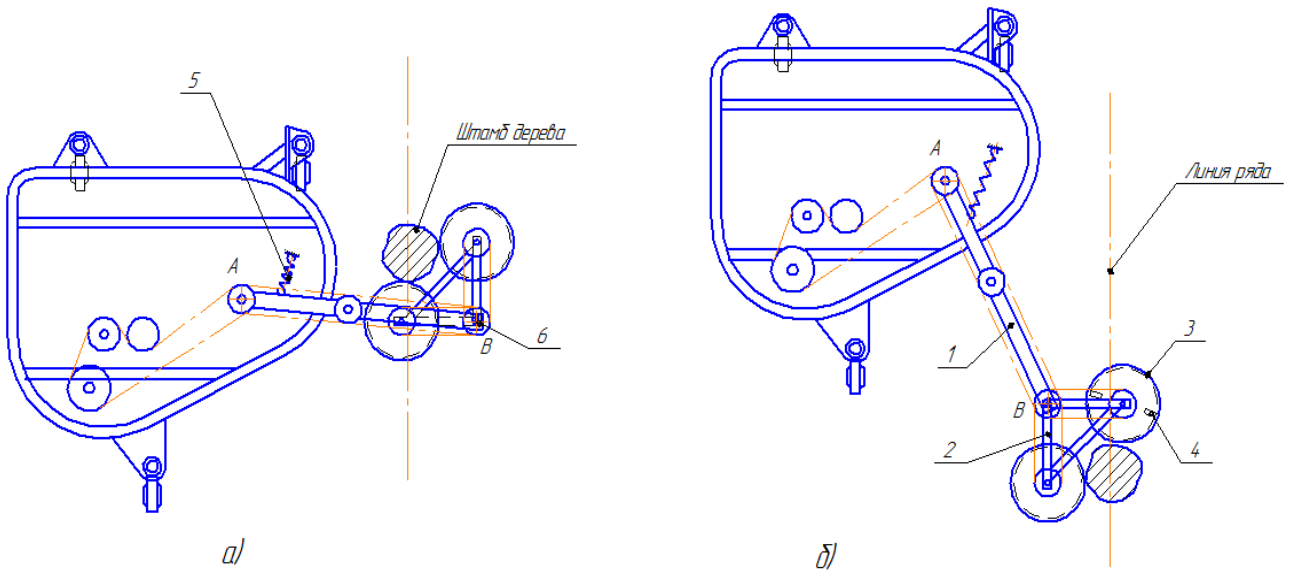


Рисунок 1 – **Конструктивная схема косилки для окашивания штамбов плодовых деревьев:** а – при входе в зацепление со штамбом дерева; б – при выходе из зацепления со штамбом дерева

На рис. 2 изображена кинематическая схема поворотной секции.

Требуемый диаметр отбойных колес поворотной секции будет определяться из системы уравнений

$$\left.\begin{aligned} \mathrm{B_p} &= \mathrm{a} + b \\ \mathrm{B_p} &= d_{\mathrm{ш}} + d_p \end{aligned}\right\} \quad (1)$$

где a – ширина защитной зоны; b – перекрытие линии ряда; $d_{\mathrm{ш}}$ – диаметр штамба дерева; d_{p} – диаметр отбойного колеса.

Решение системы уравнений (1) позволяет определить требуемый диаметр поворотной секции, а также ширину захвата поворотной секции.

Моделирование процесса обхода штамба дерева с помощью программы SolidWorks позволило получить траекторию движения ножей поворотной секции при скашивании растительности в ряду деревьев.

Из рисунка видно, что имеет место полное скашивание штамба дерева за один проход агрегата. После контакта отбойных колес со штамбом дерева происходит проворачивание поворотной секции (рис. 3). Точка А отбойного колеса находящегося за штамбом дерева в результате поворота перемещается в точку А´. При этом второе отбойное колесо (точка В) также переме-

щается и оказывается уже впереди штамба дерева (точка В´). Таким образом сила реакции штамба дерева создает момент, достаточный для вращения поворотной секции.

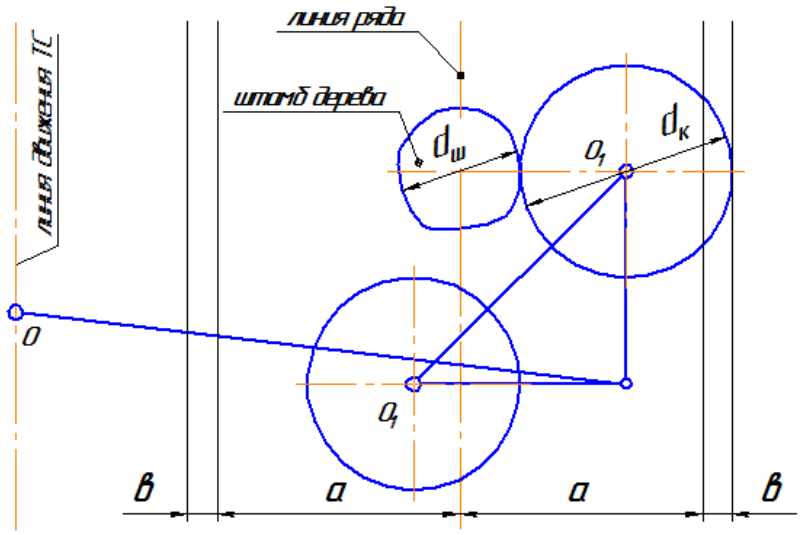


Рисунок 2 – **Схема к определению диаметра отбойных колес**

Предлагаемая косилка агрегатируется с тракторами класса 0,9-6-1,4. Боковой вынос центра поворотной секции составляет 2 м. при частоте вращения рабочих органов 1000-1500 об/мин и рабочей скорости 3,5-5 км/ч производительность агрегата составляет в среднем 1,5-2 га/ч. Масса косилки 140 кг.

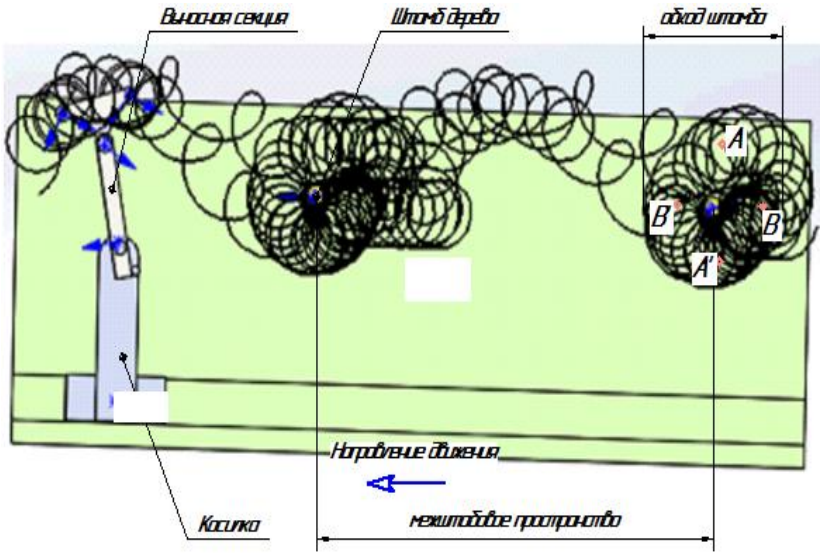


Рисунок 3 – **Траектория движения ножей поворотной секции при скашивании растительности в ряду деревьев**

Результаты сравнительных испытаний показали, что использование данной косилки по сравнению с обычной фронтальной косилкой при обработке приствольных кругов обеспечивает снижение общих затрат до 40%.

Литература

1. Аниферов Ф. Е. и др. Машины для садоводства.- Л.: Агропромиздат. Ленингр. отделение, 1990,- 304 с.

2. Шомахов Л.А., Егожев А.М., Апажев А.К., Полищук Е.А. Косилка для окашивания штамбов плодовых деревьев // Сельский механизатор. – 2016.- №3, – С. 17

3. Шомахов Л.А., Егожев А.М., Апажев А.К., Полищук Е.А., Егожев А.А. Косилка садовая // Материалы трудов "АГРОУНИВЕРСАЛ 2017"/ СтГАУ. – Ставрополь, 2017. – С. 147-151.

4. Пат. 170119 Российская Федерация, A01D34/84. Косилка окашивающая / Шомахов Л.А., Полищук Е.А., Апажев А.К., Егожев А.М., Шекихачев Ю.А., Егожев А.А. ; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский ГАУ». – заявл. 17.01.2017; опубл. 14.04.2017. Бюлл. № 11.-8с.

5. Kyul, E.V. Influence of anthropogenic activity on transformation of landscapes by natural hazards / E.V. Kyul, A.K. Apazhev, A.B. Kudzaev, N.A. Borisova // Indian Journal of Ecology.– 2017.– Т. 44.–№2.– С. 239-243.

УДК 541.64: 539.2

ОПИСАНИЯ МЕХАНИЗМА УСИЛЕНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ НАНОКОМПОЗИТОВ, НАПОЛНЕННЫХ УГЛЕРОДНЫМИ НАНОТРУБКАМИ В РАМКАХ КЛАСТЕРНОЙ МОДЕЛИ

Жирикова З.М.,
к.ф.-м.н., ст. преподаватель,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
Алоев В.З.,
д.х.н., профессор,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
Кашукоев Х.М.,
студент 2 курса направления подготовки «Теплоэнергетика и теплотехника»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Аннотация. *Исследованы механические свойства полимерных нанокомпозитов, наполненных углеродными нанотрубками. Показано повышение модуля упругости полимерных нанокомпозитов по мере уменьшения числа статических сегментов в кластере. Такое поведение нанокомпозитов ПП/УНТ полностью идентично поведению естественных нанокомпозитов (полимеров).*
Ключевые слова: *поликарбонат, естественный нанокомпозит, углеродные нанотрубки, нанокластер, модуль упругости, фрактальная размерность.*

Современный уровень развития сельскохозяйственного машиностроения предъявляет повышенные требования к применяемым в конструкциях материалам, в особенности, к полимерным материалам. Существует потребность в полимерных материалах с высоким комплексом эксплуатационных характеристик, которые позволят оптимизировать и усовершенствовать конструкции машин, механизмов и устройств, повысить производительность агрегатов, сроки их службы, уменьшить массу изделий и узлов, а значит уменьшить их энергозатраты.

До недавнего времени широкому использованию полимерных материалов в машиностроении и в частности в сельскохозяйственном машиностроении препятствовали две причины: их

низкая прочность и низкая теплостойкость. Эти недостатки удалось устранить применением композиционных полимерных материалов.

Одними из наиболее перспективных композиционных полимерных материалов являются полимерные нанокомпозиты, в которых используются наполнители наноразмерного масштаба (органоглины на основе монтмориллонита, углеродные нанотрубки и углеродные нановолокна). Благодаря большой прочностью и высокой теплопроводностью углеродные нанотрубки рассматриваются как один из перспективных нанонаполнителей [1], позволяющим создавать полимерные композиционные материалы с повышенными эксплуатационными свойствами.

Механические свойства наполненных полимерных материалов во многом определяются структурами аморфной и кристаллической фаз.

В последнее время было предложено рассматривать структуру аморфного состояния полимеров как естественный нанокомпозит [2]. В рамках модели структуры аморфного состояния полимеров предполагается, что указанная структура состоит из областей локального порядка (кластеров, погруженных н рыхлоупакованную матрицу) [3]. В свою очередь, кластеры состоят из нескольких коллинеарных плотноупакованных статистических сегментов разных макромолекул, т.е. является аморфным аналогом кристаллитов с вытянутыми цепями. Было показано [4], что кластеры являются объектами наномира (истинными наночастицами – нанокластерами) и в случае представления полимеров как естественных нанокомпозитов они играют роль нанонаполнителя, а рыхлоупакованная матрица – роль матрицы нанокомпозита. Характерно, что размерный эффект нанокластеров идентичен указанному эффекту дисперсного нано- наполнителя в полимерных нанокомпозитах – уменьшение размеров и нанокластеров, и дисперсных наночастиц приводит к резкому повышению модуля упругости нанокомпозита [2, 4]. В связи с указанными наблюдениями возникает вопрос: как введение углеродных нанотрубок (УНТ) в полимер влияет на размер нанокластеров и как вариация последнего влияет на величину модуля упругости нанокомпозита. Целью настоящей работы является применение кластерной модели для решение этих двух задач на примере нанокомпозита полипропилен/углеродные нанотрубки (ПП/УНТ).

В качестве матричного полимера использован ПП «Каплен» промышленного производства марки 01030, имеющий средневесовую молекулярную массу $(2-3)\times10^5$ и индекс полидисперсности 4,5. В качестве нанонаполнителя использованы УНТ марки «таунит», которые имели наружный диаметр 20-70 нм, внутренний – 5-10 нм и длину более 2 мкм. Содержание УНТ в использованных нанокомпозитах составляло 0,25-3,0 масс.%.

Нанокомпозиты ПП/УНТ получены смешиванием компонентов в расплаве на двухшнековом экструдере Thermo Haake, модель Reomex RTW 25/42, производства ФРГ. Смешивание выполнено при температуре 463-503 К и скорости вращения шнека 50 об/мин в течение 5 мин. Образцы для испытаний получены методом литья под давлением на литьевой машине Test Sample Molding Apparate RR/TS MP фирмы Ray-Ran (Тайвань) при температуре 483 К и давлении 43 МПа.

Механические испытания на одноосное растяжение выполнено на образцах в форме двухсторонней лопатки с размерами согласно ГОСТ 112 62-80. Испытания проводили на универсальной испытательной машине Gotech Testing Machine CT-TS 2000, производства ФРГ, при температуре 293 К и скорости деформации $\sim 2\times10^{-3}$ $с^{-1}$.

Для решения первого из указанных вопросов оценим количество статистических сегментов в одном нанокластере $n_{кл}$, и его вариацию по мере изменения содержания УНТ. Последовательность расчета $n_{кл}$, включает следующие стадии. Сначала рассчитывается фрактальная размерность структуры нанокомпозита d_f согласно уравнению [3]:

$$d_f = (d-1)(1+\nu) \qquad (1)$$

где d – размерность евклидова пространства, в котором рассматривается фрактал (очевидно, в нашем случае d = 3), v – коэффициент Пуассона, который оценивается по результатам механических испытаний с помощью соотношения [3]:

$$\frac{\sigma_T}{E_{\text{н}}} = \frac{1-2\nu}{6(1+\nu)} \tag{2}$$

где σ_T - предел текучести, $E_{\text{н}}$ - модуль упругости нанокомпозита.

Затем можно рассчитать относительную долю нанокластеров $\varphi_н$ с помощью уравнения [3]:

$$d_f = 3 - 6\left(\frac{\varphi_{\text{кл}}}{C_\infty S}\right)^{1/2} \tag{3}$$

где C_∞ – характеристическое отношение, которое является показателем статистической гибкости полимерной цепи, S – площадь поперечного сечения макромолекулы, равная для ПП 27,9 А^2.

Величина C_∞ является функцией размерности d_f -согласно соотношению [3]:

$$C_\infty = \frac{2d_f}{d(d-1)(d-d_f)} + \frac{4}{3} \tag{4}$$

Плотность кластерной сетки макромолекулярных зацеплений $\nu_{кл}$ можно оценить следующим образом [3]:

$$\nu_{\text{кл}} = \frac{\varphi_{\text{кл}}}{C_\infty l_0 S} \tag{5}$$

где l_0 – длина скелетной связи основной цепи, равная для ПП 1,54 $\overset{0}{\text{А}}$ [4].

Далее была определена молекулярная масса участка цепи между нанокластерами $M_{\text{кл}}$ [3]*:*

$$M_{\text{кл}} = \frac{\rho_n N_A}{\nu_{\text{кл}}} \tag{6}$$

где ρ_n – плотность полимера, равная для исследуемого ПП 910 кг/м^3 [3], N_A – число Авогадро.

И наконец, величина $n_{\text{кл}}$ определяется из уравнения [3]:

$$n_{\text{кл}} = \frac{2M_{\text{зах}}}{M_{\text{кл}}} \tag{7}$$

где $M_{\text{зах}}$ – молекулярная масса участка цепи между традиционными узлами зацеплений (макромолекулярными «захлестами»), равная для ПП 7000 г/моль [3].

На рис. 1 приведена зависимость модуля упругости нанокомпозита $E_н$ от величины $n_{\text{кл}}$ из которой следует повышение $E_{\text{н}}$ по мере уменьшения $n_{\text{кл.}}$.

Таким образом, В рамках кластерной модели, показано, что поведение нанокомпозитов ПП/УНТ полностью идентично поведению естественных нанокомпозитов (полимеров) [2].

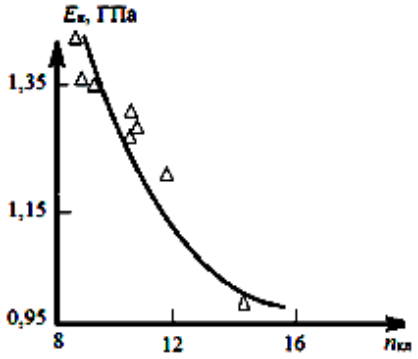


Рисунок 1 – **Зависимость модуля упругости от числа статистических сегментов в одном нанокластере $n_{кл}$ для нанокомпозитов ПП/УНТ.**

Литература

1. Елецкий А.В. Механические свойства углеродных нанотрубок. Успехи физических наук. 2007. Т.177, №3. С.3-19.

2. Башоров М.Т., Козлов Г.В., Микитаев Л.К. Наноструктуры и свойства аморфных стеклообразных полимеров. М., Изд-во РХТУ им. Д.И. Менделеева. 2010, 269 с.

3. Козлов Г.В., Овчаренко Е.Н., Микитаев Л.К. Структура аморфного состояния полимеров. М., Изд-во РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2009, 392 с.

4. Микитаев А.К., Козлов Г.В., Заиков Г.Е. Полимерные нанокомпозиты: многообразие структурных форм и приложений. М., Наука, 2009, 278 с.

УДК 634.1-13

ИСПЫТАНИЕ РУЧНОЙ ЭЛЕКТРОПИЛЫ

Карданов К.Х.,
старший преподаватель
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: kazbek.kardanov.75@mail.ru
Ковалев В.Ю.,
студент 3 курса,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Аннотация. *В работе рассматривается садовая электропила, предназначенная для обрезки ветвей деревьев, также возможность использования его для других видов работ как заготовка древесины, расчистка дорог. Приведены задачи испытания пилы, а также полученные результаты.*
Ключевые слова: *электропила, электродвигатель, испытания, срез, обрезки ветвей.*

Электропила садовая (ЭПС) (А.С. 1727669) предназначена для механизированной обрезки ветвей плодовых деревьев диаметром в плоскости среза до 100 мм. Кроме того, она может быть использована на других работах – заготовка дров из крупных сучьев, расчистка трасс лесовозных дорог, складских площадок, при подготовке лесосек.

Устройство и принцип работы электропил ЭПС-01 и ЭПС-02. Электропила садовая ЭПС-01 состоит из следующих основных узлов: корпус электропилы; электродвигатель; режущий аппарат (пила); кривошип; ручка; выключатель; соединительный шнур.

Электропила садовая ЭПС-02 состоит из следующих основных узлов: два электродвигателя; два режущих аппарата (пилы); два кривошипа, две ручки, один выключатель; соединительный шнур; корпус электропилы.

Пила ЭПС-01 крепится к тяге, которая закреплена на двух скользящих подшипниках. Возвратно-поступательное движение пила совершает от электродвигателя через кривошипно-шатунный механизм.

Пилы ЭПС-02 крепятся к двум параллельным тягам, которые закреплены в корпусе при помощи двух подшипников скольжения.

Возвратно-поступательные движения пилы совершают от электродвигателей через кривошипы. Для синхронной работы электродвигатели соединены зубчатым колесом. Вращательное движение кривошипы совершают со смещением на 180°, что обеспечивает плавную работу пил без рывков и заеданий.

Включение и выключение электродвигателя производится выключателем [5]. Одна из ручек пилы ЭПС-02 наряду с функциональным назначением служит для подвода кабеля к электродвигателям. Кабель присоединяется к выводным клеммам генератора ГАБ-4-200, установленного на шасси трактора Т-25.

Рама с редуктором и генератором устанавливается на тракторе Т-25, с ВОМ которого снимается механическая энергия. Эта система мобильна и дает возможность отказаться от стационарной линии электропередач, что весьма существенно при работе в саду.

Схема питания пил ЭПС-01 и ЭПС-02 следующая:

ВОМ трактора — Редуктор — Генератор — Электродвигатели пил

Предусматривается также возможность подключения пил ЭПС-01 и ЭПС-02 к серийному преобразователю частоты тока для работы на приусадебных участках.

Приемочные испытания электропил ЭПС-01 и ЭПС-02 по обрезке крупных ветвей плодовых деревьев проводились на Затишьенском опытном участке СКНИИГПС 18 октября 1995 года в соответствии с ГОСТ 15001-88.

При испытании машин были поставлены следующие задачи:

а) проверить соответствие электропил ЭПС-01 и ЭПС-02 требованиям технического задания, агротехническому требованию, требованиям стандартов и техники безопасности, конструкторской документации;

б) оценка технического уровня электропил ЭПС-01 и ЭПС-02;

в) рекомендации об изготовлении установочной серии электропил ЭПС-01 и ЭПС-02 (для мелкосерийной и массовой продукции) и ее объем;

г) замечания и предложения по доработке электропил (при необходимости).

Таблица 1 – **Краткая характеристика электропил ЭПС-01 и ЭПС-02**

Показатели	Значения	
	ЭПС-01	ЭПС-02
1	2	3
Максимальная кратковременная мощность, кВт	0,2	0,4
Удельная производительность пиления, $см^2/с$	0,78	0,9
Габаритные размеры, мм		
- длина (без рабочего органа)	295	305
- ширина	92	330
- высота	155	198

Продолжение 2

1	2	3
Весовые данные без кабеля, кг		
- электродвигатель	1.1	4,4
- кривошипно-шатунный механизм с тягой	0,35	0,5
- ручка	0,12	0,16
- корпус	0,31	0,55
- пила	0,08	0,18
Асинхронный электродвигатель трехфазного тока, с короткозамкнутым ротором		
- марка	АП-21А	АП-21А
- номинальное напряжение,	36	36
- число оборотов в минуту при номинальной мощности	11600	11600
-коэффициент мощности	0,7	0,7
-КПД	0,8	0,8
-потребляемый ток, А	5	5
-номинальная частота, Гц	200	200
Рабочий орган:		
тип -число рабочих органов	пильный	пильный
-максимальный диаметр, спиливаемый за один проход, мм	1	2
- частота работы пилы, $с^{-1}$	60	100
- ход пилы, мм	11,66	11,66
- габаритные размеры, мм	40	40
-длина	220	335
- ширина	30	40
- высота	0,5	0,5

Таблица 2 – **Условия проведения экспериментальных исследований**

Показатели	Значение
Место проведения	Затишьенский опытный участок СКНИИГПС.
Вид работы	Обрезка ветвей плодовых деревьев.
Культура, сорт Состав агрегата.	Семечковые, Делишес. Т-25М+ЭПС-01+ЭПС-02
- марка	
- число испытываемых образцов	
в агрегате, шт.	2
Условия и режим работы:	
- рельеф	ровный
- ширина междурядий, м	6
- ширина свободною прохода в	
междурядье, м	2,5
- скорость резания, м/с	0,93
- максимальный диаметр срезаемых	
веток за 1 проход, мм	100
- частота работы пил, $с^{-1}$	11,66
- число оборотов в минуту	
электродвигателя	11600
- номинальное напряжение, В	36
- номинальная частота тока, Гц	200
- потребляемый ток, А	5

Таблица 3 – **Результаты экспериментальных исследований**

Показатели	Значения	
	ЭПС-01	ЭПС-02
1. Агротехническая оценка		
1.1. Полнота среза,%	99	99
1.2. Максимальный диаметр срезаемых веток	60	100
1.3. Количественная доля некачественных срезов,%	5	3
1.4. Повреждение ветвей и приростов на одно дерево, шт	2-3	2-3
1.5. Качество среза	Гладкая поверхность без среза, задиров, расщеплений и рванных срезов	Гладкая поверхность без среза, задиров, расщеплений и рванных срезов
2. Эксплуатационно –техническая характеристика		
2.1. Удельная производительность пиления, $см^2/с$	0,78	0,9
2.2. Производительность электропилы: – среднее число срезов на 1 ч. чистой работы	60	40
2.3. Удельный расход электроэнергии, Вт/мм	1,22	2,44
2.4. Удельный расход топлива, кг/га	30,9	30,9
3. Оценка условий труда		
3.1. Рабочая поза оператора-резчика	удобно	удобно
3.2. Удобство технического обслуживания	удобно	удобно
3.3. Удобство технологического обслуживания	удобно	удобно
3.4.Удобство составления агрегата	удобно	удобно

Экспериментальные исследования показали работоспособность электроинструмента. Качество среза удовлетворяем агротехническим требованиям и технике безопасности. Испытания показали также, что применение электропилы повышает производительность труда на удалении ветвей плодовых деревьев более чем в 10 раз.

Литература

1. Алютин, А.Ф., Соболев Г.В. Новое оборудование для заточки и подготовки деревообрабатывающих инструментов. – М.: ВНИПИЭИ леспром, с.416090 (СССР) – Б.И., 1974, № 7.

2. Бычков, В.В. Системы машина для плодового сада [Текст] / В.В. Бычков, Г.И. Кадылов // Садоводство и виноградорство.-М.,2005, №3. – С. 23-24.

3. Тавасиев, Р.М. Устройство для обрезки деревьев в сада, виноградниках, ягодниках [Текст]/Р.М. Тавасиев, К.Д. Кудзиев, О.И. Туриев // Материалы НПК ГГАУ.-Владикавказ:ГГАУ,1997-С. 71-72.

4. Туриев, О.И. Обоснование конструктивной схемы агрегата для обрезки ветвей деревьев [Текст] // Материалы НПК ГГАУ.-Владикавказ:ГГАУ,1997- С. 48-49.

5. Фиапшев, А.Г., Хамоков, М.М., Кильчукова, О.Х. Разработка альтернативных источников энергосбережения фермерских хозяйств // Журнал «Владимирский земледелец». № 2. 2012. С. 35-36.

6. Kyul, E.V. Influence of anthropogenic activity on transformation of landscapes by natural hazards / E.V. Kyul, A.K. Apazhev, A.B. Kudzaev, N.A. Borisova // Indian Journal of Ecology.– 2017.– Т. 44.– № 2.– С. 239-243.

УДК 697.11

ПОВЫШЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИИ ПРИ ВНУТРЕННЕМ УТЕПЛЕНИИ НАРУЖНЫХ СТЕН

Кушаев С.Х.,
к.с.-х.н., доцент кафедры «Энергообеспечения предприятий»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
Шхагапсоев А.Э.,
магистрант 2 года обучения направление «Теплоэнергетика и теплотехника»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Аннотация. *В статье рассматриваются проблемы уменьшение теплопотерь жилых домов, повышения теплозащиты существующих жилищных фондов, рекомендации по дополнительному утеплению зданий снаружи и изнутри.*
Ключевые слова: *теплопотери, теплоизоляция, утеплительные материалы, многослойные конструкции, наружное утепление, внутреннее утепление.*

Теплоизоляция уже давно стала проблемой государственной важности, ведь уменьшение теплопотерь – это прямая экономия энергии. В настоящее время в России сложились предпосылки к тому, чтобы вопросами теплоизоляции начали заниматься все строительные организации и фирмы. Предпосылки эти состоят в следующем.

Постоянно повышаются цены на энергоносители. Складывается ситуация, когда дешевле становится вкладывать деньги в технологии экономии энергии, чем покупать нефть, газ, уголь.

В настоящее время тепловая энергия стала одной из важнейших ценностей. Экономия энергии является сейчас крупнейшим из всех существующих энергетических ресурсов. При этом среди наиболее эффективных способов энергосбережения следует указать хорошо разработанную теплоэнергетическую конструкцию.

Правильность теплоэнергетической конструкции не только обеспечивает экономию энергии. Ее эффективность значительно выше, так как она позволяет защитить и само здание. Она позволяет также влиять на уровень влажности и температуры таким образом, чтобы создать комфортный внутренний климат, не зависимо от того, для какой цели было спроектировано здание.

Доказано, что увеличение сопротивления теплопередаче наружных стеновых панелей на 15% приводит к уменьшению расхода тепловой энергии на отопление зданий на 7-9% [1].

В основу теплотехнического проектирования ограждающих конструкций зданий за рубежом и в нашей стране до энергетического кризиса 70-х годов был положен принцип санитарно-гигиенической пригодности к эксплуатации, согласно которому температура на внутренней поверхности ограждения во избежание выпадения конденсата не должна опускаться ниже точки росы для промышленных зданий [2], а для гражданских зданий температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности наружных стен не должен был превышать 6ºС [3]. Главное внимание уделялось сокращению капитальных затрат на строительство, снижению материалоемкости. Стоимость отопления не учитывалась в связи с низкими ценами на топливо и электроэнергию. Требуемое сопротивление теплопередаче ограждений в зависимости от климатической зоны находилось в пределах 0,6-1,5 $м^2 \cdot ºС/Вт$.

Анализ структуры и потенциала энергосбережения в строительстве жилых и общественных зданий показал, что наибольший эффект энергосбережения может быть получен от повышения теплозащиты ограждающих конструкций (рис.1).

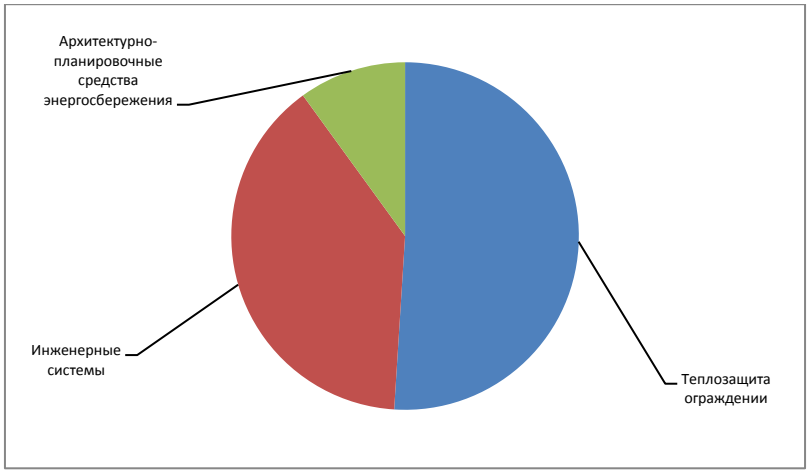


Рисунок 1 – **Структура потенциала энергосбережения в гражданских зданиях и вклад в нее различных систем и средств проектирования**

В результате проведенных исследований эксплуатационных характеристик массовых серий жилых домов, построенных по типовым проектам за 40 лет, показано, что средние значения удельного расхода тепла на отопление выросли с 66 – 85 Вт/м^2 в 5-этажных домах, до 80 – 100 Вт/м^2 в зданиях повышенной этажности, что соответствует сопротивлению теплопередаче стен. Установлено также, что теплопотери через стены составляют 36% от расчетного расхода тепла на отопление, через окна – 24%, пол 1-го этажа – 2%, потолок верхнего этажа – 1%, с инфильтрующимся через оконные проемы воздухом – 37% [4].

В связи с тем, что подавляющее большинство эксплуатируемых в нашей стране зданий было построено по старым строительным нормам без учета экономии энергоресурсов, остро встал вопрос о снижении расхода энергии за счет улучшения теплозащитных свойств ограждающих конструкций на основе применения систем дополнительной теплоизоляции.

В настоящее время во всем цивилизованном мире актуальна тенденция перехода на эффективные многослойные конструкции наружных ограждений.

Тепловая эффективность многослойной (трехслойной) конструкции определяется, прежде всего, правильным подбором вида, размера и расположения теплопроводных связей, а не увеличением толщины утеплителя, поскольку при разработке гибких связей стеновых конструкций необходимо стремиться к уменьшению диаметра металлических связей. Это требуется не только для экономии металла, но, в основном, и для снижения бесполезных теплопотерь, обусловленных наличием таких связей.

В процессе проработки конструктивного решения многослойного ограждения необходимо учитывать, что последовательность расположения конструктивных слоев разной плотности влияет на влажностный режим, тепловую инерцию, характер затухания амплитуды колебания температуры в толще конструкции и на ее теплоаккумулирующие свойства. Последние учитываются при выборе ограждающих конструкций здания, которые могут использовать энергию окружающей природной среды [5].

Значительного уменьшения теплопотерь в здании можно достичь, используя в проектах такие конструктивные решения наружных ограждений, которые бы обеспечивали высокий уровень герметичности конструкций и их стыковых соединений, особенно в районах с сильными зимними ветрами, а также допустимое влажностное состояние материала [6].

Четкое разделение несущей и теплоизолирующей функций по конструктивным слоям позволяет использовать в многослойных ограждениях эффективный утеплитель низкой плотности. Существенный рост уровня теплозащиты в этих конструкциях может быть обеспечен за счет

незначительного увеличения толщины эффективного утеплителя, имеющего малую величину коэффициента теплопередачи (λ = 0,04...0,1 Вт/(м^2·ºС)) [7].

С целью повышения теплозащиты существующего жилищного фонда рекомендуется дополнительное утепление зданий снаружи и изнутри.

В зависимости от расположения утеплителя в ограждающей конструкции существуют три основных типа теплоизоляционных систем:

1. Утеплитель расположен с внутренней стороны ограждающей конструкции.

2. Утеплитель находится внутри самой ограждающей конструкции (колодцевая кладка, многослойные стеновые панели).

3. Утеплитель расположен снаружи ограждающей конструкции.

Расположение утеплителя внутри самой ограждающей конструкции в основном возможно только для строящихся зданий. Особенности таких конструкций, их достоинства и недостатки были подробно изложены ранее. Следует отметить, что при такой системе ограждающая конструкция выполняется из двух параллельных стенок, соединенных между собой связями, а образующееся между ними пространство заполняется утеплителем. Внутренняя стенка является несущей, а внешняя защищает утеплитель от атмосферного воздействия. Монтировать систему можно при отрицательных температурах. Однако она имеет и существенные недостатки. Во-первых, под ограждающие конструкции требуется более объемный и дорогостоящий фундамент. Во-вторых, возможна конденсация влаги между внешней и внутренней стенками на теплоизоляционном материале и внутренней поверхности наружной стенки, что приводит к снижению термического сопротивления ограждающей конструкции и ее ускоренному разрушению.

Наиболее эффективны для использования в зданиях усовершенствованные конструкции многослойных ограждений, функциональные возможности которых можно расширить путем введения в состав ограждения других эффективных слоев – замкнутых и вентилируемых воздушных прослоек, отражающих пленок и пластин, селективных покрытий и т.д., а также путем более рационального расположения конструктивных слоев и использования конструктивных решений по утилизации тепла уходящего воздуха помещений.

Сложнее обстоит дело с существующими зданиями, несмотря на то, что постановление Минстроя РФ предписывает выполнять реконструкцию, модернизацию и капитальный ремонт зданий в соответствии с новыми нормативами, этот вопрос мало обсуждается, хотя совершенно очевидно, что при сложившихся сегодня низких темпах нового строительства главный резерв экономии топлива содержится как раз в усилении теплозащиты существующих зданий.

Системы внутренней теплоизоляции хорошо освоены в зарубежной строительной практике и являются конкурентно-способными с наружной теплоизоляцией за счет более низких единовременных затрат.

Наиболее распространенными способами внутренней теплоизоляции, освоенными за рубежом, являются следующие [8]:

• приклеивание или механическое крепление к стенам двухслойных плит заводского изготовления, включающих теплоизоляционный слой и гипсокартонную облицовку;

• нанесение слоя штукатурки по приклеенному к стенам плитному утеплителю;

• устройство дублирующей стену теплоизолированной перегородки с применением различных крупноформатных плит заводского изготовления;

• устройство дублирующей теплоизолированной перегородки с применением кирпичной или каменной кладки.

В каждом конкретном случае конструкция выбирается в зависимости от предъявляемых требований к ударной прочности, огнестойкости, тепло- и звукоизолирующей способности, от климата и влажного режима помещения.

Способ клеевого или механического крепления к стенам легких двухслойных плит заводского изготовления благодаря простоте технологии и удобству в обращении с плитами применяется наиболее часто. Теплоизоляционный слой плит выполняется из пенополистирола, пенополиуретана, фенольного пенопласта, стекло- или минераловолокнистого материала и может иметь различную толщину. Толщина гипсокартонной облицовки составляет обычно 10, реже 12 или 15 мм. Обычные размеры плит 2,8×1,2 м. В учебных и некоторых других общественных зданиях для обеспечения более высоких требований к огнестойкости и звукоизоляции применяют плиты с минерало- или стекловолокнистым теплоизоляционным слоем. Клей наносят на плиты мазками или полосами, обеспечивающими воздушный зазор между стеной и плитой 5 – 10 мм (рис. 2-а). Для создания более широкой воздушной полости плиты наклеивают через прокладки из плитного теплоизоляционного материала (рис. 2-б). Если стена имеет выступы и неровности, плиты к стенам крепят механически через деревянные рейки, пропитанные инсектофунгицидным составом, или гнутые стальные оцинкованные профили. Выступающие углы усиливают уголком из стального оцинкованного листа, пластмассы или оклеивают полосой из ткани. В торец обычно закладывают деревянный брус. Во влажных помещениях под плиты намоноличивают бетонный цоколь или укладывают пластмассовый швеллер.

В качестве утеплителя под штукатурку используют плиты из пенополистирола с желобками в виде ласточкина хвоста для лучшего сцепления со штукатурным слоем, а также цементно-стружечные плиты и плиты из пробки. Раствор, обычно гипсовый, наносят толщиной 2 см (рис. 2-в).

Внутренняя теплоизоляция в виде дублирующей стену перегородки устраивается при необходимости создания вентилируемого промежутка между стеной и системой теплоизоляции в условиях влажного (морского) климата. Обычно применяют трехслойные плиты заводского изготовления с промежуточным теплоизоляционным слоем и обшивками из гипсокартонного листа (рис. 2-г). Также применяют плиты с гипсокартонными обшивками и промежуточным слоем в виде решетчатого пространственного картонного каркаса, цементно-стружечные и древесно-стружечные плиты. Перегородку возводят обычным способом по горизонтальным или вертикальным направляющим из деревянных брусьев.

В тех помещениях, где предъявляются повышенные требования к механической прочности стен, и в условиях очень влажного климата, применяют конструкцию в виде дублирующей теплоизолированной перегородки с кирпичной или каменной кладкой. Каменную перегородку возводят толщиной 5 см по упругой прокладке (например, из пробки), во влажных помещениях на бетонном цоколе. В промежутке между стеной и перегородкой закладывают плитный утеплитель. Систему соединяют со стеной стержневыми анкерами из нержавеющей стали, заделываемыми в кладку стены и перегородки из расчета 2 шт/м^2 (рис. 2-д).

В помещениях с влажным режимом эксплуатации со стороны помещения устраивают пароизоляционный слой. В помещениях с обычным влажностным режимом дублирующую перегородку часто выполняют из пазогребневых гипсовых плит толщиной 5 – 6 см из расчета 3 шт/м^2, которые одновременно служат утеплителем. Для равномерной передачи нагрузки под плиты устраивают деревянный или бетонный цоколь.

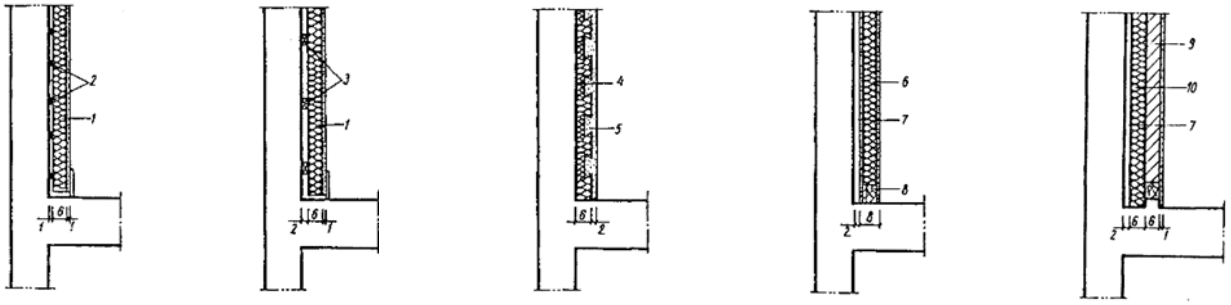
В нашей стране было разработано, но не получило широкого распространения несколько вариантов внутренней теплоизоляции стен [9]:

- древесно-волокнистые плиты толщиной 25 мм по асбоминватному напылению 25 мм;
- штукатурный слой 20 мм по асбоминватному напылению 25 мм;
- фенольно-резольный пенопласт 25 мм с наружным слоем из гипсокартонного листа 10 мм;
- один-два слоя древесноволокнистых плит.

Системы теплоизоляции крепят к стенам на клее или механически по антисептированным деревянным рейкам сечением 50×25 мм.

Внутренняя теплоизоляции была применена в ряде зданий Железноводска, Куйбышева, нос. Большие Борки Калининской обл. и др.

Российская фирма «Гипрок», занимающаяся «сухим строительством», для внутреннего утепления предлагает в качестве поверхностного слоя гипсокартонные плиты (GN 13, GEK 13, GN 6), которые обязательно предусматривают дополнительный пароизоляционный слой до слоя теплоизоляции (минеральной ваты) со стороны помещения (рис. 3) [10].



а б в г д

Рисунок 2 – **Внутренняя теплоизоляция стен двухслойными плитами, приклеенными непосредственно к стене (а), через прокладки (б), со слоем штукатурки по приклеенному плитному утеплителю (в), с помощью дублирующей перегородки из трехслойных плит (г) и из кирпичной кладки и плитного утеплителя (д):** 1 – двухслойная плита из эффективного утеплителя и гипсокартонной облицовки; 2 – клей; 3 -прокладка; 4 – плитный утеплитель с желобчатой поверхностью; 5 -штукатурка; 6 – трехслойная плита из слоя эффективного утеплителя с гипсокартонными обшивками; 7 – воздушный промежуток; 8 -деревянный брус; 9 – оштукатуренная кладка; 10 – плитный утеплитель.

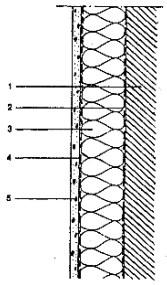


Рисунок 3 – **Внутренняя теплоизоляция наружной стены:** 1 – стена, 2 – водонепроницаемое покрытие, 3 – теплоизоляционный слой, 4 – новый барьер для влажности, 5 – гипсокартонная плита Гипрок (GN 13)

К недостаткам систем внутренней теплоизоляции можно отнести: необходимость в некоторых случаях выселения жильцов для производства ремонтных работ, сокращение жилой площади (незначительное).

К достоинствам утепления стен изнутри относятся: выборочное производство ремонтных работ, круглогодичное производство работ, возможность применения большого разнообразия эффективных теплоизоляционных материалов; теплоизоляция не нуждается в защите от атмосферных воздействий, обладает биостойкостью; есть возможность нанесения на поверхности сложной формы; инъецирование вспенивающихся масс (материалов с мелкоячеистой структурой и малой объемной массой) в конструкцию дает возможность получить в пустотах панелей, а также в полостях между оконными и дверными коробками и стенами монолитную, не имеющую швов теплоизоляцию.

При внутреннем утеплении снижается инерционность здания, ограждающие конструкции быстрее прогреваются до нужной температуры, быстрее достигается комфортное состояние

внутри помещений, так как внутренняя изоляция является менее массивной и более легкой по сравнению с основным несущим слоем наружного ограждения. И поэтому требуется меньший нагрев наружных стен системой отопления, сокращаются затраты тепла, что приводит к существенной экономии энергетических ресурсов.

Подводя итоги выше сказанному, важно подчеркнуть, что на рынке в настоящее время представлено большое количество различных достаточно эффективных теплоизоляционных материалов, конструкций и утеплителей, рекомендуемых к использованию в основном в качестве теплоизоляционных утеплительных слоев при производстве стеновых блоков в жилом и промышленном строительстве, а также используемых для наружного утепления ограждающих конструкций (перекрытий, наружных стен, крыш). Поэтому создание, разработка и внедрение теплоэффективных конструкций для повышения теплозащитных свойств уже существующих жилых, общественных и промышленных зданий является важнейшей задачей на сегодняшний день. Из большего количества утеплительных материалов, представленных на Российском рынке строительства нет законченных полных конструктивных решений по утеплению наружных стен ограждающих конструкций зданий изнутри.

Внутреннее утепление зданий является более доступным по затрачиваемым средствам, менее трудоемким по сравнению с внешним утеплением, удобным, а также не требует специальной защиты от атмосферных воздействий и надежного соединения с основным ограждением, как в случае применения наружной теплоизоляции. К тому же наружное утепление с трудом представляется возможным в зданиях сложной конструкции, многоэтажных домах и практически не допустимо в архитектурных памятниках из-за необходимости сохранения внешнего вида здания. В некоторых случаях ряд обстоятельств – высокое качество фасада, высокая стоимость лесов или запрет на изменение вида фасада – может сделать внутреннюю дополнительную изоляцию единственной возможной альтернативой [7].

Многие материалы и утеплители, применяемые для наружного утепления, являются непригодными для внутреннего утепления по санитарно-гигиеническим, пожаробезопасным требованиям, предъявляемым нашими нормами (пенополистирол, пенополиуретан, минеральная вата и многие другие). Поэтому разработка, создание и внедрение эффективных утеплителей и теплоизоляционных конструкций для внутреннего утепления эксплуатируемых зданий, удовлетворяющих современным санитарно-гигиеническим и пожаробезопасным требованиям в России, является важной задачей в настоящее время.

Литература

1. Авдеев Г.К., Дмитриев А.Н. Физико-механические теплозащитные показатели металлических ограждающих конструкций типа «ПТАР» с утеплителем из фенолформальдегидных пенопластов // Тепловая эффективность наружных ограждающих конструкций. – М., 1988.- С.71-74.

2. Фокин К.Ф. Строительная теплотехника ограждающих частей зданий.-М.: Стройиздат, 1973.- 287 с : ил.

3. СНиП II-3-79**. Строительная теплотехника: Утв. Гос. ком. СССР по делам стр-ва 19.12.85: Взамен гл. СНиП II-А.7-71: Срок введ. 01.07.79 / Науч.-исслед. ин-т строит, физики и ограждающих конструкций и др.- М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1986.- 32 с : ил.- (Строит, нормы и правила).

4. Дмитриев А.П. Энергосберегающие ограждающие конструкции гражданских зданий с эффективными утеплителями: Автореф. дис.. . д-ра техн. наук.- М., 1999.- 50 с.

5. Энергоактивные здания / Под ред. Э.В. Сарнацкого, Н.П. Селиванова.-М.: Стройиздат, 1988.- 376 е.: ил.

6. Энергосберегающие технологии в современном строительстве / Пер. с англ. Ю.А. Матросова, В.А. Овчаренко; Под ред. В.Б. Козлова.- М. : Стройиздат, 1990.- 296 с : ил.

7. Иванова Ю.В., Разработка внутренних утеплительных панелей для наружных стен реконструируемых зданий, Дисс. канд. техн. наук. – Санкт-Петербург, 2002.- 171 с.

8. Силаенков Е.С Системы утепления наружных стен «Урал» // Жилищ, стр-во.- 2000.- № 7.- С. 14-16: ил.

9. Совершенствование конструктивных решений теплозащиты наружных стен зданий / Всесоюз. науч.-исслед. ин-т проблем науч.-техн. прогресса и информ. в стр-ве; Сост. И.Н. Бутовский, О.В. Худошина.- М. , 1990.- 67 с : ил.-(Стр-во и архитектура. Сер. «Строит, конструкции»: Обзор, информ. ; Вьш.З).-Библиогр.: с. 61-66.

10. Титарев Д.А. Внешние стены // Строительство и недвижимость. 2000.- № 5 (54).-С. 10-11: ил.

11. Фиапшев, А.Г., Темукуев, Б.Б., Кильчукова О.Х., Хамоков М.М., Расчет теплообменника метантенка биогазовой установки «Известия ГГАУ» . – Владикавказ, 2015 г, том 52, №4, стр. 192-198.

УДК 631.31

К ВОПРОСУ РАЗРУШЕНИЯ ПОЧВЫ И ОЦЕНКЕ СИЛ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПРИ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКЕ

Мисиров М. Х.,;
к.т.н., доцент кафедры «Техническая механика и физика»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: misir56@mail.ru

Аннотация. *Работа посвящена анализу и исследованию процесса механической обработки почвы с позиции механики разрушения. Данный подход позволяет по-новому взглянуть на ранее исследованные вопросы механики резания, в частности на рациональную формулу В.П.Горячкина. Приводится формула для определения сопротивления почвы резанию, которая имеет ясный физический смысл.*
Ключевые слова: *рациональная формула, механическая обработка почвы, механика резания, механика разрушения, трещина, коэффициент интенсивности напряжений при резании, сопротивление почвы резанию, отрыв.*

Общепринято считать, что механическая обработка почвы – это силовое воздействие на почву рабочими органами почвообрабатывающих машин и орудий. При основной обработке почвы производится резание пласта на определенную глубину.

Составной частью рабочих органов являются режущие элементы. Эффективность работы рабочих органов можно оценить величиной тягового сопротивления. Величина тягового сопротивления зависит от многих параметров.

Тяговое сопротивление почвообрабатывающего орудия P, можно определить по рациональной формуле основоположника земледельческой механики В. П. Горячкина, H:

$$P = P_1 + P_2 + P_3, \quad (1)$$

где: P_1 – сопротивление плуга движению в борозде, H; P_2 – сопротивление почвы резанию, H; P_3 – сопротивление инерционным силам, возникающим при перемещении почвенного пласта в сторону, H.

Составляющая P_2 зависит от свойств обрабатываемой почвы и определяется по следующей формуле:

$$P_2 = k \cdot a \cdot b, \quad (2)$$

где k – коэффициент удельного сопротивления почвы резанию, $Н/м^2$; a и b – соответственно глубина обработки и ширина резания, $м$.

Коэффициент удельного сопротивления почвы резанию определяется экспериментально, в зависимости от типа почвы и влажности, путем динамометрирования процесса резания.

С момента появления формулы, до настоящего времени, не прекращаются поиски новых форм записи зависимости определяющей величину сопротивления резанию P_2.

По мнению авторов [1] рациональная формула В. П. Горячкина имеет формально логический характер и не раскрывает физической сущности процессов резания почвы. Кроме того, до настоящего времени, еще не разработана научная теория механической обработки почвы с учетом ее физико-механических свойств [1].

Сам же В. П. Горячкин указывал на необходимость установления функциональной связи между физико-механическими свойствами почвы и тяговым сопротивлением.

Вопрос от каких физико-механических свойств почвы зависит сопротивление резанию остается открытым с момента появления этой формулы. Знание свойств почвы, которые определяют величину P_2, позволят определять ее значение без проведения трудоемких экспериментов динамометрирования.

Наиболее часто для определения P_2 используют твердость почвы.

Например, Н. В. Щучкин [1] предлагал определять P_2 по следующей формуле:

$$P_2 = m \cdot P_{cp} \cdot a \cdot b, \qquad (3)$$

где m – коэффициент; P_{cp} – средняя твердость почвы.

Наблюдается хорошая корреляционная связь между величиной тягового сопротивления и твердостью. Несмотря на это, обоснованность использования показателя твердости для этой цели вызывает сомнение, так как напряженно-деформированное состояние (НДС) при нагружении почвы индентором твердомера и режущим клином не идентичны. При этом, необходимо еще иметь ввиду, что твердость- это свойство материала сопротивляться внедрению более твердого инородного материала. Кроме того, твердость не является показателем сопротивляемости почвы разрушению.

Есть предложения связывать P_2 с сопротивлением сдвигу, которое показывает способность почвы сопротивляться усилиям по смещению одной ее части относительно другой. Это физически обосновано, если деформация срезаемого пласта происходит сдвигом.

В зависимости от параметров режущего клина и состояния почвы возможно разрушение, как сдвигом, так и путем отрыва почвы [1, 2]. Возникает вопрос, какой характеристикой тогда оценивать сопротивляемость почвы отрыву, когда разрушение происходит под действием растягивающих напряжений?

Одной из принципиальных особенностей процесса резания почвы, когда разрушение происходит путем отрыва, является образование опережающих трещин.

Реальная картина разрушения при резании суглинка с образованием опережающих трещин представлена на рис.1[3].

Попытки описать процесс трещинообразования при механической обработке почвы с позиции теории пластичности и упругости носят описательный характер. Это можно объяснить следующим. Со времен основоположника теории почвообрабатывающего клина В. П. Горячкина, до настоящего времени, при моделировании процесса резания почвы за основу принимали модели, разработанные для резания металлов. При этом, для описания механики резания использовали положения теории пластичности и упругости. Наиболее полно этот процесс разработан для пластичных металлов, где превалирует пластическая деформация и использование теории сдвига для описания процесса вполне обоснована. Использование этой же теории при исследовании механики резания хрупких материалов, когда происходит трещинообразование перед разрушением не вполне корректно.

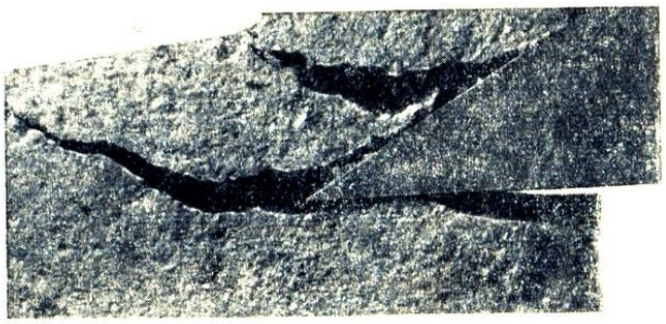


Рисунок 1 – **Картина разрушения сильно увлажненного суглинка при резании клином с углом резания равным 30 град. [3]**

Поэтому попытки применить теории упругости и пластичности для описания механизмов разрушения отрывом сопровождающиеся образованием опережающих трещин не принесли значимых результатов, которые позволили бы по-новому взглянуть на процесс.

Процесс образования новой поверхности при резании есть процесс разрушения. Поэтому было бы логично исследовать процесс резания-крошения с позиции механики разрушения, относительно молодой науки, занимающейся вопросами трещинообразования и последующего разрушения [2, 4]. Исследование процесса резания с позиции механики разрушения позволит взглянуть с другой стороны на уже исследованные вопросы механики резания, не отвергая ранее полученные результаты [2].

Возникает вопрос о пропорциональности сопротивления резанию глубине обработки и ширине резания a и b, в соотношении (2). Практика обработки хрупких неметаллических материалов показала, что степень влияния ширины резания b выше, чем у глубины обработки a . Например, при свободном прямоугольном резании хрупких неметаллов сила определяется следующим соотношением [5], которая получена графоаналитическим способом:

$$P_z = C_p \cdot b \cdot a^{0,5}, \tag{4}$$

где C_p – коэффициент, зависящий от физико-механических свойств обрабатываемого материала. Аналогичные по структуре формулы получены при свободном резании металлических материалов.

Если предположить, что зависимость (2) имеет вид подобный (4), то k – коэффициент удельного сопротивления почвы резанию теряет свой физический смысл.

Рассмотрим процесс разрушения нормальным отрывом, с позиции механики разрушения, при обработке почвы.

В механике разрушения [4] НДС в вершине трещины отрыва (рис.1) однозначно определяет текущее значение коэффициента интенсивности напряжений (КИН) K_1. Зная численное значение КИН, можно представить количественное распределение напряжений и деформаций в вершине трещины (в зоне резания). Разрушение отрывом под действием растягивающих напряжений происходит при достижении текущего значения K_1 критического значения:

$$K_1 = K_{IC} \tag{5}$$

В работах [6, 7] разработана математическая модель процесса разрушения– стружкообразования путем отрыва. Из модели максимальную силу сопротивления резанию, отрыву можно определить по формуле:

$$P_{O\max} = 0.1933 \cdot K_{IC} \cdot b \cdot a^{0,5}, \tag{6}$$

где K_{IC} – критический коэффициент интенсивности напряжений (трещиностойкость) обрабатываемого материала, $Н/м^{3/2}$; b, a – ширина и толщина среза (пласта), $м$.

Используя соотношение (6) можно записать формулу для определения сопротивления почвы резанию:

$$P_2 = F(\omega) \cdot K_{IC} \cdot b \cdot a^{0,5}, \quad (7)$$

где $F(\omega)$ – безразмерный коэффициент учитывающий геометрию режущего клина. Вопросы, связанные с определением значения данного коэффициента требуют дополнительных исследований.

Формула и все ее члены (7) имеют ясный физический смысл, формула также соответствует теории размерностей.

Трещиностойкость K_{IC} – физическая постоянная материала, которая наиболее полно характеризует величину силы сопротивления резанию. Она определяет сопротивляемость материала разрушению, образованию трещины, в отличие от таких характеристик как предел прочности при сжатии и сдвиге, твердость по которым оценивают сопротивление резанию. Недостатком использования характеристик прочности материалов для определения силы сопротивления резанию является то, что процесс их определения существенно отличается от процесса резания, вследствие отсутствия стружкообразования.

При одинаковых условиях резания по значениям K_{IC} можно составить количественную шкалу сопротивляемости различных почв резанию.

Литература

1. Панов И.М., Ветохин В.И. Физические основы механики почв. – Киев: Феникс. – 2008. – 266с.

2. Мисиров М.Х., Канкулова Ф.Х. Определение условий для разрушения отрывом и сдвигом при резании почв и грунтов клином // АгроЭкоИнфо. – 2018, №1. – http://agroecoinfo.narod.ru/journal/STATYI/2018/1/st_145.doc.

3. Синеоков Г.Н. Проектирование почвообрабатывающих машин. – М.: Машиностроение. – 1965. – 311с.

4. Черепанов Г.П. Механика хрупкого разрушения. – М.: Наука. – 1974. – 640 с.

5. Некрасов С.С. Сопротивление хрупких материалов резанию. – М.: Машиностроение. – 1971. – 186 с.

6. Мисиров М.Х., Тарчокова М.А., Мисирова А.М. Определение коэффициента интенсивности напряжений для трещины отрыва и сдвига в задачах резания. //Актуальные проблемы и приоритетные инновационные технологии развития АПК региона: материалы Всероссийской научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов. – Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ. – 2015. – С. 243-246.

7. Мисиров М.Х., Габаев А.Х., Мисирова А.М. Определение коэффициента интенсивности напряжений для задач механики резания // «Высокие технологии в современной науке и технике». ВТСНТ-2014: Сборник научных трудов III Международной научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов − Томск: Изд-во Томского политехнического университета. – 2014. – С. 359-363.

УДК 631.511

ПРОЦЕСС ВЫСЕВА СЕМЯН ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР ПОСЕВНОЙ СЕКЦИЕЙ МОДЕРНИЗИРОВАННОЙ СЕЯЛКИ ПРИ ПОСЕВЕ В УСЛОВИЯХ ПОВЫШЕННОЙ ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ

Мишхожев А.А.,
ст. преподаватель кафедры «Механизация сельского хозяйства»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация. *В настоящее время отечественными и зарубежными фирмами предлагаются различные модификации сеялочных агрегатов, которые в той или иной мере отвечают агротребованиям посева. Однако высокая стоимость большинства из них и низкая платежеспособность сельхозтоваропроизводителей сдерживают их внедрение и распространение. Поэтому в настоящее время, да и в ближайшем будущем, наибольшее распространение получили рядовые дисковые сеялки, которыми высеваются практически все культуры сплошного посева.*
На основе проведенного анализа определены факторы позволяющие выявить основные закономерности движения и падения семян, величины скорости семян, необходимые для решения проблемы выбора основных конструктивных параметров высевающего аппарата, семяпровода, распределителя семян, разбрасывателя, а также формы и размеров бороздок, образуемых посевной машиной.
Ключевые слова: *сеялка, высевающий аппарат, сошник, борозда, почва.*

Получение максимальной урожайности при минимальных затратах на возделывание культуры является главной задачей размещения семян по полю. Размещение семян по площади поля можно характеризовать размерами и формой площади питания растений. Оба эти фактора определяются расстоянием между рядками (междурядьем) и расстоянием между семенами в рядке. Междурядье зависит от способа посева, а расстояние между семенами в рядке является функцией количества семян, высеваемых на единице площади поля [1].

Важным вопросом является повышение равномерности высева семян по глубине их заделки во влажную почву. Эта задача решена нами посредством разработки заделывающего рабочего органа посевной машины (патенты РФ № 2511237; № 2631465) [2].

Следует отметить, что методика расчета количества и равномерности высева семян катушечным высевающим аппаратом известна. Необходимым условием для высококачественного посева является правильная установка высевающих аппаратов машины, при которой каждый аппарат высевает одинаковое количество семян. Работа данного высевающего аппарата на общем фоне процесса высева семян достаточно глубоко изучена и не влияет на дальнейшее формирование потока семян. Однако, начиная с момента выброса семян катушкой характер падения семян в ячейку семяпровода, движения семян в семяпроводе, а также скорость поступления семян на конусный рассекатель полностью влияет на закономерность распределения семян и скатывания их на дно сформированных сошником бороздок. Поэтому выявление этих факторов имеет существенное значение при конструировании и создании нового высевающего аппарата.

При рассмотрении процесса движения зерна важно знать основные факторы, влияющие на изменение характера движения семян начиная с семенного ящика вплоть до скатывания их по стенкам бороздки на её дно и защемления (заделки) в почву.

Определение этих факторов позволяет выявить основные закономерности движения и падения семян, величину скорости семян, необходимые для решения проблемы выбора основных конструктивных параметров высевающего аппарата, семяпровода, распределителя семян, разбрасывателя и формы и размеров бороздок, образуемых посевной машиной [4].

В выбранной нами конструктивной схеме сеялки высев семян из семенного ящика осуществляется катушечным высевающим аппаратом, который достаточно изучен и обеспечивает удовлетворительное качество и равномерность высева семян. Однако для исследования конструкции разбрасывателя следует рассмотреть характер и потенциал высева семян и по ходу исследования найти необходимые конструктивные решения с параметрами новой посевной машины.

Выбрасывать сыпучий материал можно непрерывной струей или прерывисто, то есть большими или малыми порциями или отдельными зернами. Наибольшее распространение получил выбранный нами катушечный высевающий аппарат со сдвигаемой катушкой. ГОСТом предусмотрен выпуск нескольких видов (размеров) аппаратов для высева семян зерновых и мелких семян трав. Вращающая желобчатая катушка захватывает и выбрасывает из аппарата не только семена, находящиеся в желобках, но также семена, лежащие вблизи, увлекая их за счет сил трения (рис. 1).

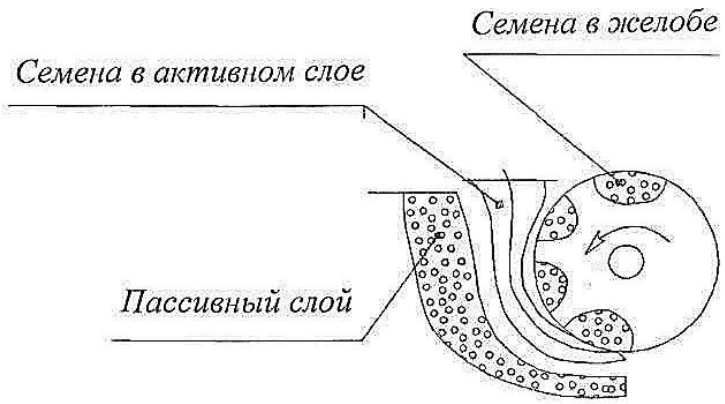


Рисунок 1 – **Схема рабочего процесса высева семян**

Увлекаемый катушкой слой семян называют активным слоем: по форме он близок к дугообразной ленте в сечении. Объем семян Vo, выбрасываемых высевающим аппаратом за один оборот катушки, называют рабочим объемом катушки. Он равен:

$$V_0 = V_{ж} + V_{акт}, \quad (1)$$

где $V_{ж}$ – объем семян, выбрасываемых их желобков за один оборот катушки, который принимаем равным объему рабочей части желобков, м ³; $V_{акт}$ – объем семян прошедших через активный слой за один оборот катушки, м ³.

Для данной катушки скорость $V_{ж}$ может быть найдена вычислением или экспериментально:

$$V_{ж} = fz\ell_p, \quad (2)$$

где f– площадь поперечного сечения желобка, м²; z – число желобков; ℓ_p – длина рабочей части катушки, м.

Рабочий объем может быть найден экспериментально:

$$V_0 = \frac{G}{n\gamma}, \quad (3)$$

где G – вес семян выброшенных аппаратом, Н; n – число оборотов катушки за которое выброшено данное количество семян; γ – объемный вес семян, Н/м³.

Если предположить, что семена в активном слое двигаются со скоростью, равной окружной скорости катушки $V_{кат}$, то

$$V_{акт} = V_0 - V_{ж}, \tag{4}$$

или

$$V_{акт} = \pi d_н C_y \ell_р, \tag{5}$$

где $d_н$ – наружный диаметр катушки, м; C_y – условная толщина активного слоя, м.

В действительности только семена, соприкасающиеся с рифами катушки, могут иметь скорость $V_{кат}$. Скорость семян расположенных вне желобков, по мере удаления от катушки, уменьшается и доходит до нуля в сантиметровом слое. Действительная толщина активного слоя семян C_0 , больше условной C_y.

Установим связь между C_0 и C_y. Объем семян, прошедших через активный слой за одну секунду V_{ac}, равен:

$$V_{ac} = C_y V_{кат} = C_р \ell_р V_{ср}, \tag{6}$$

где $V_{ср}$ – средняя скорость семян в действительном активном слое, м/с.

Отсюда имеем:

$$\frac{C_y}{C_0} = \frac{V_{ср}}{V_{кат}}. \tag{7}$$

Предположим, что скорость семян V_x в активном слое изменяется по параболическому закону и можно записать:

$$V_x = V_{кат}(1 - \frac{x}{C_0})^m, \tag{8}$$

где X – расстояние от наружной поверхности катушки до точки слоя, для которой находится скорость V_x, м.

При $X=0$, $V_x = V_{кат}$, а при $X= C_0$,$V_x = 0$.

Среднюю скорость семян находим интегрируя V_x в пределах от $X=0$ до $X=C_0$:

$$V_{ср} = \frac{V_{кат}}{C_0} \int_{x=0}^{x=C_0} (1 - \frac{x}{C_0})^m dx = \frac{V_{кат}}{m+1}. \tag{9}$$

Отсюда $\frac{V_{ср}}{V_{кат}} = \frac{1}{m+1}$, а так как $\frac{C_y}{C_0} = \frac{V_{ср}}{V_{кат}}$, то

$$\frac{C_y}{C_0} = \frac{1}{m+1} \text{ или } C_0 = C_y (m+1).$$

Согласно экспериментальным данным для пшеницы и ячменя $m=2,6$; для овса $m=2,5$; проса $m=1,3$.

На семя, западающее в желоб катушки действует давление вышележащих слоев и сила выталкивания семян катушки. Влияние этих сил на падение семян в ячейку можно учесть увеличением силы G семян на коэффициент $\zeta>1$. Если семя имеет симметричную форму а сопротивлением воздуха можно пренебречь, то движение центра тяжести семени можно рассматривать как свободное падение тела весом ζG с начальной скоростью U_c (рис.2.)

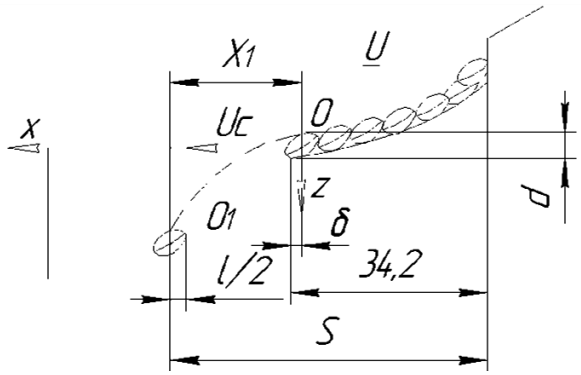


Рисунок 2 – **Положение семян относительно ячейки семяпровода**

Для характеристики перемещения семян по осям X и Z имеем следующие уравнения:

$$X_1 = U_c t \,, \tag{10}$$

$$Z = \frac{9{,}8 \cdot \zeta \cdot t^2}{2} \,, \tag{11}$$

где t – время падения, с.

Попадание семян в жёлоб катушки будет обеспечено в том случае, когда центр тяжести семян окажется ниже или на уровне поверхности дна семенной коробки высевающего аппарата, что возможно при условии

$$Z \geq \frac{a}{2} \,, \tag{12}$$

где a – толщина семени, м.

Подставляя (12) в (11), получим:

$$t \geq \sqrt{\frac{a}{9.8\zeta}} \,. \tag{13}$$

При движении посевной машины за время t центр зева семяпровода пройдет путь S, равный

$$S = Ut \,, \tag{14}$$

где U – скорость движения посевной машины, м/с.

Семя попадет в семяпровод при условии

$$X_1 \geq S - L + \delta + 0{,}5 \,. \tag{15}$$

С учетом этого имеем:

$$U_в \geq U_c + \frac{L - 0{,}5 - \delta}{t} \,, \tag{16}$$

где $U_в$ – скорость выбрасывания зерна из высевающего аппарата, м/с.

Решая данное неравенство, получим

$$U_в \geq U_c + \frac{L - 0{,}5 - \delta}{\sqrt{\frac{a}{9{,}8\xi}}} \,. \tag{17}$$

Для слаженной работы высевающего аппарата при посеве необходимо, чтобы привод аппарата осуществлялся от ходовых колес, что имеет место в отечественных посевных машинах.

Из неравенства (17) следует, что для попадания семян через семяпровод в делительную головку сошникового диска необходимо, чтобы линейная скорость движения центра зева семяпровода была меньше, чем скорость движения семян. Скорость движения семян в семяпроводе можно принять для проведения дальнейших расчетов равной скорости выбрасывания зерна катушечным высевающим аппаратом.

В дальнейшем движение семян в семяпроводе определяется закономерностями свободного падения тела. Однако на движение семян оказывает влияние их аэродинамические свойства, трение и удары семян о стенке семяпровода, а также конструкция и размеры семяпровода. Учесть влияние этих факторов очень сложно. Поэтому в практических расчетах можно принять движение зерна как свободное падение, а влияние указанных факторов учесть некоторым коэффициентом Ψ, величина которого определяется экспериментально.

Исходя из этого, получим дифференциальное уравнение движения зерна вниз от высевающего аппарата в виде

$$M\frac{d^2z}{dt^2} = G\cdot \tag{18}$$

Интегрируя выражение (18), получим

$$\frac{dz}{dt}gt + C, \tag{19}$$

где C – постоянная интегрирования, равная вертикальной составляющей результирующей скорости выбрасывания зерна высевающим аппаратом.

Интегрируя выражение (19), получим:

$$Z = \frac{gt^2}{2} + U_в t\cdot \tag{20}$$

Если приравнять Z длине H_c семяпровода, получим время движения зерна в семяпроводе

$$t = \frac{-U_B \pm \sqrt{U_в^2 + 2H_C g}}{g}. \tag{21}$$

А если подставить значение $U_в$ в формуле (21), получим:

$$t = \frac{\left(U_C + \dfrac{L - \dfrac{1}{2} - \delta}{\sqrt{\dfrac{a}{9.8\varsigma}}}\right) \pm \sqrt{U_B^2 + 2H_C g}}{g}\cdot \tag{22}$$

Полученные теоретические зависимости позволяют совершенствовать как отечественные, так и зарубежные машины и могут быть использованы при создании новых поколений посевных машин.

Литература

1. Габаев А.Х. Математическая модель и программа расчета процесса распределения семян на дне борозды при посеве семян сеялками с дисковыми бороздообразующими рабочими органами [Текст] / А.Х. Габаев, А.К. Нам // Известия Международной академии аграрного образования. – 2016. № 31. С. 16 – 21.

2. Патент №2511237 Российская Федерация, МПК[7] A01C7/00. Устройство для посева семян зерновых культур / Каскулов М.Х., Габаев А.Х., Апажев А.К., Атмурзаев И.А., Гаев Ш.М., Тешев А.Ш., Мишхожев 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. – 6 с.

3. Патент №2631465 Российская Федерация, МПК[7] A01C7/00. Устройство для посева семян зерновых культур в условиях повышенной влажности почвы рядовым и узкорядным способами / Каскулов М.Х., Габаев А.Х., заявитель и патентообладатель: Федеральное государственное образовательное учреждение Высшего профессионального образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова». – №2016148797, заявл. 12.12.2016; опубл. 22.09.2017. – Бюл. №27.

4. Мисиров М.Х. Деформации почвы при обработке двухгранным клином [Текст] / М.Х. Мисиров, А.Х. Габаев // Материалы межвузовской науч. –практ. конф. студентов и молодых ученых. Нальчик, 2009. – С. 131-134.

5. Апажев, А.К. Функционально-адаптивные характеристики ресурсовоспроизводящей системы агромелиоландшафта / А.К. Апажев, Ю.А. Шекихачев, А.Г. Фиапшев // Материалы международной (заочной) научно-практической конференции «Наука, образование, инновации: апробация результатов исследований».– Прага: Osvícení, 2017.– С. 76-79.

6. Kyul, E.V. Influence of anthropogenic activity on transformation of landscapes by natural hazards / E.V. Kyul, A.K. Apazhev, A.B. Kudzaev, N.A. Borisova // Indian Journal of Ecology.– 2017.– Т. 44.–№2.– С. 239-243.

УДК 631.171:631.5

ПРИМЕНЕНИЕ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕЙ МИНИМАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ НА СКЛОНОВЫХ ПОЧВАХ

Пазова Т.Х.,
д.т.н., профессор,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
Улимбашева Р.А.,
магистрант по направлению 35.04.06 – «Агроинженерия»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
Маремукова К.Ф.,
студентка 3 курса направления подготовки 13.03.01 – «Теплоэнергетика и теплотехника»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация. *Рассмотрены технологические методы энергосберегающей обработки почвы. Поскольку интенсивная обработка почвы и увеличение уплотняющего воздействия на нее тяжелых машин и орудий с несколькими проходами по полю привели к минерализации органического вещества в почве. Все это, а также высокое энергопотребление демпинговой обработки, вынуждают постоянно рекомендовать фермерам минимальную обработку почвы. Исследования позволили нам найти и рекомендо-*

вать недорогую систему обработки почвы при севооборотах для производства, что улучшит физико-химические свойства почвы.

Ключевые слова: *энергосберегающая обработка почв, минимальная обработка, почвы, состав МТА, агромелиоративные приемы, агрегаты.*

В последние годы активизируется процесс минерализации органического вещества в почве. Это происходит из-за интенсивной обработки и увеличения эффекта уплотнения на нем тяжелых машин и инструментов с несколькими проходами через поле. Все это, а также высокое энергопотребление демпингового лечения привели к необходимости постоянно рекомендовать фермерам минимальную обработку почвы.

Использование отдельных элементов минимальной обработки целесообразно на светлых и среднесуглинистых черноземах нашей республики. Технологическая схема энергосберегающей основной обработки почвы представлена в таблице 1.

Таблица 1 – **Технологическая схема энергосберегающей обработки почвы под зерновые**

Культура	Обработка				
	основная			предпосевная	
	прием	глубина, см	состав агрегата	прием	состав агрегата
Озимые	Лущение, дискование	6-8 10-12	Т-150+ЛДГ-10 или БДТ-3 УЛТЗ-150К +БДТ-3 Т-150+БДТ-7	Культивация в два следа	ДТ-75+КПЭ-3,8+РВК-3,6; Т-150+КПШ-9(5,11) +ЗККШ6илиЕПШ-8 Для легких почв, МТЗ-100+КПС-4; МТЗ-100+ККШ-6; Т-150+РБР-4А
Яровые	Лущение, дискование или мелкая вспашка	6-8 10-12 14-16	Т-150+ЛДГ-10 или БДТ-3 Т-150+БДТ-3(5,7) ДТ-75+ПН-4-35	Культивация	То же
Яровые	Дискование или плоскорезная обработка	10-12 10-12 20-25	Т-150+БДТ-3(5,7) УЛТЗ-150К+КПШ-9(5,11) Т-150+КПГ-2,2(250)	Культивация	То же

Прежде чем решить, следует ли применять минимальную обработку в определенном поле или не принимать ее в этом случае, необходимо, конечно, уточнить, подходит ли она там.

Система минимальной и традиционной обработки почвы подразделяется на базовый и предварительный.

Основная обработка включает в себя небольшое рыхление с обязательной обрезкой стерни. Он выполняется с диском или плугом-подвеской или дисковыми боронами сразу после сбора урожая предшественника и за 2-3 недели до фактического основного лечения. При низкой водопроницаемости почвы мелкая обработка сочетается с глубоким бездонным рыхлением до 40-50 см в зависимости от толщины гумусового горизонта. Сильно забитые поля, особенно многолетние сорняки (пшеничная трава, свиноматки розовые и желтые), обрабатываются гербицидами.

В предварительной посевной обработке применяется традиционное использование инструментов с широким захватом. Примерная схема узлов сборки для различных видов обработки в зависимости от условий почвы и посевов показана в таблице 1. Хорошие результаты при подготовке почвы к посеву даёт обработка с помощью роторного культиватора РВР-4А и в агрегате с Т-150, выполняется 4 операции в одном подходе: рыхление до 15 см, рушится, выравнивается и

прокатывается. Производительность достигается до 30 – 34 гектаров в день, при этом экономия труда и средств (горюче-смазочных материалов) по сравнению с традиционными орудиями до 57 и 30% соответственно.

При внедрении минимальной обработки почвы необходимо учитывать одну важную особенность при обеспечении растений пищевыми продуктами и защите их от сорняков.

При большом количестве растительных остатков на поверхности почвы его весенняя температура ниже по сравнению с температурой вспаханной (черной) почвы на 2-3°С. В связи с этим мобильность основных узлов уменьшается, а нормы удобрений в этом случае должны быть на 10-20 кг/га выше, чем при вспашке. Те же растительные остатки могут задержать проникновение гербицидов в почву и снизить эффективность их использования. Поэтому необходим усиленный контроль над фитосанитарным состоянием поля и посевов.

В целом, при выращивании полевых культур система обработки почвы основана на сочетании вспашки, мелкой дисковой культивации и глубокого безкорневого рыхления. В то же время мелкомасштабная переработка в ротации может проводиться в течение 3 – 4 лет.

На полях с низкой водопроницаемостью (менее 1-2,5 мм/мин – длительная стагнация воды на поверхности поля) глубокое рыхление (40-45 см) должно проводиться каждые 3-4 года. При соответствующем севообороте это подходит для однолетних трав и картофеля. Работы выполняются агрегатами Т-150+плуг ПРПВ-4-50, Беларус-1221+плуг ПН-4-35 со стойками СибИМЭ или УЛТЗ-150К+ПРПВ-4-50, Т-150+ПН5-35 со стойками СибИМЭ.

Исследования позволили нам найти и рекомендовать недорогую систему обработки почвы в севооборотах для производства, обеспечив улучшенные физические и химические свойства почвы; экономия горюче-смазочных материалов на 12-15 л/га, общие затраты на рабочую силу – в 1,6-2,8 раза и повышение рентабельности использования площади посева на 16-18% в год (таблица 2).

Генотипы почв республики позволяют применять минимальную обработку на площади около 300 тысяч гектаров (40-50% пахотных земель), мелкой на 280-300 тысяч гектаров (35-38% в зоне легких почв), минимальная и мелкая с обязательным глубоким рыхлением – 1 раз в 3-5 лет на площади до 100 тысяч гектаров (14-15%). Выполнение этих объемов работы дает экономию топлива около 6 тысяч тонн и с учетом экономии общего энергопотребления – до 90 рублей за гектар.

Таблица 2 – **Биоэнергетическая эффективность минимальной обработки почвы**

Система основной обработки	Расход дизельного топлива л/га	Затраты труда, чел.-ч/га	Окупаемость затрат энергией урожая		Коэффициент окупаемости энергозатрат	Выход зерн. ед. ц/га
			ГСМ, ГДж/чел.-ч	Труда, ГДж/чел.-ч		
Традиционная – контроль	135,8	62,5	4,1	8,8	4,2	35,5
Дифференцированная-1	78,4	51,7	6,9	10,7	4,2	34,1
Комбинированная-1	93,8	56,8	5,9	9,8	4,3	35,6
Плоскорезная	65,8	54,5	8,3	10,0	4,6	34,6
Дифференцированная-2	85,4	54,9	6,4	10,6	4,2	34,6
Комбинированная-2	94,5	57,3	5,9	9,7	4,2	35,1

Генотипы почв республики позволяют применять минимальную обработку на площади около 300 тысяч гектаров (40-50% пахотных земель), мелкой на 280-300 тысяч гектаров (35-38% в зоне легких почв), минимальная и мелкая с обязательным глубоким рыхлением – 1 раз в 3-5 лет на площади до 100 тысяч гектаров (14-15%). Выполнение этих объемов работы дает экономию топлива около 6 тысяч тонн и с учетом экономии общего энергопотребления – до 90 рублей за гектар.

Эффективность конкретной системы обработки почвы (схемы) будет зависеть не столько от наличия технических и материальных средств, сколько от правильного их выбора и точного выполнения технологических операций и всего агротехнического комплекса.

Агромелиоративная обработка производится на сельскохозяйственных землях, рекультивированных путем дренирования, а также на землях с естественным или созданным в результате интенсивного использования тяжелых почвенных агрегатов с низкой водопроницаемостью – для создания и поддержания оптимального водно-воздушного, термического и биологически активного режима в основном корнеобитаемый (до 40 см) слой почвы.

1. В качестве агромелиоративного метода рекомендуется иметь глубокое, округлое рыхление, кротование, щель, селективную бороздку, узкую вспашку, расчесывание, шлифование и другие. Кроме того, каждый вид агромелиоративной обработки должен соответствовать почвенным условиям, конфигурации и топографии конкретной области и решения общих агротехнических проблем, рационально сочетаться с энергосберегающими и почвозащитными методами обработки почвы.

2. Из агромелиоративных приемов подходит глубокое нерастворимое рыхление в сочетании с минимальной поверхностной обработкой, поскольку его мелиоративный эффект применим не только к осушенным, но и к почвам нормального и кратковременного избыточного увлажнения.

3. В зависимости от гидрологического режима, для глубокого рыхления используются механический состав почвенного покрова, характеристики выращивания сельскохозяйственных культур в севообороте, глубокие рыхлители дизельных и плоских типов. К первой группе относятся плуг ПЧ-4,5 ПРПВ-5-50, стойки СибИМЭ, плуги с вырезными корпусами, кротователи и щелеватели, ко второй – плоскорезы ГУН-4,КПГ-2,2, КПГ-250.

Результаты многочисленных исследований, проведенных в разных областях по различным типам почв, показывают: глубокое рыхление в сочетании с поверхностной минимальной обработкой почв склонных к ветровой и водной эрозии приводят, улучшению физических свойств пахотных и подповерхностных горизонтов почвы, способствует значительному увеличению урожая зерна, картофеля, льна, кукурузы, годовых и многолетних трав. А также – приводят к уменьшению себестоимости продукции в 1,5-2 раза.

Таким образом, в экспериментах, проведенных совместно с ВНИИЗиЗПЭ, на сухих суглинистых почвах, осушенных закрытым дренажем, глубокое рыхление раз в три года вместо ежегодной вспашки обеспечивает урожайность озимой пшеницы 45-52 ц/га при одновременном снижении затрат на рабочую силу в 3-7 раз и средства для обработки почвы в 1,7-2,3 раза, соответственно.

Испытуемое орудие, согласно эффективности предпосевной энергосберегающей и почвозащитной технологии обработки почвы, в зависимости от степени ослабления, расположено в уменьшающемся ряду: КФГ-3,6 – РБР-4 – РВК-3,6 – КШУ-6,8; по производительности: РБР-4 – КШУ-6,8 – РВК-3,6. По влиянию на урожайность кукурузы: КФГ-3,6 – РБР-4 – КШУ-6,8 – РВК-3,6; овсяно-рапсовой смеси: РБР-4 – КФГ-3,6 – КШУ-6,8.

Производительность КФГ-3,6 в 2-2,5 раза ниже РБР-4 и КШУ-6,8.

Для агромелиоративного рыхления пахотных почв на глубину основной корневой зоны – 40-45 см наиболее целесообразны и эффективны глубокорыхлители: плуг ПРПВ-5-50, плуг со стойками СибИМЭ, чизель ПГ-4Д, менее эффективны плоскорезы КПГ-2,2, КПГ-250, ГУН-4. Но при глубине рыхления 25-30 см эти плоскорезы обеспечивают высокую эффективность.

Литература

1. Адаптивные энергосберегающие технологии и технические средства для минимальной противоэррозийной обработки почвы и возделывания зерновых и сорговых культур / Под общ. ред. д-ра техн. наук Н.Г. Гурского, канд. с.-х. наук А.Н. Землянова, канд. техн. наук В.И. Таранина. – Ростов-на-Дону: Терра, 2005. – 104 с.

2. Гуков, Я.С., Научные проблемы создания системы машин для растениеводства / Я.С. Гуков // Научно-технический прогресс в АПК России – стратегия машинно-технологического производства сельскохозяйственной продукции на период до 2010 года. Сборник материалов научной сессии Россельхозакадемии (13–14 октября 2003 г.) – М.: 2004. – С. 135–141.

3. Захарченко, А.Н., Новый подход определения эксплуатационных параметров МТА на основе минимизации уплотнения почвы под колесами тракторов. Труды юбилейной конференции 70-летия университета аграрных наук, Венгрия. Г. Геделе. – 2013.

4. Кушнарев, Л.И., Экономически целесообразная продолжительность механизированных работ [Текст] / Л.И. Кушнарев // Тракторы и с.-х. машины. – 2002. – №10.- С. 23-28.

5. Апажев, А.К. Феномен устойчивости экономико-экологического развития аграрных территорий: монография / А.К. Апажев, М.А. Маржохова, Л.З. Халишхова. – Нальчик: Принт Центр, 2015. – 134 с.

УДК 631.31

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ СОЕДИНЕНИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН И ОРУДИЙ

Полищук Е.А.,
ст. преп. кафедры «ТМ и Ф»;
Егожев А.А.,
магистрант,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: polishuk.kbr@mail.ru

Аннотация. *Приведены основные принципы повышения прочностной надежности резьбовых соединений сельскохозяйственных машин и орудий. Предложена структурная схема общей проблемы повышения надежности резьбовых соединений сельскохозяйственных машин.*
Ключевые слова: *прочность, надежность, резьбовое соединение.*

В процессе эксплуатации соединения деталей рабочих органов и несущих конструкций сельскохозяйственных машин подвергаются статическим, динамическим и ударным нагрузкам, коррозии и абразивному износу. Разрушение соединений деталей рабочих органов сельскохозяйственных машин, помимо затрат средств на изготовление, приобретение запасных частей и ремонт, вызывает большие простои и нарушение оптимальных сроков сельскохозяйственных полевых работ.

Известно, что от 50 до 70% отказов рабочих органов и несущих конструкций сельскохозяйственных машин приходятся на соединения резьбовыми крепежными деталями, хотя заложенные проектные запасы прочности находятся в пределах от 1,5 до 3[1,2].

Периодический осмотр и подтяжка резьбовых соединений составляют существенную долю времени технического обслуживания. При этом на поддержание машинно-тракторного парка в рабочем состоянии сельхозпроизводители в среднем тратят до 75% средств, расходуемых на его эксплуатацию, механизаторы теряют на это до 40% рабочего времени [3].

В связи с этим повышение прочностной надежности резьбовых соединений деталей рабочих органов и несущих конструкций сельскохозяйственных машин в реальных условиях эксплуатации представляет актуальную народнохозяйственную проблему.

Нами предложена структурная схема общей проблемы повышения прочностной надежности резьбовых соединений рабочих органов сельскохозяйственных машин и орудий (рис. 1).

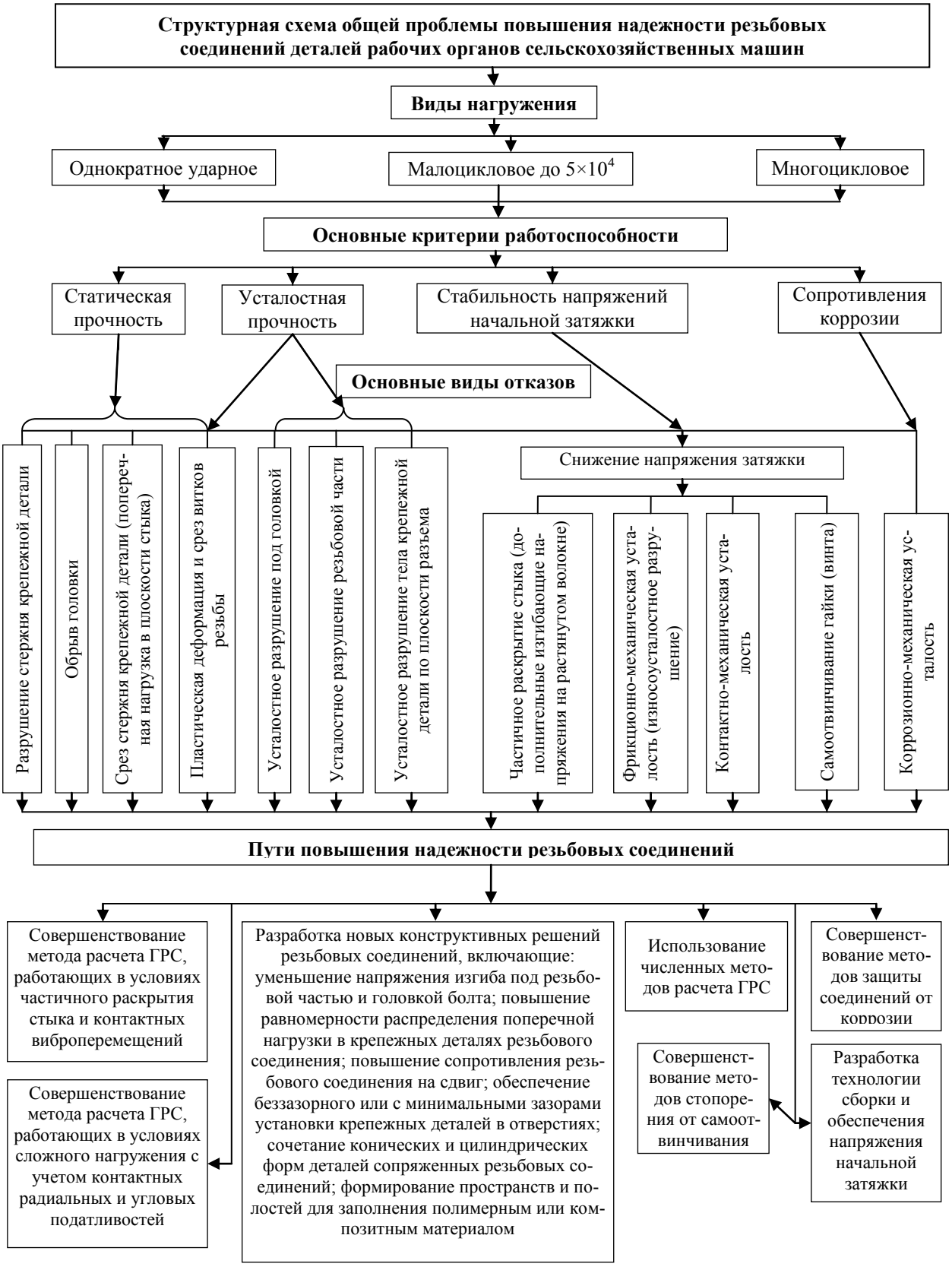


Рисунок 1 – **Структурная схема общей проблемы повышения надежности резьбовых соединений рабочих органов сельскохозяйственных машин**

Основными видами нагружения деталей рабочих органов и несущих конструкции сельскохозяйственных машин являются однократные, малоцикловые (до $5 \cdot 10^4$ циклов) и многоцикловые (свыше $1 \cdot 10^6$ циклов). При этом скорость нагружения может быт различной, в связи с чем, нагружение может быть статическим, циклическим или ударным. При однократном статическом нагружении скорость нарастания напряжений обычно не превышает 500 МПа$\cdot$с$^{-1}$.

В условиях внецентренного растяжения соединения, разрушение при однократном нагружении наступает, как правило, вследствие обрыва стержня крепежной детали или среза витков резьбы.

Усталостные разрушения крепежных деталей происходят на уровне наиболее нагруженного витка, под головкой крепежной детали или по сбегу резьбы, а в скрепляемых деталях чаще всего в местах концентрации напряжений (область фреттинг-изнашивания и фреттинг-коррозии; расположения отверстий, структурной неоднородности материала и т.п.). Проведенные экспериментальные исследования показывают [2,3], что амплитуда разрушающей переменной нагрузки на соединения существенно меньше нагрузки, при которой происходит статическое разрушение. При этом предел выносливости стержня крепежной детали с резьбовой частью примерно составляет 5-32% от предела выносливости гладкого образца и зависит от вида крепежной детали, его геометрических параметров, механических характеристик материала крепежной детали и многих других факторов.

Для существенного повышения прочностной надежности резьбовых соединений деталей рабочих органов и несущих конструкций сельскохозяйственных машин целесообразно использовать следующие основные принципы, включающие: уменьшение напряжения изгиба под резьбовой частью и головкой болта; повышение равномерности распределения поперечной нагрузки в крепежных деталях резьбового соединения; беззазорная или с минимальными зазорами установка крепежных деталей в отверстиях; сочетание конических и цилиндрических форм деталей сопряженных резьбовых соединений; формирование пространств и полостей для заполнения полимерным или композитным материалом; повышение сопротивления резьбового соединения на сдвиг; снижение трудоемкости изготовления, разборки и сборки, а также ремонта резьбовых соединений;

В совокупности, вышеизложенные основные принципы составляют современную концепцию решения общей проблемы повышения надежности резьбовых соединений на данном этапе их развития.

Основными путями повышения надежности резьбовых соединений деталей рабочих органов и несущих конструкций сельскохозяйственных машин являются: разработка новых конструктивных решений резьбовых соединений, отвечающие основным принципам; совершенствование метода расчета ГРС, работающих в условиях частичного раскрытия стыка и контактных виброперемещений; совершенствование метода расчета ГРС, работающих в условиях сложного нагружения с учетом контактных радиальных и угловых податливостей; использование численных методов расчета ГРС; совершенствование методов стопорения от самоотвинчивания; совершенствование методов защиты соединений от коррозии.

Выводы.

1. Для существенного повышения прочностной надежности резьбовых соединений в эксплуатационных условиях работы сельскохозяйственных машин целесообразно использовать основные принципы.

2. Предложена структурная схема решения общей проблемы повышения надежности грузонесущих резьбовых соединений деталей рабочих органов и несущих конструкций сельскохозяйственных машин, которая включает: классификацию основных видов нагружения резьбовых соединений; основные критерии работоспособности резьбовых соединений; основные виды от-

казов с учетом частичного раскрытия стыка; виды фрикционно-механической и контактно-механической износоусталости; основные пути повышения надежности резьбовых соединений.

Литература

1. Бугов А.У., Егожев А.М., А.К. Апажев А.К. Повышение несущей способности резьбовых соединений деталей машин // Материалы научно – практической конференции / -М.: ГОСНИТИ, 1999.- С. 117 – 119.

2. Бугов, А.У., Егожев А.М. Износоусталость фланцевых соединений валов // Тяжелое машиностроение. – 1998.- № 4. – С. 37-39.

3. Егожев, А.М. Конструктивно-технологические решения повышения эффективности функционирования соединений деталей рабочих органов сельскохозяйственных машин. – Нальчик: «Полиграфсервис и Т», 2013.- 268с**.**

4. Апажев, А.К. Функционально-адаптивные характеристики ресурсовоспроизводящей системы агромелиоландшафта / А.К. Апажев, Ю.А. Шекихачев, А.Г. Фиапшев // Материалы международной (заочной) научно-практической конференции «Наука, образование, инновации: апробация результатов исследований».– Прага: Osvícení, 2017.– С. 76-79.

УДК 332.8

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ КОНТРОЛЯ И УЧЕТА КАЧЕТВА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ПРИ РЕШЕНИИ СПОРОВ МЕЖДУ ПОСТАВЩИКАМИ И ПОТРЕБИТЕЛЯМИ

Темукуев Т.Б.,
к.э.н., доцент кафедры «Энергообеспечения предприятий»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: energoconsul@mail.ru;
Темукуев Б.Б.,
к.т.н., доцент кафедры «Энергообеспечения предприятий»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация. *Рассматриваются результаты исследования качества электрической энергии с использованием автоматизированной системы с радиоканалами обмена данными. Зафиксированные прибором учета параметры качества электрической энергии, предполагается использовать при составлении искового заявления для снижения платы за поставку в многоквартирный дом некачественной электроэнергии.*

Ключевые слова: *электрическая энергия, качество электрической энергии, отклонение напряжения, отклонение частоты.*

Электроснабжение является коммунальной услугой. В соответствии со статьями 539, 542 и 543 Гражданского кодекса: по договору энергоснабжения организация обязуется подавать абоненту через присоединенную сеть энергию, а абонент обязуется оплачивать принятую энергию; качество подаваемой энергии должно соответствовать требованиям, установленным в соответствии с законодательством России, в случае их нарушения абонент вправе отказаться от оплаты такой энергии; оплата энергии производится за фактически принятое абонентом количество энергии [1].

Электрическая энергия подается по централизованным сетям снабжения и внутридомовым инженерным системам в жилые и нежилые помещения домовладений и многоквартирных до-

мов, а также промышленным и иным категориям потребителей. Статьей 38 Федерального закона [2] определены гарантии надежного обеспечения потребителей качественной электрической энергией.

В пунктах 98–103 постановления Правительства России [3] говорится, что при предоставлении в многоквартирном доме коммунальной услуги ненадлежащего качества и (или) с перерывами, превышающими установленную продолжительность, размер платы за такую коммунальную услугу за расчетный период подлежит уменьшению вплоть до полного освобождения потребителя от оплаты такой услуги.

Статьей 7 постановления Правительства России [4] определенна ответственность субъектов электроэнергетики в отношении качества поставляемой услуги.

Надежность системам энергоснабжения промышленных потребителей определяется числом независимых источников питания и схемой электроснабжения. Приемники электрической энергии по надежности электроснабжения разделяются на три категории [5]. Многоквартирные дома подпадают под определение электроприемников третей (самой низкой) категории.

Показателями качества электроэнергии, оговоренными пунктом 4.2 государственного стандарта [6], при продолжительном изменении характеристик напряжения электропитания являются: отклонение частоты; медленные изменения напряжения; колебания напряжения и фликер; несинусоидальность напряжения; несимметрия напряжений в трехфазных системах.

Поставщик электрической энергии в действительности не несет ответственность за качество поставляемой энергии в основном из-за того, что потребитель не может представить в суд показания приборного учета. В стране еще нет соответствующей судебной практики.

В г. Прохладный с 1 февраля 2018 года проводится исследование с целью выявления соответствия параметров качества электрической энергии поставленной на объекты Товарищества собственников жилья «Электрон» сбытовой компанией – Акционерное общество «Энергосбытовая компания» – нормативным требованиям, и условиям обеспечения поставки электрической энергии по публичным договорам энергоснабжения с собственниками многоквартирного дома, расположенного на ул. Пролетарская, д. 7, блок «А», а также для установления возможного размера снижения платы за некачественную электроэнергию, поставляемую собственникам этого многоквартирного дома.

Для обеспечения коммерческих расчетов между потребителем и собственниками многоквартирного дома установлен многофункциональный прибор учета электрической энергии трансформаторного включения, с функцией учёта активной, реактивной энергии и мощности в трёхфазных сетях переменного тока с широким диапазоном номинальных напряжений в режиме многотарифности, хранения и передачи измеренных данных в энергонезависимой памяти, а также передачи их по цифровым и импульсным каналам связи. Прибор учёта типа A1805RLX-P4GB-DW-GP-4: заводской номер 01314428; класс точности – 0,2S; напряжение – 3×220/380 V; квартал, год пломбы – I квартал 2018 г.; номерная пломба на крышке – 05048840; номерная пломба на дверце ячейки – 11010685; коэффициент учета – 30; может вести записи интервалами в 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 20, 30 и 60 минут.

Функциональность приборов учета данного типа: измерение активной и реактивной мощности с классом точности 0.2S в многотарифном режиме (6 величин); измерение параметров электросети с нормированными погрешностями; фиксация максимальной мощности нагрузки с заданным усреднением (от 1 до 60 мин); фиксация даты и времени максимальной активной и реактивной мощности для каждой тарифной зоны; запись и хранение данных графика нагрузки и параметров сети в памяти счётчика; передача результатов измерений по цифровым и импульсным каналам связи; автоматический контроль нагрузки и сигнализация о выходе параметров сети за установленные пределы; учёт потерь в силовом трансформаторе и линии электропередач. Увеличенная память позволяет записать до 40 графиков нагрузки: активная, реактивная и полная энергии (потреблённая, выданная, суммарная, Q_1, Q_2, Q_3, Q_4) и до 32 графиков парамет-

ров сети: пофазно U_i, $\cos\varphi$, *P*, *Q*, *S*, коэффициент нелинейных искажений; суммарные: *P*, *Q*, *S*, $\cos\varphi$.

Нарушение бесперебойности круглосуточного электроснабжения сверх допустимой продолжительности перерыва, за рассматриваемый нами период с 1 февраля 2018 года по 30 сентября 2018 года, по исследуемому объекту не наблюдалось.

Снижение платы за нарушение бесперебойности круглосуточного электроснабжения сверх допустимой продолжительности перерыва за исследуемый период не имелось. Ввиду того, что нарушение бесперебойности круглосуточного электроснабжения составило 5 часов 45 минут, что в пересечете на год менее допустимого значения 72 часов, и не было более 24 часов подряд, то нет оснований для снижения платы за рассматриваемый период по многоквартирному дому.

Нарушения бесперебойности электроснабжения, зафиксированные прибором учета, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – **Отключения электрической энергии за февраль–сентябрь 2018 года**

№ п.п.	Дата фиксирования нарушения	По данным ТСЖ «Электрон»		По данным АО «Городские электрические сети»		
		временной интервал нарушения	продолжительность нарушения, мин.	временной интервал нарушения	продолжительность нарушения, мин.	причина нарушения бесперебойности поставок
1	2	3	4	5	6	7
1	01–28.02	00:00 – 24:00	0	–	–	–
2	**Всего**	–	–	–	–	–
1	27.03	11:12 – 11:15	3	–	–	–
2	**Всего**	–	**3**	–	–	–
1	20.04	15:12 –15:54	42	–	–	–
2	24.04	18:45 – 18:48	3	–	–	–
3	**Всего**	–	**45**	–	–	–
1	03.05	12:09 – 12:12	3	–	–	–
2	11.05	21:15 – 21:18	3	–	–	–
3	25.05	16:24 – 16:27	3	–	–	–
4	**Всего**	–	**9**	–	–	–
1	04.06	9:24 – 9:27	3	–	–	–
2	23.06	18:06 – 18:09	3	–	–	–
3	25.06	15:27 – 16:21	54	–	–	–
4	**Всего**	–	**60**	–	–	–
1	01.07	19:12 – 19:24	12	–	–	–
2	03.07	14:45 – 16:18	93	–	–	–
3	05.07	6:09 – 6:12	3	–	–	–
4	10.07	4:12 – 4:15	3	–	–	–
5	10.07	4:45 – 4:48	3	–	–	–
6	10.07	12:54 – 12:57	3	–	–	–
7	10.07	14:06 – 14:9	3	–	–	–
8	18.07	18:30 – 18:33	3	–	–	–
9	18.07	18:51 – 18:54	3	–	–	–
10	18.07	21:30 – 21:33	3	–	–	–
11	19.07	8:48 – 10:15	87	–	–	–
12	21.07	6:27 – 6:30	3	–	–	–
13	**Всего**	–	**219**	–	–	–
1	**30.08**	12:54 –12:57	**3**	–	–	–
2	Всего	–	**3**	–	–	–
1	10.09	17:12 – 17:15	3	–	–	–

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
2	27.09	9:30 – 9:33	3	–	–	–
3	**Всего**	–	**6**	–	–	–
	Итого:		**345**	–	–	–

В феврале-августе 2018 года по исследуемому объекту наблюдались отклонения напряжения электрического тока от требований законодательства Российской Федерации. В частности, в соответствии с показаниями счетчиков A1805RLX-P4GB-DW-GP-4, суммарные положительные и отрицательные отклонения напряжения точки приема электрической энергии, превысившие 10% от номинального напряжения (220 В) в течение 100% интервала в одну неделю.

В феврале-августе 2018 года по исследуемому объекту наблюдались отклонения напряжения электрического тока от требований законодательства Российской Федерации. В частности, в соответствии с показаниями счетчиков A1805RLX-P4GB-DW-GP-4, суммарные положительные и отрицательные отклонения напряжения точки приема электрической энергии, превысившие 10% от номинального напряжения (220 В) в течение 100% интервала в одну неделю. Установленные нормы медленных изменений напряжения электропитания относятся к 1008 интервалам времени измерений по 10 минут каждый. Прибор учета A1805RLX-P4GB-DW-GP-4 имеет более высокие характеристики, чем минимально требуется, и позволяет фиксировать в одну неделю 3360 интервалов времени измерений по 3 минуты каждый.

В течение 242 суток (01.02.2018-30.09.2018) совокупное время отклонения напряжения электрического тока от требований ГОСТ [6] по точке учета прибора A1805RLX-P4GB-DW-GP-4 № 01314428 составило 20448 минут или 340,8 часа.

Тарифы, использованные в расчетах, представленных в таблице 2, применялись исходя из предписаний приказа [7].

Таблица 2 – **Совокупное (с учетом НДС) снижения платы за некачественную электрическую энергию за февраль-сентябрь 2018 года**

Наименование	Порядковый номер месяца							
	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Стоимость электроэнергии, руб.	15674	34298	30447	29781	33462	48807	37751	40332
Размер снижения платы за некачественную электроэнергию, руб.	602	1330	786	465	1425	7332	5368	2323

Всего за рассматриваемый период стоимость электроэнергии (с учетом НДС) составила 270552 руб. Снижение платы за некачественную электрическую энергию, ввиду отклонений напряжения электрического тока от требований законодательства, составило 7,26% или 19630,77 руб.

Представленное в табл. 2 снижение совокупного размера платы за некачественную электрическую энергию по всем трём точкам поставки за рассматриваемый период, должно быть распределено по потребителям электрической энергии, проживающим по адресу: г. Прохладный, ул. Пролетарская, д. 7, блок «А». Исходя из их фактической оплаты. Ввиду того, что потребители, проживающие в многоквартирном доме, не имеют автоматизированной системы контроля и учета электрической энергии, оплата ими производится по средним начислениям или по переданным ими показаниям. Это может привести к небольшой разнице, по сравнению с расчетом, представленным в табл. 2. В связи с чем, данные по оплате по каждому потребителю необходимо привести в соответствие с фактическим расходом электроэнергии по общедомовому прибору учета, измеряющему параметры качества электрической энергии.

Литература

1. Гражданский кодекс Российской Федерации от 26.01.1996 г. № 14-ФЗ / КонсультантПлюс.
2. Федеральный закон от 26.03.2003 г. №35-ФЗ«Об электроэнергетике» / КонсультантПлюс.
3. Постановление Правительства РФ от 06.05.2011 г. № 354 «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов» (вместе с «Правилами предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов») / КонсультантПлюс
4. Постановление Правительства РФ от 04.05.2012 г. № 442 «О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии» оговорены существенные условия договора купли-продажи (поставки) электрической энергии (мощности), среди которых имеется «требования к качеству поставляемой электрической энергии, которые должны соответствовать требованиям законодательства Российской Федерации» / КонсультантПлюс
5. «Правила устройства электроустановок», утвержденные приказом Минэнерго РФ от 08.07.2002 г. № 204 / КонсультантПлюс
6. ГОСТ 32144-2013. «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения» // М.: Стандартинформ, 2014.
7. Приказ Государственного комитета Кабардино-Балкарской Республики по энергетике, тарифам и жилищному надзору от 29.12.2017 г. № 85 «Об установлении тарифов на электрическую энергию для населения и приравненных к нему категорий потребителей и коэффициентов, применяемых к тарифам на электрическую энергию для населения и приравненных к нему категорий потребителей, на территории Кабардино-Балкарской Республики на 2018 год» / Сайт Министерства энергетики, тарифов и жилищного надзора КБР.
8. Апажев, А.К. Феномен устойчивости экономико-экологического развития аграрных территорий: монография / А.К. Апажев, М.А. Маржохова, Л.З. Халишхова. – Нальчик: Принт Центр, 2015. – 134 с.

УДК 631.3

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПРОЦЕССА РАБОТЫ УСТАНОВКИ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПРИСТВОЛЬНЫХ ПОЛОС ПЛОДОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ

Хажметова А.Л.,
аспирантка 3 года обучения,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
Шекихачев Ю.А.,
д.т.н., профессор кафедры «Техническая механика и физика»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: shek-fmep@mail.ru

Аннотация. *Предложена новая конструктивно-технологическая схема и опытный образец установки для обработки междурядий и приствольных полос плодовых насаждений. Исследованы силы, действующие на рыхлитель активного действия, установлена взаимосвязь конструктивных параметров и режимов работы рыхлителя, а также пределы их изменения, которые оказывают существенное влияние на качественные показатели и энергоемкость фрезерования.*

Ключевые слова: *плодовые насаждения, междурядья, приствольные полосы, почва, мульчирование, гумификация, установка.*

Одной из актуальных проблем современного интенсивного садоводства является повышение эффективности технологии ухода за почвой и разработка соответствующих инновационных средств механизации.

В связи с этим, практическую значимость приобретают механизированные технологии, которые реализуют агротехнический прием по мульчированию почвы, предусматривающий создание покрытия, снижающего испарение влаги и, как следствие, обеспечивающее повышение водообеспеченности почвы и получение устойчивого урожая плодов [1-5].

На современном этапе развития АПК особую остроту приобретает проблема ускоренного создания слоя гумуса в приствольных полосах молодых плодовых насаждений. Исходя из этого разработана конструкция установки, позволяющей обрабатывать междурядья и приствольные полосы плодовых насаждений (рис. 1), которая обеспечивает создание благоприятных условий для развития микробиологических процессов в почве и повышение плодородия почвы.

а. б.

Рисунок 1 – **Общий вид рабочих органов установки (а) и установка в работе (б)**

Процесс работы установки следующий. После включения рабочей передачи трактора начинается процесс скашивания растительности с междурядий плодовых насаждений и рыхление приствольных полос. Вращение измельчителей с гибкими ножами с окружной скоростью 95 м/с обеспечивает создание вентиляционного потока, под действием которого, а также центробежных сил, происходит перемещение мульчируемого материала из междурядий. Отражаясь от боковых кожухов установки, мульчирующий материал покрывает разрыхленный участок приствольной полосы плодовых насаждений.

Второй цикл процесса заключается в перемешивании мульчируемого материала с почвой в разрыхленных приствольных полосах глубиной до 10…15 см и шириной 20…25 см. Перемешанный с почвой мелкоизмельченный мульчирующий материал ускоренно гумифицируется, так как данный процесс протекает в анаэробных условиях. При этом разрыхленные участки приствольных полос плодовых насаждений активнее впитывают и аккумулируют выпадающие атмосферные осадки, обеспечивая исключение образования поверхностного стока. Кроме того, покрытие мульчирующим материалом поверхности почвы оказывают угнетающее действие на процесс прорастания сорной растительности, а поверхность разрыхленной приствольной полосы предохраняется от испарения влаги.

В процессе работы установки нож ротора, двигаясь прямолинейно и равномерно вместе с агрегатом и со скоростью $V_П$ и равномерно вращаясь с угловой скоростью $\omega_Ф$ (рис. 2), описывает траекторию в виде циклоиды.

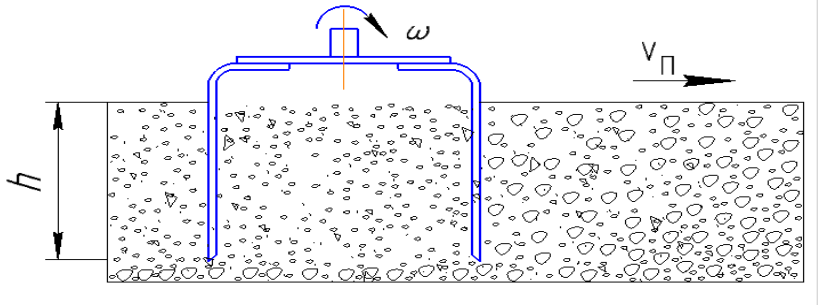


Рисунок 2 – **Схема технологического процесса работы рыхлителя активного действия**

Уравнение движения наиболее удаленной от оси вращения ротора точки ножа в параметрической форме запишется в виде:

$$\begin{cases} X = V_П t + r_H \cos(\omega_Ф t) \\ Y = r_H \left[1 - \sin(\omega_Ф t)\right] \end{cases}, \tag{1}$$

где $V_П$ – скорость перемещения агрегата, м/с; t – время, с; r_H – радиус ротора, м; $\omega_Ф$ – угловая скорость вращения рабочего органа, с$^{-1}$.

Произведя некоторые преобразования, из выражения (1) получим:

$$X = \frac{V_П}{\omega_Ф} \arcsin \frac{r_H - y}{r_H} + \sqrt{2 r_H y - y^2}. \tag{2}$$

Кривая, которая описывается уравнением (2), впервые была получена Галилео Галилеем и названа им циклоидой. Конкретный вид циклоиды определяется величиной отношения окружной скорости $V_{ОКР}$ к поступательной скорости машины $V_П$. Это соотношение получило название кинематического показателя:

$$\lambda = \frac{V_{ОКР}}{V_П}. \tag{3}$$

Обычно в ротационных почвообрабатывающих машинах $\lambda \succ 1$. Следовательно, абсолютная траектория движения рабочих органов таких машин – удлиненная циклоида или трахоида (рис. 3).

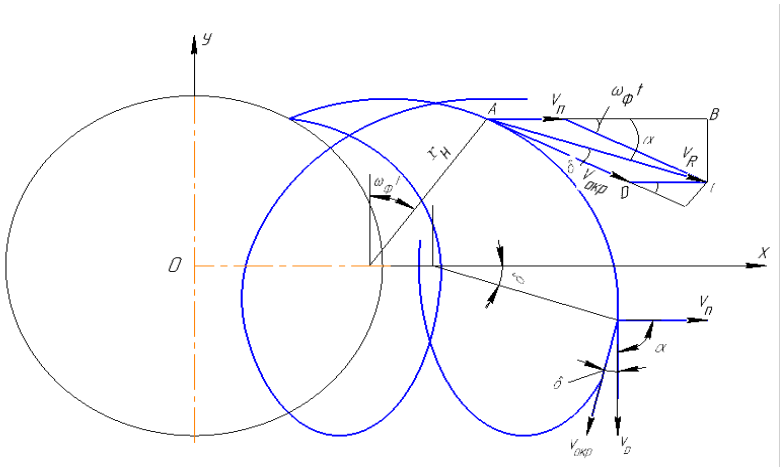


Рисунок 3 – **Схема к определению кинематических показателей активного рабочего органа**

В процессе работы при повороте фрезы на 360° нож движется последовательно то в твердом, то в разрыхленном слое почвы. Размеры срезаемой стружки и образуемых при этом комков почвы определяются формой рабочего органа, глубиной обработки и толщиной почвенной стружки.

Для определения скорости резания и абсолютной скорости движения активного рабочего органа продифференцируем уравнение (2) по времени и получим проекции скорости ножа на координатные оси:

$$\begin{cases} V_X = \dfrac{dX}{dt} = V_П - r_H \omega_Ф \sin(\omega_Ф t) \\ V_Y = \dfrac{dY}{dt} = -r_H \omega_Ф \cos(\omega_Ф t) \end{cases}. \quad (4)$$

Тогда с учетом этой зависимости величину абсолютной скорости ножа можно рассчитать по выражению:

$$V_P = V_П \sqrt{1 + \lambda^2 - 2\lambda \sin(\omega_Ф t)}. \quad (5)$$

Анализируя выражение (5) можно заключить, что на величину скорости резания и ее направление оказывают влияние угол поворота активного рабочего органа $\omega_Ф t$ и показатель кинематического режима λ.

Для того, чтобы обеспечить качественное рыхление почвы, минимальная абсолютная скорость ножа должна быть равна или больше критической скорости, при которой будет происходить разрушение почвенных комков. Следовательно, окружную скорость можно рассчитать по выражению:

$$V_P \succ \sigma_П \sqrt{\frac{J_P + m_K r_H^2}{3EJ_P \rho_K (1 - k^2)}} + V_П, \quad (6)$$

где $\sigma_П$ – предел прочности почвенных комков, Па; J_p – момент инерции ротора относительно оси вращения, кг м^2; m_K – масса почвенных комков, кг; E – модуль упругости почвенных комков, Па; k – коэффициент восстановления почвенных комков; ρ_K – плотность почвенных комков, кг/м^3.

Расчеты показали, что качественное рыхление почвы обеспечится при окружной скорости ротора не менее 4,77 м/с и частоте его вращения 387 об/мин.

Направление скорости резания (рис. 3) определяют углы α и δ, которые могут быть рассчитаны по выражения:

$$\alpha = arctg \frac{\sin(\omega_Ф t)}{\frac{1}{\lambda} + \cos(\omega_Ф t)}, \quad (7)$$

$$\delta = arctg \frac{\sin(\omega_Ф t)}{\lambda + \cos(\omega_Ф t)}. \quad (8)$$

Анализируя выражения (7), (8) и построенные с их учетом зависимости $\alpha = f(\omega_Ф t, \lambda)$, $\delta = f(\omega_Ф t, \lambda)$ (рис. 4) можно заключить, что с изменением угла поворота $\omega_Ф t$ от 0 до 180º угол α изменяется в таких же пределах. Причем величина угла α достигает 90º при строго определенных граничных значениях угла поворота $\omega_Ф t = \omega_Ф t_1$ (это достигается тогда, когда проекция скорости резания V_P на ось X равна нулю), которые зависят от значения λ. При λ>10 зависимость $\alpha = f(\omega_Ф t, \lambda)$ близка к прямолинейной.

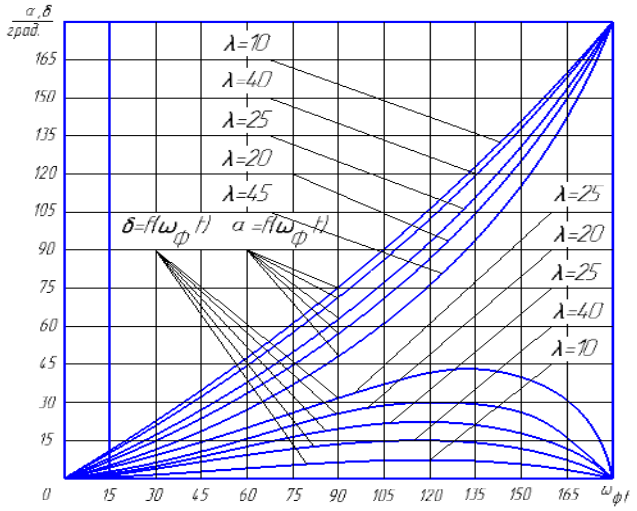


Рисунок 4 – **Зависимость углов α и δ от изменения угла поворота $\omega_\Phi t$ при различных значениях λ**

Угол δ максимален при $\omega_\Phi t = \omega_\Phi t_1$ и при любых значениях угла поворота $\omega_\Phi t$ всегда < 90º. С увеличением показателя λ значение δ стремится к нулю.

$$\delta = \arcsin\frac{1}{\lambda}. \qquad (9)$$

Расчеты показали, что при λ=2…8 (диапазон, который представляет наибольший практический интерес) $\omega_\Phi t_1$=120…97º.

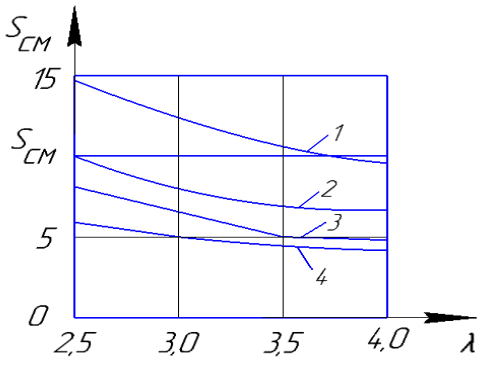
Один из основных параметров активных рабочих органов, определяющих качество крошения почвы и энергоемкость обработки, – подача на нож, которая рассчитывается по зависимости:

$$S_H = \frac{2\pi r_H}{\lambda z_H}, \qquad (10)$$

где z_H – количество ножей, шт.

Анализируя выражение (10) можно заключить, что подача на нож определяется радиусом ротора, числом ножей и кинематическим режимом.

На рисунке 5 приведен график изменения подачи на нож в зависимости от числа ножей и кинематического режима при радиусе ротора, равном 0,1175 м. Из графика видно, что с увеличение кинематического режима работы ротора и числа ножей ведет к уменьшению подачи на нож и наоборот.



1 – z_H =2; 2 – z_H =2; 3 – z_H =4; 4 – z_H =5

Рисунок 5 – **Зависимость подачи на нож от числа ножей и кинематического режима**

Значение угла установки ножа рассчитывается согласно выражения:

$$\alpha = \arccos\left(\frac{1}{\lambda} + \frac{b_н}{2r_н}\right), \quad (13)$$

где $b_н$ – ширина ножа, м.

При $z_н$ =2 шт, λ =2,96, $b_н$ =0,04 м, $r_н$ =0,1175 м согласно выражения (13) получим, что $\alpha = 60^0$.

Вывод: в результате исследования сил, действующих на рыхлитель активного действия, установлена взаимосвязь конструктивных параметров и режимов работы рыхлителя, а также пределы их изменения, оказывающие наибольшее влияние на качество работы и энергоемкость обработки почвы.

Литература

1. Патент РФ на полезную модель №178374. Установка для создания гумусового слоя в приствольных полосах плодовых насаждений на террасах и галечниковых землях / А.К. Апажев, В.Н. Бербеков, Ю.А. Шекихачев, А.Л. Хажметова и др. Патентообладатель Кабардино-Балкарский ГАУ. Опубл. 02.04.2018. Бюл. №10.

2. Шекихачев, Ю.А. Установка для обработки приствольных полос / Ю.А. Шекихачев, Е.А. Полищук, А.Л. Хажметова // Материалы XIII Международная НПК «Актуальные проблемы научно-технического прогресса в АПК». – Ставрополь, 2017. – С. 125-128.

3. Апажев, А.К. Функционально-адаптивные характеристики ресурсовоспроизводящей системы агромелиоландшафта / А.К. Апажев, Ю.А. Шекихачев, А.Г. Фиапшев // Материалы международной (заочной) научно-практической конференции «Наука, образование, инновации: апробация результатов исследований».– Прага: Osvícení, 2017.– С. 76-79.

4. Апажев, А.К. Феномен устойчивости экономико-экологического развития аграрных территорий: монография / А.К. Апажев, М.А. Маржохова, Л.З. Халишхова. – Нальчик: Принт Центр, 2015. – 134 с.

5. Kyul, E.V. Influence of anthropogenic activity on transformation of landscapes by natural hazards / E.V. Kyul, A.K. Apazhev, A.B. Kudzaev, N.A. Borisova // Indian Journal of Ecology.– 2017.– Т. 44.–№2.– С. 239-243.

УДК 662.997

РАСЧЁТ ТЕПЛОВОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЛНЕЧНОГО КОЛЛЕКТОРА

Хамоков М.М.,
к.т.н., доцент кафедры «Энергообеспечение предприятий»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: h-mm_1@mail.ru

Аннотация. *В статье приводится пример расчета по определению тепловых характеристик, которые позволят определить долю энергии падающего излучения как полезную энергию, передаваемую теплоносителю. Поскольку солнечная система почти всегда является частью бивалентной установки, целью по существу, является определение доли нагрузки системы теплоснабжения, покрываемое за счет солнечной энергии.*

Ключевые слова: *солнечный коллектор, возобновляемая энергия, уравнения баланса энергии, возобновляемый источник энергии.*

Тепловые характеристики солнечного коллектора можно рассчитать из уравнения баланса энергии, которое позволяет определить долю энергии падающего излучения как полезную энергию, передаваемую теплоносителю. Для плоского коллектора площадью Ас уравнение баланса энергии имеет вид:

$$I_s A_c \tau\alpha = Q_u + Q_{loss} + \frac{de_c}{dt} \quad (1)$$

где I_s – плотность потока солнечного излучения падающего на поверхность коллектора; A_c – площадь солнечного коллектора; τ – эффективная пропускная способность покрытия (покрытий) солнечного коллектора; α – поглощательная способность поверхности поглощающей пластины солнечного коллектора; Q_u – поток полезной энергии; Q_{loss} – тепловой поток (или тепловые потери) от поглощающей пластины коллектора в окружающую среду; de_c/dt – поток тепла, аккумулированный коллектором за счет его внутренней dt энергии.

Если теплоноситель протекает по трубам или каналу, то сообщаемая ему полезная тепловая энергия равна:

$$Q_u = \dot{m} c_p \left(T_{f,out} - T_{f,m}\right) \quad (2)$$

где $\dot{m}$ – массовый расход жидкости через коллектор; c_p – удельная теплоемкость теплоносителя при постоянном давлении; $T_{f,out} - T_{f,m}$ – прирост температуры теплоносителя при прохождении через коллектор.

Мгновенное значение коэффициента полезного действия коллектора TJC представляет собой просто отношение полезной используемой энергии к полной энергии падающего солнечного излучения:

$$\eta_c = \frac{Q_u}{A_c I_s} \quad (3)$$

Практически коэффициент полезного действия должен быть измерен за некоторый конечный период времени. При проведении стандартных испытаний тепловых характеристик в Национальном бюро стандартов США необходимый, период времени для расчета эффективности составляет 15 или 20 мин, в то время как для конструкторского расчета представляет интерес более длительный период времени (сутки или месяц) [1]. Тогда средний коэффициент полезного действия равен:

$$\eta_c = \frac{\int_0^t Q_u dt}{\int_0^t I_s A_c dt} \quad (4)$$

Для лучшего понимания значения параметров, которые определяют тепловой коэффициент полезного действия солнечного коллектора, важно ввести понятие суммарного коэффициента тепловых потерь коллектора. Если коэффициент тепловых потерь коллектора U_c задан и местная температура пластины коллектора равна T_c, то q_{loss} можно записать при заданной температуре окружающего воздуха T_a в виде:

$$Q_{loss} = \int_{A_c} U_c \left(T_c - T_a\right) dA_c \quad (5)$$

На рис. 1 а показана тепловая цепь коллектора с двумя стеклянными покрытиями. Элементы этой цепи должны быть рассчитаны прежде, чем они могут быть объединены в эквивалентный коэффициент тепловых потерь, как это показано на рис. 1 *б*.

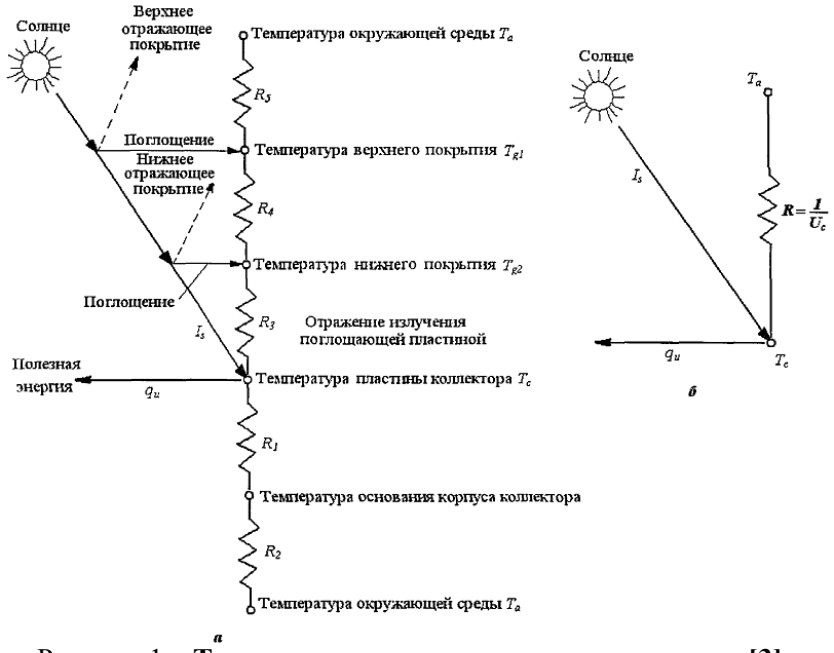


Рисунок 1 – **Тепловые цепи для плоского коллектора [3]:**
а-подробная схема; б-приближенная схема (эквивалентная а схеме,)

Если нижняя поверхность коллектора хорошо изолирована, то в основном тепловые потери происходят через верхнюю поверхность. Тогда суммарный коэффициент тепловых потерь коллектора U_c можно представить в виде:

$$U_c = \frac{1}{R_3 + R_4 + R_5} \tag{6}$$

Для расчета коэффициента тепловых потерь коллектора с использованием уравнения (1.6) требуется определение термических сопротивлений $R_3 + R_4 + R_5$ которые являются функциями температур покрытия и пластины, которые заранее неизвестны.

Тепло передается между поглощающей пластиной и вторым стеклянным покрытием, а также между двумя стеклянными покрытиями конвекцией и излучением одновременно [2]. За исключением потока солнечного излучения, поглощаемого вторым стеклянным покрытием, соотношения для теплового потока между телами с температурой T_p и T_{g2} и между телами с температурой T_{g1} и T_{g2} одинаковы.

Таким образом, плотность теплового потока между поглощающей пластиной и вторым стеклянным покрытием равна:

$$Q_{p-c} = A_c h_{c2}\left(T_p - T_{g2}\right) + \frac{\sigma\left(T_p^4 - T_{g2}^4\right)A_c}{\frac{1}{\varepsilon_g} + \frac{1}{\varepsilon_{g2}} - 1} \tag{7}$$

где h_{c2} – коэффициент теплообмена между поглощающей пластиной и вторым стеклянным покрытием; ε – степень черноты.

Если линеаризовать радиационный член в уравнении (1.7), то можно записать в виде

$$Q_{p-c} = \left(h_{c2} + h_{r2}\right) \cdot A_c \cdot \left(T_p - T_{g2}\right) + \frac{T_p - T_{g2}}{R_3} \tag{8}$$

где

$$h_{c2} = \frac{\sigma\left(T_p + T_{g2}\right)\left(T_p^2 + T_{g2}^2\right)}{\frac{1}{\varepsilon_p} + \frac{1}{\varepsilon_{g2}} - 1} \tag{9}$$

Аналогичное преобразование для теплового потока между двумя стеклянными покрытиями дает

$$Q_{p-c} = \left(h_{c1} + h_{r1}\right) \cdot A_c \cdot \left(T_{g2} - T_{g1}\right) + \frac{T_{g2} - T_{g1}}{R_4} \tag{10}$$

где

$$h_{r1} = \frac{\sigma\left(T_{g1} + T_{g2}\right)\left(T_{g1}^2 + T_{g2}^2\right)}{\frac{1}{\varepsilon_p} + \frac{1}{\varepsilon_{g1}} - 1} \tag{11}$$

и h_{c1} – коэффициент теплообмена между двумя прозрачными покрытиями.

Между верхним покрытием и небосводом при T_{sky} происходит теплообмен излучением, тогда как между верхним покрытием при температуре T_{g1} и окружающим воздухом при T_a происходит конвективный теплообмен. Это дает

$$Q_{c-a} = \left(h_{c,\infty} + h_{r,\infty}\right) \cdot A_c \cdot \left(T_{g1} - T_a\right) + \frac{T_{g1} - T_a}{R_5} \tag{12}$$

где

$$h_{r,\infty} = \varepsilon_{g1}\sigma\left(T_{g1} + T_{sky}\right)\left(T_{g1}^2 + T_{sky}^2\right) \cdot \frac{T_{g1} - T_{sky}}{T_{g1} - T_a} \tag{13}$$

Тепловые потери от плоских пластин, обдуваемых снаружи ветром, определяются с помощью полученного Мак-Адамсом размерного соотношения [4]

$$h_{r,\infty} = 5,7 + 3,8 \cdot u_w \tag{14}$$

Для определения температуры небосвода рекомендуются уравнения [4]:

$$T_{sky} = 0,0552 T_a^{15} \ (^\circ\text{K}) \tag{15}$$

или

$$T_{sky} = T_a - 6 \ (^\circ\text{C}) \tag{16}$$

Однако неясно, какое из указанных выражений надо использовать. К счастью, оказывается, что в любом случае почти безразлично, какое выражение использовано при оценке характеристик коллектора [3].

Для расчета коэффициента тепловых потерь коллектора с использованием уравнения (6) требуется решение уравнений (11), (12) и (13) итерационным методом, поскольку удельные радиационные проводимости являются функциями температур и пластины, которые заранее неизвестны.

Для коллекторов с покрытиями, изготовленными из однородного материала, Agarwal и Larson [5] предложили эмпирический метод расчета *Uc*, который оказывается достаточно точным для использования. Расчетное уравнение имеет вид:

$$U_c = \left[\frac{N}{\left(\frac{C}{T_c}\right) + \left(\frac{T_c + T_a}{N+f}\right)^{33}} + \frac{1}{h_{c,\infty}} \right]^{-1} + \frac{\sigma\left(T_c + T_a\right)\left(T_c^2 + T_a^2\right)}{\left[\varepsilon_p + 0{,}05N\left(1-\varepsilon_p\right)\right]^{-1} + \left[\frac{2N+f-1}{\varepsilon_g}\right] - N} \tag{17}$$

где f и C – параметры, определяемые из уравнений; $f = \left(1 - 0.04h_{c,\infty} + 0.005h_{c,\infty}^2\right)\left(1 + 0.091N\right)$,

$C = 250\left[1 - 0.0044\left(s - 90\right)\right]$, N – количество покрытий, s – угол наклона коллектора

Для определения коэффициент полезного действия солнечного коллектора необходимо рассчитать тепловой поток к теплоносителю. Для расчета теплового потока сначала рассмотрим условия в поперечном сечении коллектора. Полезная энергия на единицу поверхности коллектора равна:

$$q_u = \left[\tau_g \alpha_p I_s - U_c\left(T_p - T_a\right)\right] \tag{18}$$

Плотность потока полезной энергии q_u должна передаваться в виде тепла теплоносителю. Если термическое сопротивление стенки пластины пренебрежимо мало, то тепловой поток к жидкости равен:

$$q_u = h_p\left(T_p - T_f\right) \tag{19}$$

Чтобы найти соотношение, связывающее полезную энергию, получаемую коллектором, с известными физическими параметрами, температурой окружающей среды, из уравнений (18) и (19) необходимо исключить температуру пластины. Решая уравнение (19) относительно T_p и подставляя полученное соотношение в уравнение (18), получаем:

$$q_u\left(x\right) = F'\left[\tau_g \alpha_p I_s - U_c\left(T_f\left(x\right) - T_a\right)\right] \tag{20}$$

где F' – коэффициент эффективности коллектора, определяемый по формуле:

$$F' = \frac{\frac{1}{U_c}}{\frac{1}{U_c} + \frac{1}{h_p}} \tag{21}$$

Для сравнения характеристик реального коллектора и коллектора с оптимальной термодинамической характеристикой удобно определить коэффициент отвода тепла F_R как отношение фактического теплового потока к теплоносителю к тепловому потоку при максимальной разности температур между поглощающей пластиной и окружающей средой. Предельное термодинамическое значение соответствует условию, когда температура теплоносителя при прохождении через коллектор сохраняется равной температуре на входе.

По определению F_R можно выразить виде:

$$F_R = \frac{G_c c_f\left(T_{f,out} - T_{f,m}\right)}{\tau_g \alpha_p I_s - U_c\left(T_{f,m} - T_a\right)}, \tag{22}$$

где $G_c = \dot{m} / A_c$ – расход жидкости на единицу площади поверхности коллектора.

Поскольку числитель в правой части уравнения (22) равен q_u, полезный тепловой поток можно теперь выразить в зависимости от температуры жидкости на входе:

$$q_u = F_R\left[\tau_g \alpha_p I_s - U_c\left(T_{f,m} - T_a\right)\right] \tag{23}$$

Соотношение, связывающее F_R с F' можно определить по формуле [6]:

$$F_R = \frac{G_c c_f}{U_c}\left[1-\exp\left(-\frac{U_c F'}{G_c c_f}\right)\right] \tag{24}$$

Разделив обе части уравнения (1.23) на I_s, получим следующее выражение эффективности коллектора:

$$\eta = F_R\left(\tau_g \alpha_p\right) - \frac{F_R U_c\left(T_{f,m} - T_a\right)}{I_s} \tag{25}$$

Результаты испытаний установок и расчётов КПД (η) удобно представлять в виде зависимости КПД от климатических и конструктивных факторов, таких как: тип солнечного коллектора, температура окружающей среды, интенсивность радиационного потока и т.д. При условии U = const зависимость η от $\left(T_{f,m} - T_a\right)/I_s$ согласно уравнению (25) линейна.

Для некоторых типов солнечных коллекторов такая зависимость показана на рис. 2 [7].

Рисунок 2 – **Солнечный коллектор как теплообменник [1]**

Однако η солнечных коллекторов не является единственным критерием для выбора типа коллектора, поскольку КПД коллектора зависит не только от самого коллектора, но и от других факторов (конструкции системы, рабочих условий и др.).

Литература

1. Крейт Ф., Блэк У. Основы теплопередачи. М.: Мир, 1983. -512 с.

2. Кадыров Ч.А., Повышение энергетической эффективности систем тепло и электроснабжения объектов кыргызстана на основе солнечных гибридных коллекторов, Дисс. канд. техн. наук. – М.: МЭИ (ТУ), 2011.- 135 с.

3. Даффи Дж. А., У.А. Бекман, Тепловые процессы с использованием солнечной энергии. М.: Мир, 1977. – 413 с.

4. Михеев М.А., Михеева И.М. Основы теплопередачи. М.: Энергия, 1977. – 344 с.

5. Agarwal V.K. and Larson D.C. Calculation of the top loss coefficient of a flat plate collector.// Solar Energy, 1981, vol.27, pp 69-71.

6. Харченко Н.В. Индивидуальные солнечные установки. – М.: Энергоатомиздат, 1991. – 139 с.

7. Tabor H., The testing of solar collectors, the scientific research foundation, Jerusalem, 1975 and lSES congress, los Angeles, paper 33/8, 1975.

8. Апажев, А.К. Функционально-адаптивные характеристики ресурсовоспроизводящей системы агромелиоландшафта / А.К. Апажев, Ю.А. Шекихачев, А.Г. Фиапшев // Материалы международной (заочной) научно-практической конференции «Наука, образование, инновации: апробация результатов исследований».– Прага: Osvícení, 2017.– С. 76-79.

5. Kyul, E.V. Influence of anthropogenic activity on transformation of landscapes by natural hazards / E.V. Kyul, A.K. Apazhev, A.B. Kudzaev, N.A. Borisova // Indian Journal of Ecology.– 2017.– Т. 44.–№2.– С. 239-243.

УДК 631.363

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕСУРСО-ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕГО ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЯ КОРМОВ

Хапов Ю.С.,
аспирант,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация. *Аналитические зависимости, характеризующие физико-механические процессы при измельчении зерновых кормов в измельчителях ударного действия, позволили выявить основные факторы, влияющие на условия работы этих установок.*
Ключевые слова: *производительность, влажность, измельчитель ударного действия, помол, удельный расход, ротор, зазор, сито.*

В ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ разработана экспериментальная установка для измельчения кормов [1]. Для исследования эксплуатационных и энергетических показателей этой экспериментальной установки необходимо выяснить физико-механические процессы измельчения машинами ударного действия и установить основные показатели данного процесса в зависимости от конструкции и параметров самой установки, от вида и состояния измельчаемого материала, от степени загрузки машины материалом, от степени измельчения и др. [2-5].

Данная экспериментальная установка является универсальной по виду измельчаемых материалов, где наряду с измельчением различных видов зерна можно произвести еще измельчение стебельчатых и сочных кормов. Но в данной работе будет рассматриваться только основные процессы при измельчении различных видов зерна.

К основным эксплуатационным и энергетическим показателем измельчителя зерна относятся производительность, мощность, удельная энергоемкость, скорость ротора, модуль помола, степень измельчения, а так же геометрические параметры ротора. Они в свою очередь не могут быть произвольными и зависят от вида, размеров и состояния измельчаемого материала. Поэтому правильное определение этих параметров имеет существенное значение для оптимального исследования таких установок.

При определении производительности этих установок исходят из того, что в камере измельчения над ротором постоянно находится масса материала, которая под действием гравитационных сил постепенно опускается на ротор. При вращении ротор, проходя своей режущей частью по этому материалу, как бы срезает определенный объем материала (рис. 1).

Срезаемый объем материала ($м^3$) определяется по формуле:

$$V = AL_p h, \quad (1)$$

где A – горизонтальная проекция дуги *КС*, м. Эта величина является функцией диаметра ротора D_p; L_p – длина ротора, м; h – толщина снимаемой «стружки», м.

Зная этот объем материала, можно определить производительность измельчителя ($м^3$/ч) по формуле:

$$Q = 60VnZ, \quad (2)$$

где V – объем, снимаемого слоя материала одним рядом «режущей» части ротора, м^3; n – частота вращения ротора, об/мин; Z – число рядов «режущей» части ротора.

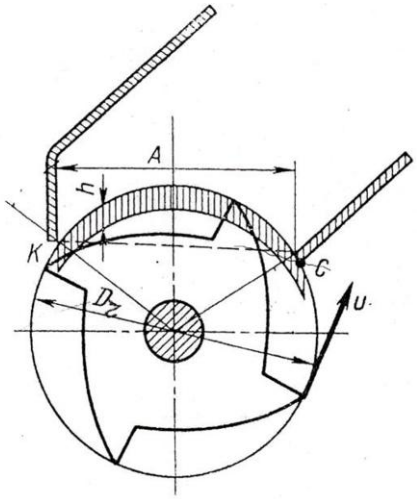


Рисунок 1 – **Схема к определению объема измельчаемого материала**

Частота вращения ротора, т.е. скорость удара по материалу, не может быть выбрана произвольно, так как зависит от крупности измельчаемого материала, его механических характеристик, влажности и объемной массы материала.

Поэтому при определении частоты вращения ротора исходят из того условия, что удар по куску измельчаемого материала в установках ударного действия занимает промежуточное состояние между упругими и не упругими ударами. Степень приближения к тому или иному виду удара принято характеризовать коэффициентом восстановления – Кв.

Значение этого коэффициента определяется отношением относительных скоростей тел до и после удара, то есть:

$$K_B = (V_1 - V_2)(V_0 - V_0^1), \tag{3}$$

где V_1, V_2 – скорости движения соответственно одного и второго тела после удара; V_0, V_0^1 – скорости движения соответственно одного и второго тела до удара.

Если коэффициент восстановления $K_B = 1$, то удар является упругим, если $K_B = 0$, то удар – не упругий.

В зависимости от типов зерна и от их средней влажности коэффициент восстановления принимают $K_B = 0{,}3\ldots0{,}4$.

Следовательно, при определении основных параметров установки необходимо учесть, что часть энергии удара будет затрачиваться не только на деформацию и разрушения, но и на восстановления.

В целом мощность привода ротора (кВт) определяется в зависимости от производительности установки, степени измельчения и прочностных свойств измельчаемого материала, как

$$N = K_M I Q, \tag{4}$$

где I – степень измельчения; K_M – коэффициент, характеризующий прочностные свойства материала.

Экспериментальные данные изменения баланса энергии в измельчителях ударного действия показывают, что в этом процессе часть энергии расходуется на создания кинетической энергии E_K, а также на энергию разрушения и деформацию материала E_P.

Если отложить по горизонтальной оси значения энергии передаваемой при ударе E_2, а по вертикальной оси значение энергии, расходуемой на разрушение и деформацию E_1, то получим нижеследующую графическую зависимость (рис. 2).

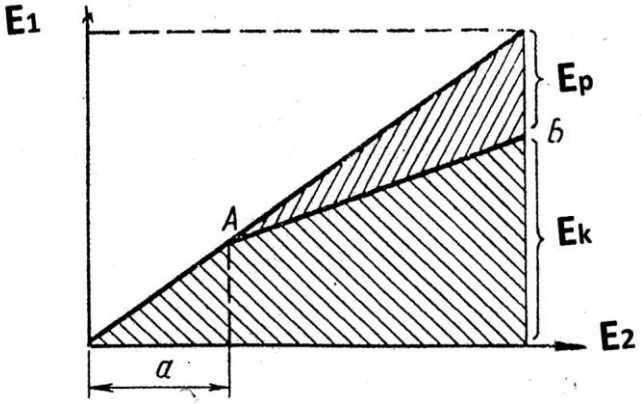


Рисунок 2 – График зависимости энергии удара и разрушения для измельчителей ударного действия

На этом графике граничное состояние, то есть абсцисса точки A, характеризуется зависимостью:

$$dV^Z = C, \tag{5}$$

где d – размер частицы, м; V – скорость удара, м/с; Z – показатель степени; C – константа, характеризующая измельчаемый материал.

В связи с тем, что размеры зерен различных кормов (кукурузы, пшеницы, ячменя и др. материалов) различны и фиксированы, то исходя из этого условия определяют для измельчителей зерна скорости удара V^Z, что требует выполнения серии экспериментальных работ.

В соответствии с этой зависимостью критерием оценки действия удара по зерну считается число dV^Z.

Если для данного материала оно меньше постоянного значения константы C, то материал не разрушается, если больше, то удар происходит с разрушением.

Таким образом, данный график позволяет определить, какая часть энергии затрачивается на измельчение и какая часть энергии идет на создание кинетической энергии материала.

В связи с тем, что диаметры измельчаемых зерен различных кормов (пшеница, кукуруза, ячмень и др.) не одинаковы, а также в зависимости от их влажности механические характеристики так же будут переменными. Следовательно, константа C и показатель степени Z, так же будут различаться друг от друга и правильный подбор критической скорости удара, соответственно скорости ротора для всех видов кормов различной влажности представляет значительную проблему и требует выполнения серии экспериментальных работ с целью решения этой проблемы. При этом экспериментальные работы необходимо будет выполнять для каждого вида измельчаемого зерна при различных влажностях, устанавливая оптимальное значение скорости ротора из условий максимальной производительности и минимальной энергоемкости на единицу измельчаемой массы.

В измельчителях ударного действия скорость удара по зерну определяется скоростью ротора, так как в момент удара скорость материала можно считать равным нулю. При этом, чем выше скорость ротора, тем больше производительность и тем больше степень измельчения материала. Но с другой стороны увеличение скорости ротора приводит к увеличению расхода энергии. На холостой ход работы измельчителя и дополнительный расход на движение самого

слоя материала потери энергии могут составить до 15…20% от потребной энергии на измельчение материала, которая определяется скоростью разрушения материала.

Скорость разрушения материала определяется прочностными и механическими характеристиками дробимого материала. Она в свою очередь зависит от скорости распространения упругих волн в разрушаемом материале. Эта скорость разрушения материала определяется как:

$$V_{раз} = \varepsilon_{раз}\sqrt{\frac{1}{\rho\varepsilon_{раз}}}, \quad (6)$$

где $\varepsilon_{раз}$ - напряжение при котором разрушаются зерна, Па; ρ – объемная плотность материала, кг/м^3.

В измельчителях ударного действия для каждого вида материала необходимо определить критический размер куска D_p, который будет разрушаться при данной скорости. Поэтому если измельчаемый материал будет иметь размер меньше критического, то при данных условиях он не разрушится. Для установления оптимальных условий работы измельчителя в конкретных условиях требуется выполнение многофакторного экспериментального анализа их работы для установления оптимальных условий их функционирования. Кроме скорости и диаметра ротора на величину производительности измелчителей влияет и длина ротора L_p. Она одновременно определяет еще и размер загрузочного устройства, следовательно, степень загрузки и производительности установки.

В подобных измельчителях кормов длина ротора определяется по отношения к диаметру ротора и принимается равной: $L_p = (1...2)D_p$ для измельчителей типа КДУ-2 и ДМ-400У; $L_p = (4…7)D_p$ для измельчителя типа ДМК-0,1 и ДКУ-1.

На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

1. Аналитические зависимости, характеризующие физико-механические процессы измельчителях ударного действия, позволили выявить основные факторы, влияющие на условие работы этих установок.

2. Учитывая сложность и многофакторность этого процесса, составлена методика многофакторного экспериментального анализа подобных установок в целях определения оптимальных условий их работы.

Литература

1. Фаталиев, Л.Х Энергосберегающая технология кормоприготовления в животноводстве / Л.Х. Фаталиев, Н.М. Нуриев, И.А. Алиев, К.Г. Ягубов, И.А. Мамедов // Труды 8-й Международной научно-технической конференции (Май 2012 г., ГНУ ВИЭСХ). М.: ГНУ ВИЭСХ, 2012. Ч.

2. Карташов, С.Г. Перспективные способы и машины для приготовления комбикормов в хозяйствах / С.Г. Карташов // Научные труды ВИЭСХ. М.: ВИЭСХ, 1977. Т. 44.

3. Апажев, А.К. Анализ факторов, влияющих на технологический процесс орошения склоновых земель / А.К. Апажев, Ю.А. Шекихачев, А.Г. Фиапшев // Символ науки.– 2016.–№2-2(14).– С. 12-14.

4. Апажев, А.К. Функционально-адаптивные характеристики ресурсовоспроизводящей системы агромелиоландшафта / А.К. Апажев, Ю.А. Шекихачев, А.Г. Фиапшев // Материалы международной (заочной) научно-практической конференции «Наука, образование, инновации: апробация результатов исследований».– Прага: Osvícení, 2017.– С. 76-79.

5. Kyul, E.V. Influence of anthropogenic activity on transformation of landscapes by natural hazards / E.V. Kyul, A.K. Apazhev, A.B. Kudzaev, N.A. Borisova // Indian Journal of Ecology.– 2017.– Т. 44.–№2.– С. 239-243.

УДК 662.997

ВОЗДУШНЫЙ СОЛНЕЧНЫЙ КОЛЛЕКТОР КАК АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ИСТОЧНИК ТЕПЛА

Фиапшев А.Г.,
к.т.н., доцент зав. каф. «Энергообеспечение предприятий»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
Кильчукова О.Х.,
старший преп. кафедры «Энергообеспечение предприятий»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация. *В статье рассматриваются проблемы теплоснабжения бытовых и промышленных помещений, расположенных в отдаленных предгорных и горных сельскохозяйственных районах с помощью солнечных воздухонагревателей.*
Ключевые слова: *возобновляемая энергия, система теплоснабжения, солнечный воздухонагреватель, коллектор, возобновляемые источники энергии.*

Возможности использования экологически чистой повсеместно доступной возобновляемой энергии солнечного излучения привлекают все большее внимание. В соответствии с прогнозами уже в течение ближайших 15-20 лет возобновляемые источники энергии (энергия Солнца, ветра, биомассы) должны занять заметное место в мировом энергетическом балансе, обеспечивая замещение истощающихся запасов органического топлива и экологическое оздоровление окружающей среды [1].

Термин солнечное теплоснабжение не является новым. Впервые широкое изучение проблемы использования солнечной энергии для отопления началось в 1939 г. в Массачусетском технологическом институте. В период с 1939 по1960 г. были построены четыре небольших здания, частично обогреваемых за счет солнечной энергии. Последнее из них было спроектировано таким образом, что 2/3 годовой тепловой нагрузки отопления и водоснабжения обеспечивались за счет солнечной энергии [2].

Системы солнечного теплоснабжения можно разделить на пассивные и активные. Самыми простыми и дешевыми являются пассивные системы, или солнечные дома, которые для сбора и распределения солнечной энергии используют архитектурные и строительные элементы здания и не требуют дополнительного оборудования. Несмотря на некоторые преимущества пассивных систем, используются в основном активные системы со специально установленным оборудованием для сбора, хранения и распространения солнечной радиации, так эти системы позволяют улучшить архитектуру здания, повысить использование солнечной энергии, а также обеспечивают большие возможности регулирования тепловой нагрузки [3].

Специфическим элементом этих систем является солнечный коллектор. Другие используемые элементы, такие как теплообменники, батареи, дополнительные источники тепла, санитарные фитинги, широко используются в промышленности. Солнечные коллекторы, используемые для получения тепла, в зависимости от используемого хладагента, делятся на жидкости и воздух, последние обычно называют воздушными обогревателями.

Особенностью системы солнечного воздушного отопления является то, что все ее элементы встроены в здание и являются его неотъемлемой частью. Это минимизирует количество каналов и потери тепла при хранении и движении тепловой энергии. Важным преимуществом системы отопления является то, что она отдельная, то есть воздух в помещениях не смешивается с техническим воздухом, используемым в качестве хладагента, и циркулирует через солнечные коллекторы, теплоаккумулятор под землей.

На рис. 1. показывает схему традиционной солнечной системы нагрева воздуха. В этой системе воздух используется как хладагент, а вода используется в качестве носителя для хранения. Преобразование энергии осуществляется в плоских солнечных коллекторах. Воздух нагревается в коллекторе и подается либо в помещение, либо в резервуар. Эта энергия накапливается в резервуаре-хранилище из-за теплоемкости жидкости и используется по мере необходимости для обеспечения тепловой нагрузки на отопление и горячую воду. Дополнительный источник энергии также является необходимым элементом солнечной установки. Назначением источника является полное обеспечение объекта тепла в случае отсутствия или отсутствия солнечной радиации.

В качестве теплообменников используются различные типы теплообменников, которые широко используются в энергетике и теплотехнике. В дополнение к основным элементам, описанным выше, солнечные системы отопления могут включать в себя насосы, трубопроводы, элементы системы управления и автоматизации и т.д. Различная комбинация этих элементов приводит к большому разнообразию солнечных систем отопления в зависимости от их характеристик и стоимости.

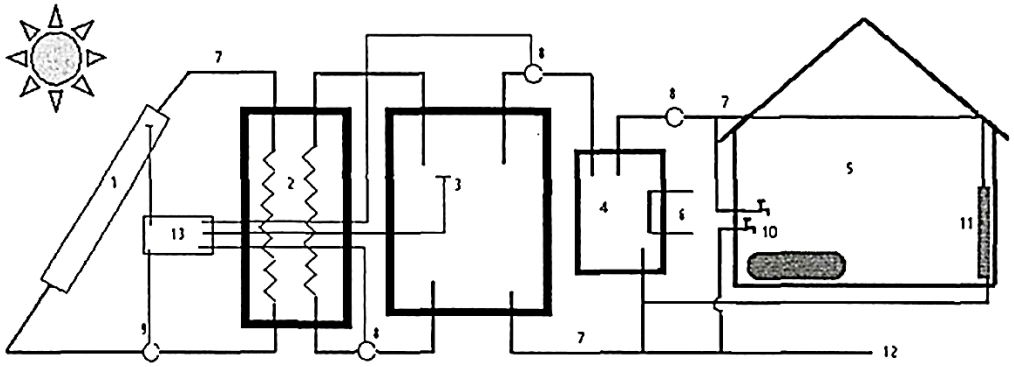


Рисунок 1 – **Схема воздушной системы солнечного теплоснабжения [4,5]**

Охлаждающая жидкость в воздухосборниках – воздух, но он не замерзает и не кипит, в отличие от воды. Этот факт позволяет избежать проблем, с которыми сталкиваются жидкие коллекторы. Кроме того, утечка в системе воздухосборников приносит гораздо меньше трудностей, хотя, конечно, ее довольно сложно обнаружить. Следует помнить, что материалы, используемые в воздушных солнечных коллекторах, не являются особенно трудными оперативными задачами. Поэтому более дешевые системы могут использоваться в воздушных системах.

Конструкция воздухосборников представляет собой комбинацию плоских коллекторов. Такое устройство используется в основном для сушки сельскохозяйственных продуктов или для обогрева помещений. Металлические панели и многослойные неметаллические экраны могут служить поглощающими пластинами при проектировании воздухосборников.

Охлаждающая жидкость проходит через стенки поглотителя с использованием естественной конвекции или с помощью специального вентилятора.

Теплопроводность воздуха на порядок хуже, чем проводимость тепла, жидкость. В соответствии с этим поглотитель получает значительно меньше тепла от воздуха, чем от жидкости. Вентилятор, прикрепленный к абсорбирующей пластине, позволяет увеличить поток воздуха, тем самым улучшая теплопередачу. Однако этот дизайн имеет свои недостатки. Для работы вентиляторов необходимо дополнительно использовать электричество, а это, в свою очередь, увеличивает стоимость системы [7]. В холодном климате необходимо направлять воздух между поглощающей пластиной и нагретой стенкой коллектора, что позволяет избежать потерь тепла. Но не используйте эту циркуляцию, если, тем не менее, воздух в помещении нагревается на 17 °

С больше, чем воздух снаружи. В этом случае воздух может безопасно циркулировать без потери эффективности [8].

С экономической точки зрения солнечные воздухонагреватели имеют некоторые существенные преимущества перед солнечными нагревателями, а именно:

• с коррозией практически не возникает проблем. Это позволяет использовать дешевые строительные материалы, что приводит к снижению стоимости коллекционеров;

• воздух не замерзает, что позволяет использовать его в открытой и закрытой системе без дополнительного обслуживания;

• воздействие утечки воздуха менее значимо, чем воздействие других охлаждающих жидкостей, то есть возможность экономить на установке и обслуживании;

• воздушные нагреватели легче, что облегчает их интеграцию в существующие структуры [9].

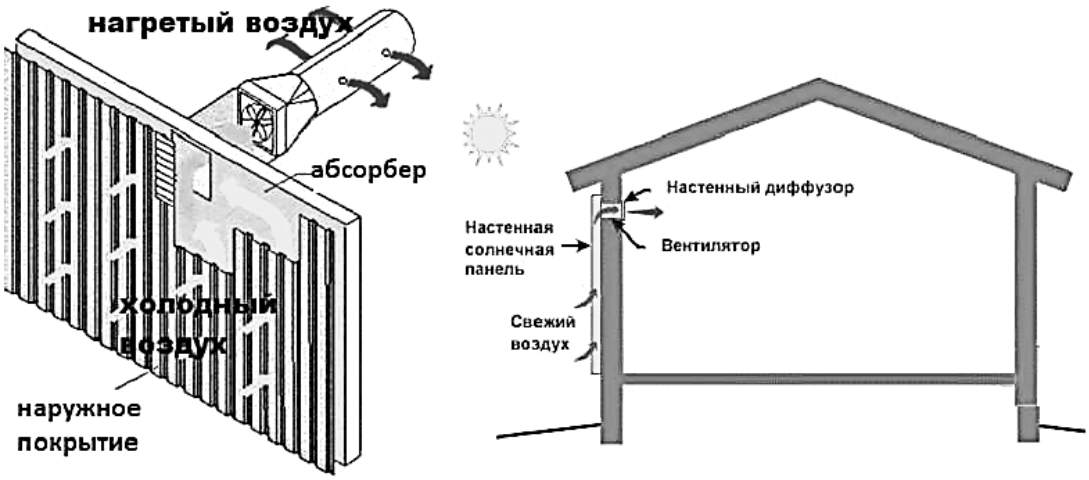


Рисунок 2 – **Схема воздушной системы солнечного теплоснабжения [6]**

Конечно, недостатки тоже есть, в сфере солнечных воздухонагревателей. Дело в том, что по сравнению с жидкостными, воздушные коллекторы занимают достаточно большую площадь, за счет низкого уровня удельной теплоемкости, требуется оборудовать длинный воздуховод для эффективной работы коллектора, сложности с аккумулированием теплоты.

Приведенный выше обзор современного состояния рассматриваемой проблемы по использованию низкопотенциальных теплоэнергетических установок прямого преобразования солнечной радиации в тепловую энергию тем более в свете повышения эффективности работы солнечных воздушных коллекторов можно сделать вывод, что солнечная энергетика будет находить все большее распространение и в будущем решит вопрос децентрализованных сельскохозяйственных объектов которые расположены далеко от энергосистем.

Литература

1. Бекман, У. А., Клейн С. А., Даффи Дж. А., Расчет систем солнечного теплоснабжения, М. Энергоиздат, 1988.

2. Валов, М.И., Казанджан Б.И., системы солнечного теплоснабжения, издательство МЭИ, 1991, с. 139.

3. Содонов, Б. И., Разработка систем энергоснабжения на основе солнечных модулей с асимметричными параболоцилинд- рическими концентраторами автономных сельскохозяйственных объектов Забайкалья, Дисс. канд. техн. наук. – М.: ВИЭСХ, 2004.- 180 с.

4. Арикат, С. М., Гибридная система тепло и электроснабжения применительно к жилому сектору Иордании, Дисс. канд. техн. наук. – М.: МЭИ, 2001.-138 с. 5. Ансельм А. И. Введение в теорию полупроводниковых приборов. М.: Наука, 1978.

6. https://avtonomny-dom.ru

7. Пустовая, О.А., Пустовой Е.А. Расчёт системы разгонной вентиляции. Сельский механизатор. 2018 №1 с.24-25

8. http://www.kvadart.su

9. Кадыров, Ч.А., Повышение энергетической эффективности систем тепло и электроснабжения объектов кыргызстана на основе солнечных гибридных коллекторов, Дисс. канд. техн. наук. – М.: МЭИ (ТУ), 2011.- 135 с.

10. Апажев, А.К. Функционально-адаптивные характеристики ресурсовоспроизводящей системы агромелиоландшафта / А.К. Апажев, Ю.А. Шекихачев, А.Г. Фиапшев // Материалы международной (заочной) научно-практической конференции «Наука, образование, инновации: апробация результатов исследований».– Прага: Osvícení, 2017.– С. 76-79.

11. Апажев, А.К. Феномен устойчивости экономико-экологического развития аграрных территорий: монография / А.К. Апажев, М.А. Маржохова, Л.З. Халишхова. – Нальчик: Принт Центр, 2015. – 134 с.

УДК 631.674.6

ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ: ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ

Шекихачева Л.З.,
к.с.-х.н., доцент кафедры «Землеустройство и экспертиза недвижимости»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: sh-ludmila-z@mail.ru

Аннотация. *Рассмотрены преимущества и недостатки современных технических средств и технологии капельного орошения по сравнению с другими способами полива. Обоснованы параметры элементов техники капельного орошения. Оценена возможность применения капельного орошения практически на всех типах почв со средней, низкой и высокой водопроницаемостью.*
Ключевые слова: *полив, капельное орошение, эффективность, трубопровод, капельная трубка.*

Капельное орошение является способом полива, когда обеспечивается подача оросительной воды непосредственно в прикорневую зону возделываемых культур небольшими порциями посредством капельниц-дозаторов. При этом обеспечивается значительная экономия воды, удобрений, трудовых затрат. Кроме того, при капельном орошении получает более ранний урожай, предотвращается эрозия почвы, уменьшается вероятность распространения болезней и сорной растительности [1-5].

Капельное орошение предполагает наличие постоянной распределительной сети под давлением, обеспечивающей осуществление непрерывных или частых поливов, точно соответствующих водопотреблению культур. Система капельного орошения состоит из источника водоснабжения (насосной станции), фильтровальной станции, узла подготовки и внесения удобрений, магистрального трубопровода, регуляторов давления, разводного трубопровода, клапана высвобождения воздуха, соединительной и запорной арматуры, капельных линий, контрольно-измерительных приборов.

Анализ практики использования систем капельного орошения позволяет сделать следующие выводы: экономится 30…50% воды в сравнении с такими способами полива, как дождевание и поверхностный полив; урожайность повышается примерно в 1,5…2 раза; возможно применение на участках с неровным рельефом (уклоны до 60°), на которых исключена возможность использования других способов орошения; трудовые затраты в теплицах уменьшаются в 12…19

раз в сравнении с использованием дождевания; затраты ручного труда снижаются на 50…70 чел.-дн/га; расход удобрений снижается на 10…15%; производительность труда увеличивается на 5…10%; экономится 5…10% земельных, 10…25% трудовых и 5…10% материальных ресурсов.

В системах капельного орошения необходимо использование магистральных и распределительных трубопроводов, выполненных из материала, не подверженного коррозии, достаточного диаметра и запаса прочности для пропуска необходимого объёма воды и выдерживания создаваемого давления. Магистральные трубопроводы должен иметь диаметр, рассчитываемый с учетом количества пропускаемой воды, расстояния подачи и коэффициента трения материала трубы. При их устройстве предполагается использование асбестоцементных, полиэтиленовых или поливинилхлоридных труб. В сезонно-стационарных системах возможно применение гибкого рукава Lay Flat (LFT) с ПВХ-пропиткой, армированного с использованием синтетической нити. Эти рукава изготавливаются Ø2″…6″ и рассчитаны на значение давления 0,3…0,9 МПа.

По типу расположения оросительные трубопроводы могут быть наземными и подземными. Стационарная сеть трубопроводов закладывается на глубину 0,5…0,7 м. При этом предполагается вывод на поверхность капельных водовыпусков через отводные питатели.

Основной элемент системы капельного орошения – капельная трубка с капельницами (эмиттерами) или капельная лента.

Капельная трубка Drip-In – жесткая полиэтиленовая трубка, внутрь которой встроены капельницы (эмиттеры). Толщина стенки 1,1…1,2 мм и Ø12, 16 или 20 мм. Капельная трубка сохраняет работоспособность на протяжении 8 лет, исходя из чего она нашла в настоящее время широкое применение при орошении садов, виноградников и ягодников.

Капельная трубка Drip-In Classic обладает: длительным сроком эксплуатации; высокой степенью защиты от засорения из-за турбулентного потока в каналах эмиттера; отклонением расхода воды по всей длине менее 5%; высокой степенью защищенности капельницы от повреждений; низкими потерями напора по всей длине. Кроме того, она имеет фиксированные расход воды в пределах 1,5…8 л/ч/1 кап. и расстояние между капельницами в пределах 20…100 см.

В качестве недостатков данного типа капельных трубок можно привести высокую стоимость и трудности в процессе хранения и транспортировки из-за жесткого трубопровода.

Капельный трубопровод типа Drip-On выполнен в виде жесткого полиэтиленового трубопровода (толщина стенки 1,1…1,2 мм, Ø16 или 20 мм) с установленными капельницами различного типа и модификации. Расстояние между капельницами регулируется в соответствии с потребностями культуры.

Наиболее важный элемент системы капельного орошения – микроводовыпуски (капельницы), которые устанавливаются на поливных трубопроводах и обеспечивают подачу воды непосредственно к корневой системе культур.

В настоящее время поливные трубопроводы снабжаются встроенными и наружными капельницами, имеющими расход 0,5…15 л/ч.

Полив культур защищенного грунта или плодово-ягодных многолетних насаждений производится в основном поливными трубопроводами с наружными капельницами. Эксплуатация наружных капельниц возможна лишь при их монтаже на жестких полиэтиленовых трубах, имеющих цилиндрическую форму и Ø12…25 мм (толщина стенки 0,7…2,2 мм).

Характеристики регулируемых капельниц типа Drip-On следующие: ARDAS (крышка красная), расход 0…70 л/ч; STRIMON (крышка зеленая), расход 0…100 л/ч; крышка снимается; фильтрация воды 80 Mesh (200 мкм); рабочее давление 0,5…3,0 атм; устанавливается на полиэтиленовые трубы Ø16, 20, 25 и 32 мм.

Самокомпенсирующаяся капельница AXIOS имеет три уровня расхода воды: 2 л/ч (крышка оранжевая), 4 л/час (крышка серая) и 8 л/час (крышка синяя). Эксплуатируются при рабочем давлении 1…3 атм с колебанием менее 2% и минимальном уровне фильтрации для капельниц 2 л/ч – 150 Mesh (100 мкм), 4 и 8 л/ч – 120 Mesh (125 мкм).

Самокомпенсирующаяся капельница MEDOUSA характеризуется одним входом и шестью выходами, обеспечивающими стабильность заданного расхода воды. Применяются капельницы с расходом воды 1 л/ч (крышка оранжевая) и 2 л/ч (крышка серая) на каждый из шести выходов при рабочем давлении 1,0…3,5 атм и минимальном уровне фильтрации 150 Mesh (100 мкм).

Не компенсирующаяся капельница HYDRA применяется при необходимости использования большого количества капельниц на капельном трубопроводе. Она имеет фиксированные расходы воды 2 л/ч (крышка красная) и 4 л/ч (крышка зеленая) при рабочем давлении 1,0…3,5 атм и уровне фильтрации 120 Mesh (125 мкм).

Капельная лента выполнена в виде эластичной полиэтиленовой трубки, имеющей толщину стенки 100…400 мкм и Ø12…22,5 мм. Капельницы встроенные. Другая отличительная особенность капельной ленты – капельницы выполнены в виде эластичной конструкции типа «лабиринт». Преимущества капельных лент: снижение стоимости оросительных систем в 5 раз; повышение производительности укладки ленты в 8 раз; снижение материалоемкости оросительных систем в 10…12 раз.

Для изготовления капельной ленты Queen Gil используется высококачественная полимерная композиция с добавлением светостабилизатора для повышения устойчивости трубки к ультрафиолетовому излучению, что, в свою очередь, обеспечивает ее работоспособность в течение 8 лет.

Внутри ленты расположены эмиттеры, обеспечивающие равномерную подачу оросительной воды в количестве, соответствующему заданному расходу. В процессе эксплуатации они обеспечивает стабильную по всей длине трубки ширину зоны увлажнения 40…60 см при высокой равномерности орошения. Укладывание ленты производится вдоль одного или между двух рядов насаждений в соответствии со схемой посадки.

Капельную ленту Queen Gil выпускают толщиной стенки 150, 200, 250, 300 и 400 мкм, обеспечивающим расход воды 2, 4, 5 и 8 л/час/п.м.

Преимуществами капельной ленты Queen Gil можно считать: структуру каналов типа «лабиринт», позволяющую с наибольшей выгодой использовать гидродинамические законы; малое расстояние между капельницами (10 см) при расходе 2 л/час/п.м.; длину ряда ленты Ø16,5 мм – до 250 м, Ø22,5 мм – до 500 м; равномерный расход по длине ленты – более 95%; минимальную засоряемость из-за системы самоочистки; возможность применения и при надпочвенном, и при подпочвенном орошении; исключение повреждения под действием проволочника, медведки и других насекомых из-за специальных добавок (репеллентов), отпугивающих насекомых; высокую прочность исходной композиции, благодаря чему допускается механизированная укладка в грунт на глубину до 40 см или на поверхности участка на скорости до 7 км/час.

Недостатком данного типа капельной ленты является то, что ее лабиринтная часть расположена сбоку от основного водопроводящего пояса, вследствие чего увеличивается парусность ленты. Из-за этого для того, чтобы предупредить снос ветром, ее следует зафиксировать на поверхности участка путем прикрытия ленты небольшим слоем почвы через каждые 3…5 м длины.

Капельную ленту AquaTraXX отличает то, что ее эмиттер выполняется как эластичная, тонкая полоска, приклеенная к внутренней поверхности полиэтиленовой трубки (толщина 100…360 мкм). Расстояние между капельницами составляет 10, 15, 20, 30 и 40 мм, расход воды 1,14; 0,86; 0,64 и 0,57 л/ч/1 кап. С помощью этой ленты возможно орошать овощи, плодово-ягодные культуры и виноград.

При орошении участков со сложными топографическими условиями можно использовать капельную ленту Aqua-TraXX PC, имеющую эффект компенсации давления. В данном случае эмиттер обеспечивает дозирование заданного расхода воды с изменением давления в пределах 0,5…1,8 атм.

Преимущества ленты AquaTraXX следующие: изготовление из прочного материала, эффективность и долговечность; отсутствие острых кромок, потенциально могущих повредить

культуры; эластичность и универсальность, что облегчает процесс монтажа с минимальными рисками повреждения ленты; укладка на поверхности почвы двумя голубыми линиями вверх; широкая выходная часть эмиттера выполнена с помощью лазера. В случае отсутствия давления воды выходная часть эмиттера имеет возможность смыкаться, тем самым предупреждается попадание почвенных частичек внутрь; каждый эмиттер имеет более 200 входных отверстий, вследствие чего повышается устойчивость к засорению.

Лента Aqua-TraXX PC может применяться на участках со значительным перепадом высот без ущерба равномерности подачи воды по длине ленты.

Недостатком ленты AquaTraXX является то, что максимальная длина ряда равна 81 м, вследствие чего наблюдается возрастание расхода воды до 11,4 л/час/п.м., из-за чего увеличиваются длина и диаметр распределительных трубопроводов.

При использовании капельной ленты T-Tape вода из подающей трубы подается в регулирующий канал посредством многочисленных фильтрующих отверстий. После этого вода поступает в канал типа «лабиринт», в котором обеспечивается регулирование расхода воды перед поступлением в выпускные отверстия.

Преимуществами ленты AquaTraXX можно считать: совершенную конструкцию турбулентного эмиттера с большой протяженностью канала типа «лабиринт», которая характеризуется минимальной чувствительностью к засорению и высокой равномерностью распределения оросительной воды; обеспечение оптимальных условий увлажнения независимо от вида культуры и типа почвы; использование высококачественного полиэтилена, благодаря чему обеспечивается надежная работа ленты при толщине стенки 100…150 мкм, вследствие чего гарантируется экономическая целесообразность и технологичность однократного использования ленты.

Недостатками можно считать возможность повреждения ленты проволочниками, медведками и другими насекомыми, а также высокую стоимость в сравнении с лентами от других производителей.

По критерию «срок эксплуатации» капельные ленты бывают однолетними или многолетними. Однолетние ленты имеют толщину стенки 100…150 мкм, а многолетние – 200…400 мкм.

Однолетние ленты при орошении больших площадей характеризуются следующими преимуществами: отсутствием проблем с их хранением и складированием; высокой технологичностью укладки; стандартными условиями работы (каждый сезон при любом качестве фильтрации многолетняя трубка будет снижать равномерность расхода каждый год благодаря аддитивному характеру блокирования); сравнительно низкой стоимостью «восстановления работоспособности» при нестандартных ситуациях – аварии на трубопроводе, не квалифицированных действиях обслуживающего персонала и др., что часто имеет место в течение первого года эксплуатации; низкой стоимостью, что обеспечивает снижение затрат в течение первого года эксплуатации.

Анализ накопленного опыта эксплуатации систем капельного орошения в различных природно-климатических зонах позволяет рекомендовать основные параметры техники полива капельного орошения плодового сада, которые приведены в таблице.

Таблица 1 – **Основные параметры техники полива капельного орошения плодового сада**

Количество капельниц на 1 дер.	Расстояние между капельниц, м	Расход капельниц, л/ч		Влажность в объеме контура увлажнения,%
		уклон ≥ 0,05	уклон <0,05	
2…5	0,7…1,0	3…6	6…12	85…95

В таблице приведены значения верхнего и нижнего пределов влажности почвы в объеме контура увлажнения, интервала между контурами, которые следует учитывать в ходе расчета поливных норм.

Изложенное выше позволяет заключить, что капельное орошение обладает значительными преимуществами в сравнении с поверхностными способами орошения:

- параметры элементов техники капельного орошения садов и виноградников обеспечивают до 70% экономии оросительной воды, глубину увлажнения для многолетних насаждений до 1,5 м, способствуют предотвращению эрозионных процессов на склоновых землях и повышению урожая;

- экономия оросительной воды обеспечивается ее подачей не на всю площадь питания культур, а непосредственно в прикорневую зону, что способствует снижению потерь воды в результате испарения с почвенной поверхности, исключению глубинной фильтрации и стока. Также прекращается развитие сорной растительности в междурядьях, снижается уплотнение почвы и затраты на ее обработку после полива;

- капельное орошение можно использовать практически на всех типах почв, имеющих низкую, среднюю и высокую водопроницаемость. При орошении легких почв рекомендуются капельницы Drip-On, а тяжелых почв – AXIOS, MEDOUSA, HYDRA. При орошении участков, имеющих большие уклоны ($\geq 0{,}05$), рекомендуется использовать капельницы с расходом ≤ 8 л/ч, а с небольшими уклонами ($\leq 0{,}05$) – 6…12 л/ч;

- капельное орошение обеспечивает большую равномерность распределения поливной воды между насаждениями, существенное уменьшение опасности вторичного засоления почвы. Кроме того, обеспечивается экономия труда и охрана окружающей среды от загрязнения;

- использование капельного орошения сопряжено с минимальными энергетическими затратами, возможностью полной автоматизации процесса орошения и с одновременным внесением удобрений и микроэлементов. Систему положительно отличает простота эксплуатации и ремонта.

Литература

1. Апажев А.К. Анализ факторов, влияющих на технологический процесс орошения склоновых земель / А.К. Апажев, Ю.А. Шекихачев, А.Г. Фиапшев // Символ науки.– 2016.–№2-2(14).– С. 12-14.

2. Цымбал А.А. Совершенствование опрыскивателей для горного садоводства / А.А. Цымбал А.А., Ю.А. Шекихачев, Л.М. Хажметов // Механизация и электрификация сельского хозяйства.– 2006.–№1.– С. 3-5.

3. Апажев А.К. Функционально-адаптивные характеристики ресурсовоспроизводящей системы агромелиоландшафта / А.К. Апажев, Ю.А. Шекихачев, А.Г. Фиапшев // Материалы международной (заочной) научно-практической конференции «Наука, образование, инновации: апробация результатов исследований».– Прага: Osvícení, 2017.– С. 76-79.

4. Апажев А.К. Феномен устойчивости экономико-экологического развития аграрных территорий: монография / А.К. Апажев, М.А. Маржохова, Л.З. Халишхова. – Нальчик: Принт Центр, 2015. – 134 с.

5. Kyul E.V. Influence of anthropogenic activity on transformation of landscapes by natural hazards / E.V. Kyul, A.K. Apazhev, A.B. Kudzaev, N.A. Borisova // Indian Journal of Ecology.– 2017.– Т. 44.–№2.– С. 239-243.

РАЗДЕЛ IV

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРИРОДООБУСТРОЙСТВЕ, СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ

УДК 502/504:551.311.21

СЕЛЕВЫЕ ВЫНОСЫ НА АВТОДОРОГУ В АЛЬПЛАГЕРЬ «БЕЗЕНГИ» В РАЙОНЕ РУСЛА РЕКИ ЖЫРЧЫ-СУУ (НАРАТЛЫ). БАССЕЙН РЕКИ ЧЕРЕК-БЕЗЕНГИЙСКИЙ

Анаев М.Т.,
научный сотрудник Отдела экологических исследований,
ФГБУ «Высокогорный геофизический институт», г.Нальчик, Россия;
anaev.maxti@yandex.ru

Аннотация. *Статья посвящена мониторингу и селеопасности бассейна р.Жырчы-суу(правый приток р. Черек-Безенгийский),его негативное воздействие на инфраструктуру, влияющий на нормальное функционирование всего рекреационного комплекса в верховьях Безенгийского ущелья. Предложено регулирующее селенаправляющее гидротехническое сооружение для безопасного отвода селевых потоков.*
Ключевые слова: *селепроявление, конус выноса, альплагерь «Безенги», селевой поток, потенциально-селевая масса*

В силу физико-географического положения в Безенгийском ущелье КБР, в последнее время активизировались экзогенные процессы в виде камнепадов, частых селепроявлений и ускоренной деградации ледников. Одним из самых проблемных и опасных в этом ряде причин явилось активизация селей в русле р. Жырчы-суу (Наратлы). Он расположен на расстоянии 4,8 км от конца языка ледника Безенги на правом берегу р. Черека – Безенгийского и имеет северо-западную экспозицию (СЗ). Исток находится на высоте 2390 м ,имеет два притока, исток правого находится в толще морено-гравитационных образований на высоте 3130 м, левый вытекает из под коллювиальных отложений и курумов[4] на высоте 3170 м. Площадь бассейна 3.3 км². [1] Начиная с 2001 года и по настоящее время , в левом притоке где находились древние мореные отложения и каровый ледник происходили обвалы и осыпи, где весь каньон склоновой части селевого комплекса заполнился рыхлообломочно – скальным и галечнико-песчаным материалом (рис.1). Причиной обвалов в верховьях (склонах) селевого комлекса явилось потепление климата, который ускорил таяние погребённого карового льда и потерей устойчивости при увлажнении горных пород, которые скатывались вниз заполняя каньон. Этим факторам дополнялось усиление атмосферных процессов южной меридиональной циркуляции, достигшее своего максимума в 1989-1998 гг.[1] Сотрудниками Отдела экологических исследований (ОЭИ) Высокогорного Геофизического Института (ВГИ) начиная с 2011 года, ведутся натурные обследования и мониторинг всего селевого комплекса русла р.Жырчы-суу (Наратлы). Ежегодно фиксируются прохождение селей по данному водотоку. В конуса выноса русло пересекает автодорогу в а/л «Безенги», которую постоянно заваливает в дождливый период грязекаменными селевыми мас-

сами [3] (рис.2). В этих условиях особое значение приобретает селенаправляющее устройство в виде земляной дамбы. Отсутствие соответствующих направляющих сооружений вызывает растекание селевых потоков широкими полосами в пределах дорог, завалами ЛЭП, угрожая безопасному проезду и нормальному функционированию всей рекреационной зоны в верховьях Безенгийского ущелья . Устройство направляющей селепропускной дамбы и перенаправление в безопасное русло ручья может в значительной степени, а во многих случаях и полностью обезвредить прохождение селевых потоков. Как правило, для устройства селенаправляющей дамбы, можно использовать сам материал селевых выносов (крупные валуны, камни, галечник и т.д.), принесённые селями, что значительно удешевит противоселевую защиту [2]. Учитывая угрозу безопасности жизнедеятельности на участке конуса выноса р. Жырчы-суу (Наратлы), можно провести следующие мероприятия:

1. В верховой части конуса выноса селевого русла предлагается разработка проекта и строительство направляющей дамбы в правую сторону от действующего вреза (см. рис 3,4.)

2. При проектировании и размещении селенаправляющего сооружения следует избегать резких поворотов их очертаний в плане во избежание ударов селевой массы о направляющую стену. Она не должна явиться препятствием для движения селя, наоборот, назначение селенаправляющего сооружения как бы продолжит естественное русло потока, выводя его в безопасную зону.

По маршрутным обследованиям 2018 года сделаны выводы, что селевые потоки последних трёх лет сходящие по руслу, углубили врез и переместились в правую сторону от конуса выноса в верхней части. Тем самым зону транзита можно перенаправить в сторону древнего конуса выноса, для безопасного отвода селевых потоков на участке р. Жырчы-суу (Наратлы) сходящие летом во время ливневых и обложных дождей в период «повышенной селевой опасности».

Рисунок 1 – **Вид склоновой части р.Жырчы-суу (Наратлы) (фото ОЭИ ВГИ)**

Рисунок 2 – **Селевой вынос на автодорогу в а/л «Безенги» (фото ОЭИ ВГИ)**

Рисунок 3 – **Рекомендуемая селенаправляющая дамба в верховой части конуса выноса р. Жырчы-суу (Наратлы) (фото ОЭИ ВГИ)**

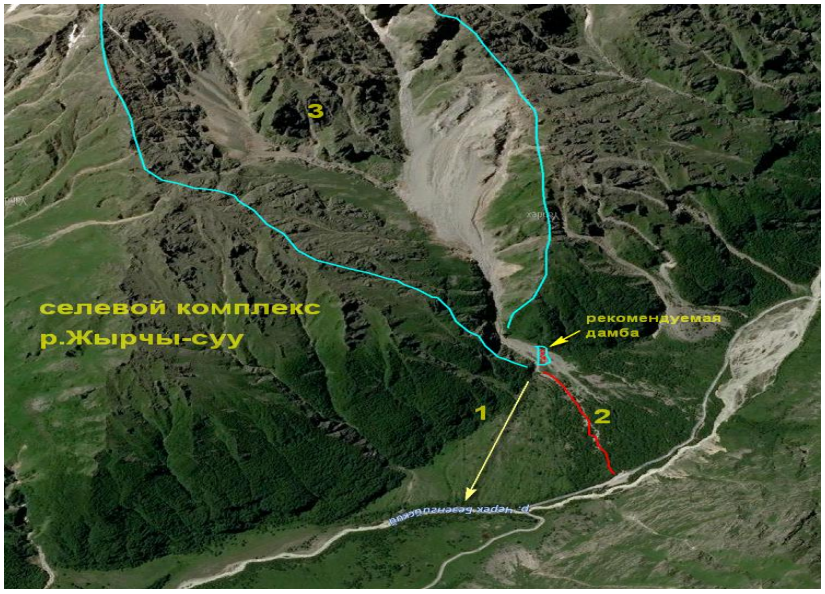


Рисунок 4 – **Селевой комплекс р. Жырчы-суу.(прим.цифрами на схеме) обозначены:**
1-перенаправление селевого русла. 2-действующее селевое русло.3- водосборная площадь ручья. Длина конуса выноса в долинной части 0,8 км , и шириной 0,07 км в верхней части и 0,3км – в нижней [1]

Литература

1. Караваев В.А., Воскова А.В. Селевые ландшафтно-геоморфологические системы долин Черека Безенгийского, Черека Балкарского. Геоморфологические системы: Свойства, иерархия, организованность// Сборник статей Институт Географии РАН. Москва. 2010 – С.160-171.
2. Труды ВГИ Физика облаков и активные воздействия. Склоновые процессы// Экологические проблемы окружающей среды. Уфа. – 2017. – С.142-145.
3. Маккавеев Н.И. Эрозия почв и сели Кабардино-Балкарии Нальчик. –1970. – С.70-71.
4. Перов В.Ф. Селевые явления// Терминологический словарь. Издательство МГУ. –1996. – С. 45.

УДК 332.3

УСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИИ СЕВООБОРОТОВ И КОРМОВЫХ УГОДИЙ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ МАЛКА ЗОЛЬСКОГО РАЙОНА КБР

Батова З.С.,
старший преподаватель кафедры «Природообустройство»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: mdina15@mail.ru

Аннотация. *Целью данной работы является составление научно обоснованного проекта организации угодий и севооборотов земель сельскохозяйственного назначения сельского поселения «Малка», реализация которого позволит повысить эффективность использованиям земли в данном сельском поселении. Задачи: трансформация, улучшение и размещение угодий, организация системы севооборотов.*
Ключевые слова: *трансформация, улучшение, размещение, севообороты, эффективность, внутрихозяйственная организация.*

Введение

Внутрихозяйственное землеустройство – один из двух видов землеустройства. Основной задачей внутрихозяйственной организации территории хозяйств с различными формами землевладения является создание таких форм организации земли и производства, которые обеспечили бы полное, рациональное и эффективное использование каждого участка земли, а также создание благоприятных условий для:

- внедрения научной организации труда;
- производительного использования сельхозтехники;
- сохранения и повышения плодородия почв;
- ликвидации последствий эрозии и предотвращения эрозионных процессов;
- сохранения существующих и создания новых культурных ландшафтов;
- ликвидации «обезлички» в использовании земли;
- создания условий для внедрения научно обоснованных систем ведения сельского хозяйства;
- улучшения условий труда, быта и отдыха людей. [3]

Следовательно, с организационно-хозяйственной точки зрения внутрихозяйственное землеустройство — это система мероприятий, направленных на организацию рационального использования земель и размещенного на ней производства, обеспечивающего максимальную экономическую эффективность производительных сил с учетом социальных и природоохранных условий независимо от формы собственности.

Современная внутрихозяйственная организация территории (или внутрихозяйственное землеустройство) должна прежде всего обеспечить:

• наилучшие организационно-территориальные условия для внедрения научно обоснованных систем земледелия и ведения хозяйства на ландшафтной основе;

• оперативное управление земельными ресурсами независимо от форм собственности;

• осуществление комплекса природоохранных мероприятий, сохранение экологического равновесия на прилегающих ландшафтах;

• высокую эффективность использования каждого гектара земельных угодий.

Целью данной работы является составление научно обоснованного проекта организации угодий и севооборотов земель с.х. назначения с. п. «Малка», реализация которого позволит повысить эффективность использование земли в данном сельском поселении.

В работе ставятся и решаются следующие задачи:

1. Установление состава и соотношения (структуры) угодий, режима и условий их использования.
2. Трансформация, улучшение и размещение угодий.
3. Организация системы севооборотов.

Устройство территории севооборотов

Составление проекта устройства территории севооборотов проводится на основе изучения условий и факторов, влияющих на размещение элементов. К ним относятся характер рельефа, почвы, их механический состав и эродированность, направление вредоносных ветров, размер и конфигурация участков пашни, расположение существующих границ полей севооборотов, лесных полос, дорог, осушительных, оросительных и сбросных каналов.

Устройство территории севооборотов заключается в размещении полей и рабочих участков севооборотов, лесных полос, полевых дорог, полевых и бригадных станов, водных источников.

Основное внимание должно быть уделено выявлению главных факторов для конкретных условий хозяйства, севооборотных массивов и отдельных его частей. Кроме того, устанавливается, какие элементы существующего устройства территории севооборота могут быть сохранены.[2]

Размещение всех элементов устройства территории севооборотов взаимосвязано, поэтому проект необходимо составлять комплексно, обеспечивая правильность и согласованность размещения полей севооборотов, рабочих участков в них, лесных полос и дорог.

Проектирование полей севооборотов заключается в правильном размещении их на севооборотной территории. Они должны быть компактными, иметь форму и соотношение сторон, удобные для выполнения всех видов механизированных работ. Лучшей формой полей считается прямоугольник или прямоугольная трапеция, где углы при скошенных сторонах имеют отклонения от прямых не более 30^0. Особенно это важно при размещении полей с пропашными культурами. Длина полей или рабочих участков влияет на производительность сельскохозяйственной техники, потери на холостые повороты.

В проектах землеустройства необходимо указывать рабочую длину полей, что позволит правильно планировать количество техники и расход горючего, дифференцировать нормы выработки в зависимости от длины гона. Ширина полей должна соответствовать производительному использованию техники при выполнении полевых работ в поперечном направлении – перекрестный сев, культивация пропашных культур, весеннее боронование и другие. При проектировании полей севооборотов большое значение имеет учет почв, их плодородия и агротехнических свойств.

Основное требование – проектирование агротехнический однородных полей с тем, чтобы обрабатывать поля, сеять и убирать урожай в лучшие агротехнические сроки и без разрыва во времени между обработками.

Агротехническая однородность полей достигается при размещении их на одной экспозиции и крутизне склона, однородности почв по мощности, механическому и химическому составу, эродированности и условиям увлажнения.

Основным фактором предопределившими размещение границ полей севооборотов, явилось наличие сети улучшенных дорог внутрихозяйственного значения, оросительных и сбросных каналов, существующих полезащитных лесных полос. На размещение полей севооборотов почвенные разновидности существенного влияния не оказали, так как по агропроизводственной характеристике почвы сельхозпредприятия почти однородны. За основу устройства территорий проектируемых севооборотов приняты севообороты, разработанные системой земледелия и землеустройствам в 1990 году и существующее в сельхозпредприятии на момент составления дипломного проекта. Изменения произошли лишь в структуре посевов и видов сельскохозяйственных культур. Принятое чередование культур обеспечивает выполнение проектной структуры посевных площадей продукции растениеводства и получение достаточного количества кормов для обеспечения планируемого поголовья крупного рогатого скота.

Устройство территории пастбищ

Устройство территории пастбищ включает следующие элементы:

- закрепление пастбищ за фермами и половозрастными группами сельскохозяйственных животных;
- организация пастбищеоборотов и размещение их полей;
- размещение гуртовых (отарных) участков, загонов очередного стравливания, летних лагерей, скотопрогонов, водных источников или водопойных пунктов;

К устройству территории пастбищ предъявляются следующие требования:

- бесперебойное обеспечение разных видов и половозростных групп сельскохозяйственных животных зелеными кормами в течение всего пастбищного периода с учетом биологических особенностей;
- систематическое восстановление и повышение продуктивности пастбищ, предотвращение процессов эрозии почв;
- устранение дальних перегонов животных и потерь продукции, сокращение затрат на перевозку зеленых кормов к местам их потребления;
- создание благоприятных условий для оздоровления и нагула скота, высокой его продуктивности;
- минимальные капитальные затраты на строительство лагерей, оросительных сооружений, оград, водопойных пунктов, скотопрогонов.[1]

Необходимая разумная мера интенсивного использования пастбищ, обеспечивающая получение достаточного количества кормов при систематическом возобновлении травостоя, которую можно соблюсти только при регулярном выпасе:

- стравливать травостой по достижении «пастбищной спелости»;
- переводить скот на другой участок после стравливания травостоя до минимально допустимой высоты (5-6 см);
- стравливание производить в сжатые сроки;
- обеспечивать период покоя для нормального развития травостоя.

Таким образом, правильное, научно-обоснованное использование кормовых угодий означает применение комплекса согласованных мероприятий по использованию и уходу за естественным травостоем:

- загонный выпас;
- периодическое сенокошение в разные фазы развития растений;
- внесение минеральных удобрений;
- подкашивание вредных и ядовитых трав;
- подсев многолетних трав и другие мероприятия.

Осуществить такой комплекс мероприятий можно только в системе сенокосо пастбищеоборота и соответствующего устройства территории.

На перспективу кормовые угодья (пастбища) будут занимать 734га, что составит 27% общей территории хозяйства. Пастбищные угодья присельного участка используются для выпаса общественного скота в весенне–летний период. Здесь выпасаются коровы и молодняк крупного рогатого скота старше года. Коровы и молодняк размещаются в урочище «Экипцоко». Использование пастбищ проектом предусматривается в системе пастбищеоборотов, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – **Схема пастбищеоборота в урочище «Экипцоко»**

Год использования пастбищ	Номера полей пастбищеоборота			
	1	2	3	4
Первый год	3-4 х кратное стравливание	Полный отдых	2-3 –х кратное стравливание	3-4 х кратное стравливание
Второй год	Полный отдых	2-3 –х кратное стравливание	3-4 х кратное стравливание	3-4 х кратное стравливание
Третий год	2-3 –х кратное стравливание	3-4 х кратное стравливание	3-4 х кратное стравливание	Полный отдых
Четвертый год	3-4 х кратное стравливание	3-4 х кратное стравливание	Полный отдых	2-3 –х кратное стравливание

Как видно из данных этих таблиц в урочище «Экипцоко» проектом предусматривается организация двух четырехпольных пастбищеоборотов.

Каждое поле пастбищеоборота используется циклично, цикл стравливания травостоя устанавливается из расчета выпаса скота в течении 3-5 дней. Всего циклов три. Каждый год в одном из полей пастибищеоборота производится сенокошение, а также мероприятия по уходу и улучшению пастбищных угодий. В порядке ухода за кормовыми угодьями в полях полного отдыха производится подкашивания вредных и ядовитых трав, внесение минеральных удобрений и подсев семян многолетних трав половинной нормой сева.

В связи с тем, что площадь комовых угодий на присельном участке незначительная, организация и устройство их территории проектом не предусматривается.

Водопой скота на присельном и горных участках пастбищ осуществляется из естественных водных источников реки Малка, на присельном участке и реки Башкол на горных пастбищах. Потребность в воде полностью обеспечивается для всех видов сельскохозяйственных животных.

Водопой скота из естественных водоисточников должен осуществляется только на водопойных площадках, оборудованных специальными корытами. Поверхность водопойных площадок должна иметь уклон 0,05 для стоков. При размещении водопойных площадок следует использовать рельеф, при этом ориентировать уклон таким образом, чтобы стоки не попадали в водоисточники. Размер площадки 20/7 метров. Поверхность площади необходимо укрепить гравием толщиной не менее 20 см. Вдоль длинной стороны площадки устанавливаются корыта. Заполнение их водой производится вручную или (при наличии электричества) электронасосом.

В хозяйстве на всех пастбищах имеется достаточное количество водопойных площадок и строительство новых проектом не предусматривается.

Экономическая эффективность

Экономическая эффективность проектных решений по организации и устройству территории сельскохозяйственных земель определяется дополнительным чистым доходом в результате трансформации, улучшения и перераспределения земель, оптимизации состава и структуры зе-

мель и посевов сельскохозяйственных культур, оптимизации размещения сельскохозяйственных посевов (и схем чередования культур в севооборотах), совершенствования территориальной организации пастбищного содержания скота, инженерного оборудования территории и других мероприятий.

Организация угодий и севооборотов на землях с. п. Малка разработана с учетом природных и экономических условий и будет способствовать стабильному развитию всех отраслей, лучшей организации производства, повышению производительности труда.

Осуществление мероприятий обеспечит эффективное использование земель, получение большого объема сельскохозяйственных продуктов при минимальных затратах труда, денежных и материальных средств.

Запроектированные севообороты создают пространственные условия для применения индустриальных технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

Уже через 2-3 года хозяйство дополнительно получит от трансформации участка пастбища в пашню площадью 30 га 420000 тыс. руб, чистого дохода.

Литература

1. Ахматова М.Х. Рациональное использование земель сельскохозяйственного назначения//Инструменты современной научной деятельности.Сборник статей Международной научно-практической конференции. –2016. – С. 86-88.

2. Ахматова М.Х. Основные пути рационального использования земли и повышение ее эффективности//Инструменты современной научной деятельности. Сборник статей Международной научно-практической конференции. –2016. –С. 88-91.

3. Волков С.Н. Землеустройство[Текст]: Т. 2 Землеустроительное проектирование. Внутрихозяйственное землеустройство/С.Н.Волков. – М.: Колос. – 2001.–С. 648.

УДК 502/504:551.311.21

ИССЛЕДОВАНИЕ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК РЕКИ УШХАР СУУ С РАЗРАБОТКОЙ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОТИВОСЕЛЕВЫМ МЕРОПРИЯТИЯМ

Батчаев И.И.,
Научный сотрудник Отдела экологических исследований,
ФГБУ «Высокогорный геофизический институт», г. Нальчик, Россия;
batcha17i@yandex.ru;
Чигирова Л.Б.,
Научный сотрудник Отдела экологических исследований,
ФГБУ «Высокогорный геофизический институт», г. Нальчик, Россия;
Leilyach@yandex.ru

Аннотация. *Приводится описание расположения исследуемого участка с определением основных гидрологических и морфометрических характеристик, таких как: расход воды, скорость потока, водосборная площадь, длина, уклоны и т.д., влияющих на формирование русловых процессов при сходах селевых потоков. Определены пять боковых притока, по которым регулярно сходят селевые потоки (по типу преимущественно водокаменные) малой и средней мощности, которые выносят в основное русло реки Ушхар суу большое количество селевого материала. Приведены расчеты расходов воды и селевого потока в районе моста в нижнем течении р.Ушхар суу. Выявлена угроза размыва и завала полотна автодороги Бабугент-Безенги, что приведет к разрыву наземного сообщения с выше расположенными*

двумя сельскими поселениями, пограничным городком и высокогорным альплагерем «Безенги». Рекомендации по селезащитным мероприятиям.

Ключевые слова: *селевой бассейн, площадь, расход воды, русло реки, уклон, противоселевые мероприятия.*

Река Ушхар суу берет свое начало на высоте около 2200м и, протекая по узкому ущелью на протяжении 10,5км, впадает в р.Черек Безенгийский на отметке ∇870м, образуя перепад в 1330м и средний уклон 127‰.

В 3,7км выше от устья русло реки раздваивается на два рукава, образуя V образную форму. Этот участок можно обозначить как границу между верхним и средним течениями, потому что уклоны ниже развилки уменьшаются и практически не меняются вплоть до впадения в основную реку – Черек Безенгийский. Выше же развилки, по мере продвижения на юго-запад, уклоны увеличиваются, создавая в русле бурный горный поток.

Обследуемый участок – русло р.Ушхар суу (историческое народно-этнографическое название) расположено в Черекском ущелье в 6,2км выше с.Бабугент и является правым притоком р.Черек Безенгийский. В Кадастре [1] данный водоток значится под номером 4-31 с названием Тушхаркол и относится к виду селевого бассейна с объемом максимального единовременного выноса 50 тыс.м^3. Бассейн р.Ушхар суу начинается со Скалистого хребта Кавказских гор и тянется с юго-запада на северо-восток. Наивысшей точкой бассейна является гора Иткая башы с абсолютной отметкой ∇3197 м. Вся площадь бассейна р. Ушхар суу составляет 44.4км^2 при наибольшей ширине 5.2 км и длине 13,4км со средним уклоном 174‰.

Левый рукав, расходом до ~80л/с (на момент обследования (23.07.2018)), больше и длиннее правого (с истоком у подножия горы Иткая башы). На его долю приходится более 60% всей территории площади бассейна ~26,4км^2. Дно русла усеяно большими камнями и валунами, которые часто образуют пороги и небольшие каскады водопадов (рис. 1). Самый крупный водопад находится в 2,4км выше от развилки и достигает высоты 12м. Боковые склоны лесистые крутые со значительными уклонами (от 0,4 до 0,8 и более), а в некоторых местах резко переходят к скальным отвесным, значительно сужая русло до 2,5-3м (рис.2). Следов прохождения или отложения грунтово-каменных селевых материалов в левом русле р.Ушхар суу не обнаружено, имеются только карчи и ветки деревьев, принесенные водным потоком.

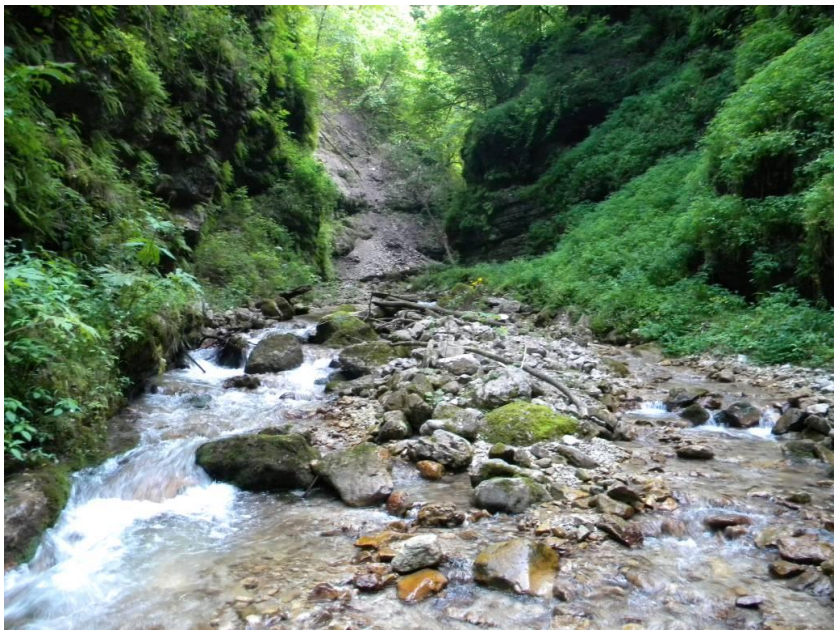


Рисунок 1 – **Русло р.Ушхар суу выше развилки с каменно-валунными отложениями**

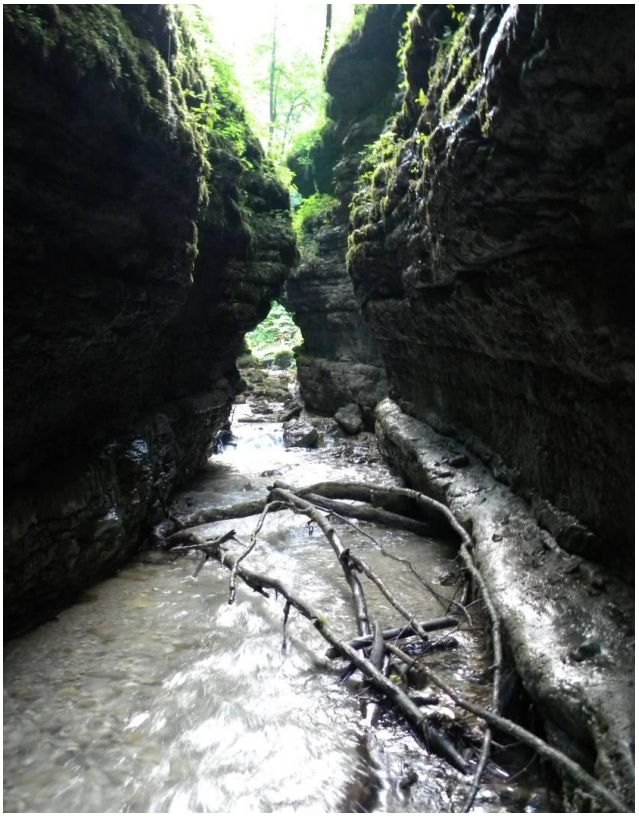


Рисунок 2 – **Скальные боковые склоны р.Ушхар суу**

Правое русло, шириной от 10м до 16м и расходом воды ~ 30л/с (на момент обследования (23.07.2018)), тянется выше от развилки еще на 1,2км с неизменным уклоном ~140‰ – 150‰. Выше этого участка русло резко сужается до 6м-7м, упираясь о скальные уступы, высотой до 15м и выше, образуя узкое ущелье с отвесными скальными боковыми склонами. Здесь, так же как и в левом рукаве русла, следов прохождения или отложения грунтово-каменных селевых материалов не обнаружено.

Русло р.Ушхар суу в верхнем течении не является селеносным. Селевые проявления замечены только в среднем и нижнем течениях русла. В результате натурного обследования по следам ранее прошедших селей и отложившихся в основном русле грунтово-каменных масс выявлено, что селевыми являются боковые притоки, впадающие в русло в среднем течении (ниже развилки). На этом участке 5 боковых селеносных притоков (2 правых и 3 левых), 4 из которых суходолы, а один ручей (левый) имеет расход ~6-7л/с (на момент обследования (23.07.2018)) по которым сходят сели малой мощности с объемом выноса твердого материала от 200 м^3 до 3-4 тыс. м^3. Все они являются селевыми руслами дождевого генезиса. По типу, все сходящие здесь селевые потоки характеризуются, в основном, как водно-каменные с малым содержанием грунтового материала.

Особенностью русла р.Ушхар суу является то, что в среднем течении и вплоть до впадения в р.Черек Безенгийский, на протяжении около 3,5км русло реки безводное (сухое). Этот участок русла начинается в 200м выше от впадения в основную реку и тянется вверх до самой развилки. Весь водный поток р.Ушхар суу, расходом ~ 110л/с, ниже развилки исчезает «уходит» под каменное основание русла, вследствие фильтрации в грунты, появляясь на поверхности, только в самом конце устьевой части. Это обусловлено тем, что во время обильных ливневых дождей выносы грунтово-каменного селевого материала (в основном мелкий и крупный галечник) с включениями камней размерами до 20-25см с боковых притоков (уклоны от 20º до 40º и более)

откладываются в среднем и нижнем течении русла р.Ушхар суу (ниже развилки) из-за малых уклонов, в пределах 40‰ – 60‰, в результате чего, уровень тальвега русла постепенно повышается, а уклон уменьшается [2].

В следствие этого, до р.Черек Безенгийский доходят в основном только мелкие взвешенные грунтовые частицы, вовлеченные в водный поток. Растительность на этом участке русла (в среднем и нижнем течении) полностью отсутствует. В устьевой части, в 80м выше от р.Черек Безенгийский, через русло р.Ушхар суу сооружен мост на автодороге Бубугент-Безенги. Ширина моста 10м, высота 2 м, а уклоны на этом участке достигают 160‰ (рис.3).

Рисунок 3 – **Мост в устьевой части р.Ушхар суу**

Для определения максимальной глубины потока в нижнем течении русла (в районе моста) был рассчитан максимальный единовременный расход воды 1% обеспеченности во время дождевых паводков для бассейна р.Ушхар суу.

Максимальный мгновенный расход воды для дождевых паводков 1% обеспеченности (при максимальных значениях суточных осадков для этого района в 180мм) для данного селевого бассейна, рассчитанный по формуле (1) [3]:

$$Q_{1\%} = q'_{1\%} \times \phi \times H'_{1\%} \times \delta \times \lambda_{p\%} \times A \qquad (1)$$

будет равен $Q_{1\%} = 112$ м^3/с.

Для определения пропускной способности мостового пролета был произведен расчет основных параметров водного потока в русле р.Ушхар суу: скорости V и расхода Q по формуле Шези (2) [4,5].

$$Q = V\omega \qquad (2)$$

где: $V = c\sqrt{Ri}$; $R = \frac{\omega}{\chi}$; $C = \frac{1}{n}R^{1/6}$

Q – расход воды, м^3/с; V – скорость потока, м/с; ω – площадь живого сечения, м^2; R – гидравлический радиус, м; χ – периметр смоченной поверхности, м; C – коэффициент Шези; n –

коэффициент шероховатости русла, равный для данного русла 0,25; *h* – высота потока, м; *i* – уклон русла в створе, равный 0,16.

Расчеты скорости *V* и расхода *Q* в створе проводятся в табличной форме и приведены в таблице 1.

Таблица 1 – **Расчеты скорости *V* и расхода *Q* в створе**

№	Высота, h, м	Площадь, ω, м^2	Смоченный периметр, χ, м	Гидравлический радиус, R, м	Уклон, i	Коэффициент Шези, C	Скорость, V, м/с	Расход, Q, м^3/с
1	1,5	15	13	1,154	0,16	4,1	1,76	26,4
2	2	20	14	1,43	0,16	4,25	2,03	40,7
3	3	30	16	1,875	0,16	4,44	2,43	73,0
4	4	40	18	2,22	0,16	4,57	2,72	108,8
5	4,5	45	19	2,37	0,16	4,62	2,84	127,8

По данным таблицы 1 построен график зависимости высоты потока от расхода воды 1% обеспеченности с определением максимального значения высоты *h* (рис. 4).

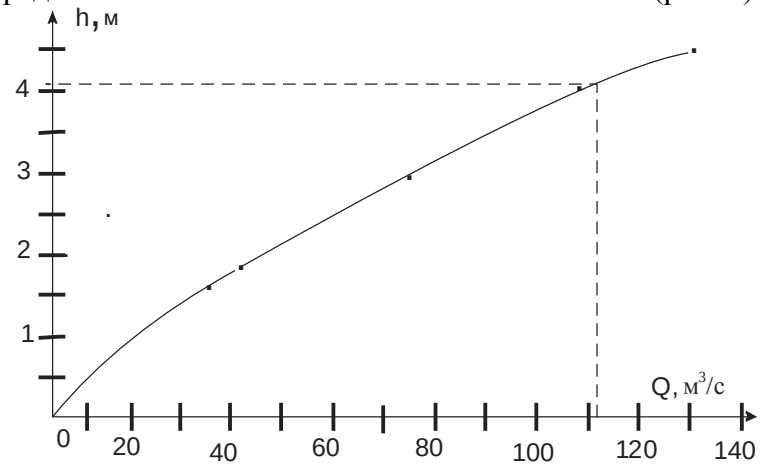


Рисунок 4 – **График зависимости высоты *h* от расхода *Q* (р. Ушхар суу)**

Высота потока в створе русла с учетом расхода 1% обеспеченности равна: h=4,1м.

Таким образом, мост в нижнем течении р.Ушхар суу с шириной 10м и высотой пролета 2м может пропустить только 40м^3 воды, а большая часть – 72м^3 водного потока выплеснутся на автодорогу, размывая и разрушая полотно дороги.

При прохождении по руслу р.Ушхар суу водного потока расходом более 100 м^3/с, в виду большой транспортирующей способности, поток будет обогащаться мелким и средним грунтово-каменным материалом, а также карчами, ветками и стволами деревьев, образуя мощные селевые выносы.

Если учесть тот фактор, что по руслу р.Ушхар суу могут сходить сели, то можно рассчитать и значение максимальной величины расхода селевого потока по формуле (3) [6,7]:

$$Qc = Q\text{в}\eta \qquad (3)$$

где η – комплексный коэффициент селевого расхода, равный 3- 4.

При среднем значении коэффициента η максимальный расход селевого потока будет равен $Qc = 112 \times 3{,}5 = 392\,\text{м}^3/\text{с}$.

Максимальный расход селевого потока в 3,5 раза превышает значение максимального водного потока 1% обеспеченности в устьевой части р.Ушхар суу. В таком случае, сход селевого потока максимальной мощности неизбежно приведет к затору мостового пролета с последующим размывом и завалом автодороги.

Выводы

Мост в устьевой части русла р.Ушхар суу не в состоянии обеспечить пропуск водного потока 1% обеспеченности, что может привести к размыву и разрушению полотна автодороги Бабугент – Безенги. При прохождении же селевого потока данный участок автодороги неизбежно будет размыт или полностью завален селевыми выносами с включениями карчей и стволов деревьев. Это может привести к разрыву наземного сообщения с двумя горными селами, пограничным городком и альплагерем «Безенги» на неопределенный срок. Река Ушхар суу представляет угрозу жизнедеятельности для местного населения и проезжающих автомобилей.

Рекомендации

На р. Ушхар суу, выше моста на 100-150м, рекомендуется создание защитного противоселевого сооружения в виде сквозной однорядной конструкции из буронабивных ж/бетонных свай-колонн в металлической облицовке (трубе). Данный тип сооружения был разработан сотрудниками ФГБУ «ВГИ» для противоселевой защиты Олимпийских объектов на Красной Поляне (были внедрены в виде сквозной 2-х рядной конструкции на двух участках Сулимовского ручья) (рис. 5).

Рекомендуемое сквозное противоселевое сооружение позволит разрушить наиболее опасную часть селевого потока – селевой вал, его структуру. При этом в сквозных проходах между сваями шириной до 1,5м беспрепятственно проходят мелкие и средние камни, жидкая фаза селевого потока, а крупные камни, карчи, стволы деревьев – задерживаются. По мере накопления крупнообломочного материала, карчей и стволов деревьев необходимо расчищать участок выше свай-колонн, чтобы избежать чрезмерного накопления материала, которое может привести к перераспределению русла селевого потока в сторону боковых склонов с последующим их размывом.

Рисунок 5 **– Сквозное противоселевое сооружение на Сулимовском ручье (разработка ФГБУ «ВГИ»)**

Литература

1. Кадастр селевой опасности юга европейской части России. Под ред. Н.В. Кондратьева, А.Х. Аджиев, М.Ю. Беккиев, М.М. Гедуева, В.Ф. Перов, В.В. Разумов, И.Б. Сейнова, Л.Б. Хучунаева. М.: ООО «Феория». –2015. –С. 148.
2. Ломтадзе В.Д. Инженерная геология. Ленинград. «Недра».- 1977.- С. 480.
3. СНиП 33-101-2003. Москва.- 2004. -С. 83.
4. Рухадзе Н.В.. К определению скоростей течения паводков и селевых потоков при проектировании селезащитных и селе пропускных сооружений // Гидрологические и гидротехнические проблемы противоселевых мероприятий. Вып. 83 (903). М., Гидрометеоиздат. -1984. -С. 60-66.
5. Справочник по гидравлическим расчетам. Под ред. Киселева П.Г. М.: «Энергия». 1972 – С.238.
6. Флейшман С.М. Сели// Л. Гидрометеоиздат.- 1978. -С. 312.
7. Комлев А.М. Закономерности формирования и методы расчетов речного стока// Пермь.- 2002. – С.163.

УДК 528.88

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ГРОЗОПЕЛЕНГАЦИИ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ЛЕСНЫХ ПОЖАРООПАСНЫХ РАЙОНОВ ООПТ КБР

Берданова Е.И.,
педагог дополнительного образования,
ГКУ ДО «Эколого-биологический центр» Минпрос.КБР;
Кулиева Т.Д.,
Обучающиеся ГКУ ДО ЭБЦ, г. Нальчик, Россия,
e-mailscience@rdebc.ru

Аннотация. *Проанализирована грозовая активность за период 2009-2017 гг. на территории Северного Кавказа и, в частности, КБР, по данным грозопеленгационной сети LS8000 («Vaisala»).Проведен корреляционный анализ «выбора» точки удара молниевым разрядом на различных участках леса и состояния растительных горючих материалов. Исследован комплекс факторов, обуславливающих опасность возникновения лесных пожаров, выявлены очаги возгорания растительного материала в ущелье Ирик.*
Ключевые слова: *лесные пожары, грозовая активность, грозы, грозорегистратор, грозопеленгация, классы природной пожарной опасности.*

Социально-экономическое развитие Кабардино-Балкарской Республики неразрывно связано с расширением и рациональным использованием природных ресурсов, одним из которых являются леса. Лесные пожары – горение растительности, стихийно распространяющееся по лесной территории. «Глобальные масштабы лесных пожаров поистине колоссальны» – около 90% пожаров на планете имеют антропогенное происхождение. Естественной причиной возникновения огня обычно являются молнии.На долю лесных пожаров от гроз на территории России в среднем приходится 10-15%[1].Учитывая, что лесистость республики составляет всего 15,3% [4], основной задачей лесоводов республики является охрана лесов от пожаров. Цель работы: оценка опасности появления грозового пожара растительности методом грозопеленгации. Задачи: оценка потенциально грозоопасных участков с учетом плотности молниевых разрядов; выявление и изучение связей возникновения лесных грозовых пожаров с лесотипологическими,

климатическими и геологическими условиями. Объект исследования: защитные леса в Кабардино-Балкарской республике (КБР), а именно, особо охраняемые природные территории (ООПТ) федерального значения, представленные Национальным парком «Приэльбрусье» и ФГУ «Кабардино-Балкарский Государственный Высокогорный Заповедник». На территории Северного Кавказа для изучения динамики и интенсивности грозовой активности осуществляется регистрация гроз грозопеленгационной сетью (ГПС) LS8000 («Vaisala») [5]. По способам обнаружения и тушения лесных пожаров земли лесного фонда Кабардино-Балкарской Республики относятся к наземной охране лесов. Впервые для изучения динамики и интенсивности грозовой активности на территории Северного Кавказа осуществляется регистрация гроз системой LS8000 («Vaisala») для прогнозирования грозовых пожаров. Для выявления грозовых следов возгорания на территории ООПТ были предприняты полевые экспедиции. Районы исследования: 1)Хазнидонское ущелье, территория ФГУ «КБГВЗ», высота 1 050 -1 560 м над у.м.2)Хуламо-Безенгийское ущелье, альплагерь, территория ФГУ «КБГВЗ», высота 2 202 -2 650 м над у.м.3)Ущелье Ирик, территория Нацпарка «Приэльбрусье», высота 1 816 – 2 170 м наду.м.

Результаты и обсуждение.Проанализированы картыплотности грозовых разрядов, полученных по данным грозопеленгационной сети (ГПС) «Vaisala» на территории Северного Кавказа. На рисунке 1 показана плотность молниевых разрядов по всей территории ЮФО и СКФО. Размер ячейки 10х10 км. Цвет ячейки показывает количество молниевых разрядов, приходящихся на 1 км2 в этой ячейке, за период с 01.01.2009 года по 31.12.2017 года.

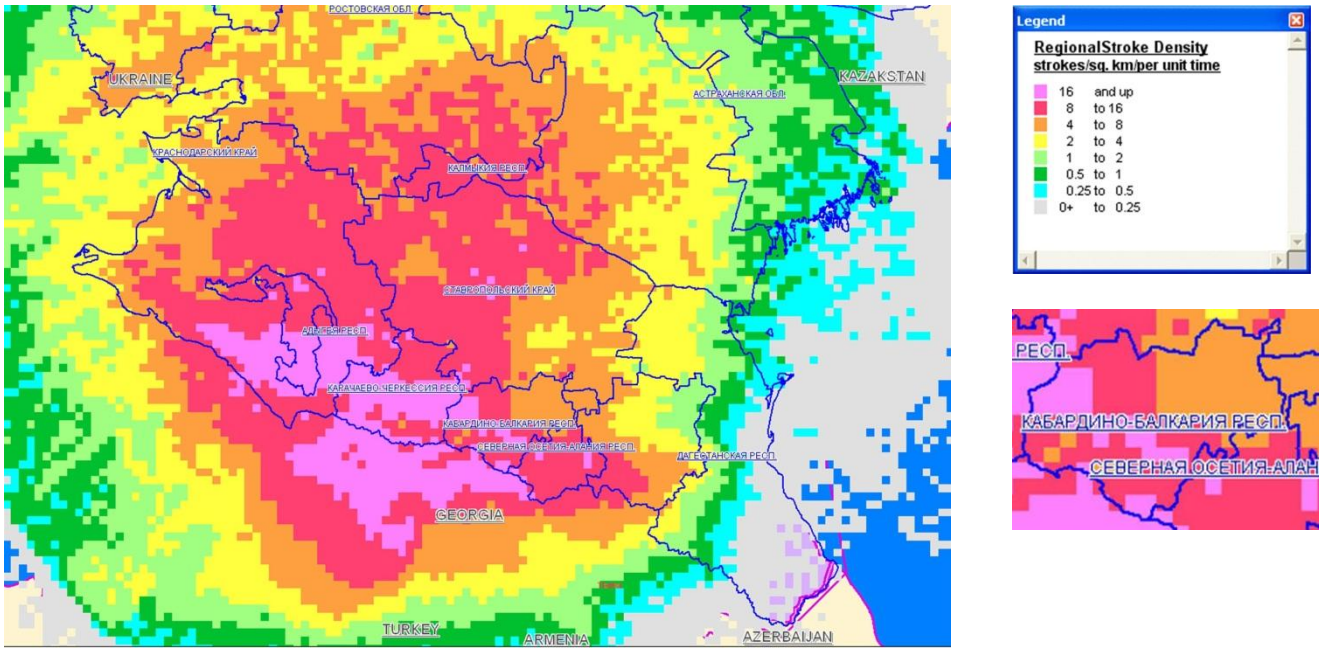


Рисунок 1 – **Интегральная плотность грозовой активности за период 2009-2017 гг. на территории Северного Кавказа и, в частности, КБР**

В долине реки Ирик были обнаружены одиночные очаги удара молний (Рис.2).

Проведен корреляционный анализ «выбора» точки удара молниевым разрядом на различных участках леса и состояния растительных горючих материалов в момент удара молнии. Исследован комплекс факторов, обуславливающих опасность возникновения лесных пожаров, а именно: определение и изучение климатических условий возникновения лесных грозовых пожаров; лесотипологической характеристики насаждений и его способность к загоранию; изучение качественных геолого-геофизических характеристик пожароопасных районов КБР.

Рисунок 2а – **Очаг №1 в ущелье Ирик, июнь 2018 г.**

Рисунок 2б – **Очаг №2 в ущелье Ирик, июнь 2018**

Хотя данная территория исследования относится к высокогорному, влажному климату с избыточным увлажнением (600-1000 мм и более), однако, южные склоны ущелья Ирик больше освещены, здесь выше температура воздуха и пониженная влажность почвы.

Главный Кавказский и Боковой хребты сложены наиболее древними породами – докембрийскими (архейскими) кристаллическими сланцами и гнейсами, прорванными гранитами (так называемыми гранитами Главного хребта). На древнем кристаллическом комплексе залегают частично еще сохранившиеся нижнеюрские глинистые сланцы. Кроме того, хотя Эльбрус и считают потухшим вулканом, но его вулканическая деятельность полностью еще не прекратилась[4].Известняки нижнего палеозоя распространены по среднему течению Ирик (и на поверхность выходят под воздействием выветривания, пример, так называемые, «Песчаные замки долины Ирик») (Рис. 3).

Разряд «выбирает» те участки, на которых требуется меньшее напряжение для пробоя. Стекольниковым отмечено, что ударам молнии подвержены участки с ярко выраженной неоднородностью электрической проводимости[3].Приведенные материалы геологических исследований свидетельствуют о существовании благоприятных геолого-тектонических условий для реализации процессов вертикального массо- и энергопереноса[3].

В возникновении лесного пожара от действия молниевого разряда важную роль играет способность к горению лесных горючих материалов, которая зависит от типов растительности и их влагосодержания. В нашем случае – это сосновые леса. Хвойный лес сменяется древесно-кустарниковых редколесий. В подлеске – можжевельник, барбарис, шиповник. Леса республики характеризуются в основном III и IV классами пожарной опасности, средний класс пожарной

опасности равен 3,9. На территории ООПТ класс пожарной опасности – в среднем 3,5. Пожароопасный сезон длится восемь месяцев – с апреля по ноябрь[3].

Рисунок 3 – **Песчаные замки долины Ирик – результат вывертивания**

В обоих случаях (Рис. 2) молния поражала кустарники можжевельника . Можжеве́льник (лат. Juníperus) — род вечнозелёных хвойных кустарников и деревьев семейства Кипарисовые (Cupressaceae). Можжевельники светолюбивы, большинство отличается засухоустойчивостью и нетребовательностью к почвенным условиям. Живёт долго, до 600 лет. Возобновляется в природе плохо. Однако, нет однозначных сведений о преобладающем тяготении молниевых разрядов к конкретным породам деревьев. Напомним, что в Сибири и на Дальнем Востоке наиболее подвержены попаданию молниевых разрядов именно хвойные деревья [2].

План действия:

1) Необходимо предпринять экспедиционные выезды согласно картам плотности грозовой активности, в частности – в район верховья реки Малка, Хазнидон, Черек.

2) В ущелье реки Ирик провести температурный мониторинг в пожароопасный период.

3) Для более полного анализа причин грозовой активности в долине реки Ирик необходимо детальное изучение геологического строения данной территории Северного Кавказа.

4) Интересным представляется возможность поиска «следов молний», так называемых фульгуритов.

Литература

1. Воробьев Ю.Л. Лесные пожары на территории России: Состояние и проблемы /Под общ.ред. Ю.Л.Воробьева; МЧС РФ.- М.: ДЭКС-ПРЕСС. – 2014.-С.312.

2. Иванов, В.А. Пожары от молний в лесах КрасноярскогоПриангарья / В.А. Иванов, Н.А. Коршунов, П.М. Матвеев. – Красноярск :СибГТУ.- 2004. – С.132.

3. Стекольников, И.С. Физика молнии и грозозащита / И.С. Стекольников. Изд-во АН СССР.- 1943. – С.230.

4. УКАЗ от 31.12.2008 года №143-УП Об утверждении Лесного плана Кабардино-Балкарской Республики на 2009-2018 годы/ Электронный ресурс/http://oopt.aari.ru/doc/

5. Предложения по развитию грозопеленгационной системы Росгидромета на азиатской территории России/ФГБУ ГГО им. А.И. Воейкова//Санкт-Петербург 2018.

УДК: 551.311.21; 627.824; 624.131.6 (6)

ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ КОМПЛЕКСА ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ ТЫРНЫАУЗСКОГО ХВОСТОХРАНИЛИЩА ПРИ ПРОПУСКЕ

Гегиев К.А.,
заведующий лабораторией гидрологии горных территории
отдела экологических исследований, к.т.н.,
ФГБУ «Высокогорный геофизический институт», г.Нальчик, Россия;
Шерхов А.Х.,
заведующий лабораторией геоэкологического мониторинга
отдела экологических исследований, к.ф.-м.н.,
ФГБУ «Высокогорный геофизический институт», г.Нальчик, Россия;
e-mail: fff.ddd.11@mail.ru;
Гергокова З.Ж.,
научный сотрудник лаборатории геоэкологического мониторинга
отдела экологических исследований,
ФГБУ «Высокогорный геофизический институт», г.Нальчик, Россия;
e-mail: zayna.gerg@mail.ru;
Амшоков Б.Х.,
доцент, к.т.н., кафедры «Природообустройство»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: ambat72@mail.ru

Аннотация. *Рассмотрено современное состояние накопителя промышленных отходов бывшего Тырныаузского вольфрамо-молибденового комбината (ТВМК) – Тырныаузского хвостохранилища. Дано описание основных гидротехнических сооружений (ГТС) объекта, анализ состояния которых показывает подверженность их негативному воздействию водно-селевых потоков р. Гижгит. Приводится сценарий возможного развития аварии хвостохранилища в условиях пропуска водных и селевых расходов, что создаст прямую угрозу его прорыва с тяжелыми экономическими и экологическими последствиями не только для бассейнов рек Гижгит и Баксан, но и реки Терек – до Каспия, а также необходимые организационные и технические рекомендации по обеспечению его безопасной эксплуатации.*
Ключевые слова: *водно-селевые потоки, Тырныаузское хвостохранилище, отводной тоннель, твердые отходы, экологическая безопасность.*

В связи с глобальными климатическими изменениями (потепление) активизируются экзогенные геологические процессы (оползни, обвалы, осыпи и др.) в предгорных и горных районах. В связи с этим, такие опасные метеорологические явления как ливень, продолжительные дожди, таяния снега и ледников при аномально жаркой погоде, в руслах рек стремительно развиваются паводковые и селевые потоки большой разрушительной силы.

Особенно тема актуальна в связи с физическим износом материалов ГТС, оставшимися бесхозными в «перестроечный» период, когда не проводился даже текущий, не говоря о капитальном, ремонт. Это приводит к массовому разрушению природоохранных гидротехнических сооружений (ГТС) с экономическими ущербами и негативными изменениями окружающей среды. Добыча руды (вольфрама и молибдена) Тырныаузского месторождения осуществлялась с сентября 1940г. подземным и открытым (карьерным) способами, а ее обогащение – с помощью флотационных и химических процессов. Промышленные отходы сбрасывались по пульпороводу в хвостохранилище.

В начальный период работы ТВМК в пойме р.Баксан были построены два малых хвостохранилища, которые после их заполнения были закрыты и рекультивированы (до 1967г.). Третье суперхвостохранилище устроено путем перекрытия намывной грунтовой плотиной устьевой части долины р.Гижгит, левого притока р.Баксан. Хвостохранилище на р.Гижгит введено в эксплуатацию в 1966г., расположено оно в 15км от обогатительной фабрики в г.Тырныауз и ~ 0,8 км выше н. п. Былым (рис. 1). Проектная емкость при заполнении до абсолютной отметки 1300м ~ 180 млн.м^3. Относиться к I классу опасности.

ОАО «Тырныаузский горно – обогатительный комбинат» (ТГОК) производственную деятельность прекратил более 20 лет назад, из-за нерентабельности и отсутствия финансирования. В настоящее время в третьем хвостохранилище захоронено около 118 млн. м^3 отходов обогащения содержащих до 30 наименовании химических соединений металлов в т. ч. высокого класса опасности. С намывного пляжа нижнего откоса плотины токсичная пыль переносимая ветрами по долинам рр.Гижгит и Баксан откладывается на прилегающие территории пастбищ и сельхозугодий [1,3]. Рис.3

К 1998г. высота плотины достигла 168 м (абс. отм. ~ 124,0 м). После 1997 г. работы по заполнению хвстохранилища были прекращены. Длина плотины ~ 1400 м, ширина по гребню 6÷7 м.. Средняя крутизна низового откоса 1:2, верхового 1:5 ~ 1:7. Горизонт воды в водоеме – отстойнике верхнего бьефа на отметке ~ 1237,0 м. Емкость водоема 1,0÷1,2 млн.м^3. Комплекс сооружений, обеспечивающих отвод р.Гижгит в тоннель 2, состоял из грунтовой плотины длиной 120м, максимальной высотой 26 м, с отметкой гребня 1296 м, с открытым бетонным водосбросом в водоем-отстойник и сороудерживающих решеткой на входном портале (демонтирована после 2002 г.). Отвод стока р.Гижгит и воды из водоема-отстойника осуществлялся в р.Баксан водосбросными тоннелями 1 и 2, общей протяженностью 3,65 км (сечение 3,0х2,6 м), максимальной пропускной способностью – 65 м^3/с через водоприемные колодцы (ВК) 5. Сброс в тоннель 2 ныне может осуществляться только через ВК-4. ВК-5 построен на перспективу. Высота колодцев ~ 40 м, сечение 1,5х1,8 м. Отсеченная грунтовая дамба и открытый водоотводный лоток из железобетона прямоугольного сечения для аварийного сброса воды с хвостохранилища. Строительство, начатое в 2003 г., завершено не было. Из-за неаккуратного проведения земляных работ был активизирован старый оползневой массив по правому борту водосброса, что требует корректировки трассы последнего (лоток недостроен) [1-3,5] рис. 2-4

Река Гижгит (Джуарген, Таш-Орун)— является левым притоком р.Баксан. Устье реки расположено на участке в 15 км ниже обогатительной фабрики г.Тырныауз. Питание смешанное: родниковое и снежно-дождевое.

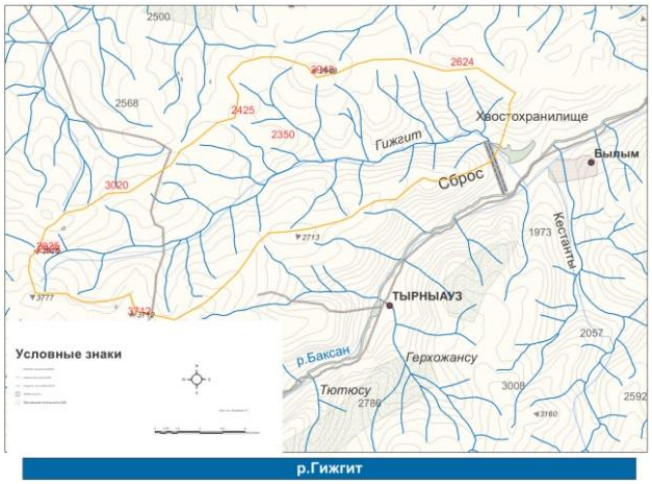


Рисунок 1 – **Карта-схема бассейна р.Гижгит**

Рисунок 2 – **Хвостохранилище Тырныаузского ГОК**

Рисунок 3 – **Сухой пляж на верхнем откосе дамбы хвостохранилища**

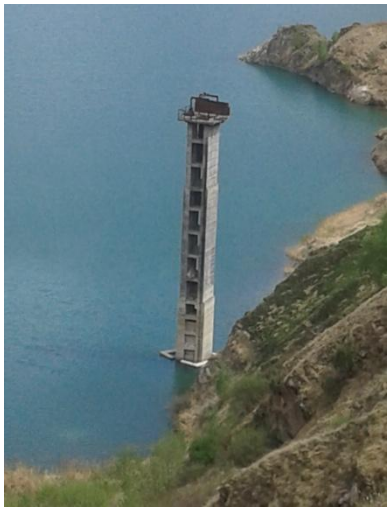


Рис. 4 – **Водосборный колодец № 2 находится в нерабочем состоянии**

Рис. 5 – **Селевые врезы в бассейне р.Гижгит**

Имеет следующие гидроморфологические и гидрологические характеристики: длина реки составляет 28,7 км., средний уклон – 77‰ (промилле), средневзвешенный уклон – 60‰; площадь водосборного бассейна – 158км^2., средняя высота водосбора 2330м., средний уклон водосбора – 380‰, озерность – 002%, лесистость – 5%; среднегодовой расход 1,53м^3/сек., максимальный зафиксированный расход 23,3м^3/сек (12.07.1958г.), средний годовой модуль стока 9,7л/сек км^2, средний годовой слой стока 304,5 мм. Средний годовой расход наносов – 0,22кг/сек, а годовой сток наносов – 7,1 тыс./тн. [7]

За последние десятилетия в бассейне р.Гижгит активизировались геологические склоновые процессы (оползни, плоскостные эрозии и др.), что способствует формированию и сходу селевого паводка в русле реки. Вопреки представлениям 60-70-х годов XX в. (рис. 5)

В июне 2002г., прошедшим в селевом режиме паводком с максимальным расходом ~ 130м^3/с был завален и мгновенно закупорен селевыми массами входной портал тоннеля 2, возник перелив через гребень плотины, вода устремилась в хвостохранилище. Еще 1-2 часа продолжения атмосферных осадков в бассейне р. Гижгит выше створа тоннеля 2 и катастрофа (размыв «хвостов») была бы неминуемой. При этом плотины перед тоннелями 2 и 3 были прорваны, т.к. в 3-м его донный водовыпуск не был рассчитан на пропуск паводка в селевом режиме (закупорка селевыми массами, как и входного портала тоннеля 2, а ранее, в 2000 г., сквозной конструкции противоселевой плотины на р.Герхожан-Суу г.Тырныауз.).

Возможный сценарий при повторном сходе потока селевого паводка по русле р.Гижгит – это возможный завал входного портала (деревьями, карчами и др.) и обрушения стенок отводно-

го тоннеля №2, внутренний обвал горных пород с последующим переливом паводковых вод в хвостохранилище, что приведет к размыву земляной плотины с тяжелыми экономическими и экологическими последствиями для р.Баксан до р.Терек. [1-6]

Выводы.

Необходимо разработать мероприятия по реконструкции и ремонту комплекса ГТС хвостохранилища ТГОК, с учетом существующей ситуации высокого экологического риска:

- строительство открытого поверхностного (аварийного) водосброса из хвостохранилища в р.Баксан с двумя однопролетными мостами через водосброс, максимальной поверочной расчетной пропускной способностью ~ в 430 $м^3$/с, что обеспечит пропуск паводков р.Гижгит в полном объеме, в том числе и на период восстановления тоннелей 1 и 2;
- реконструкцию отсеченной дамбы на хвостохранилище в зоне примыкания к водосбросу и комплекс противооползневых мероприятий по правому борту хвостохранилища у проблемного участка открытого аварийного водосброса;
- ремонт водосбросных тоннелей 2 и 3 ;
- устройство железобетонных направляющих стен у входного портала тоннеля 2, строительство карчеудерживающей системы;
- восстановление земляной плотины со сбросным сооружением в хвостохранилище у входного портала тоннеля 2;
- реконструкцию колодцев (ВК 4, 5) для сброса осветленной воды из водоема-отстойника хвостохранилища в тоннель 2.

Для обеспечения устойчивости и надежной эксплуатации плотины хвостохранилища необходимо уположение низового откоса дренажной призмой из камня.

- произвести натурные гидрометеорологические исследования бассейна р.Гижгит для разработки противоселевых мероприятий.

Литература

1. Запорожченко Э.В. и др. (2015). Тырныаузское хвостохранилище на р. Гижгит Кабардино-Балкарской Республике: Проблемы сохранности, устойчивости и экологического благополучия // Сборник трудов ОАО «Севкавгипроводхоз». – Пятигорск. Вып. 21. С. 127-138.
2. Отчет ОЭИ ФГБУ «ВГИ» «Маршрутного и рекогносцировочного обследования хвостохранилища Турныаузского ГОК» совместно с Кавказским Управлением Ростехнадзора и МЧС по КБР. Нальчик.- 2017.- С. 26.
3. Анахаев К.Н. Предупредительные меры позволит избежать многих аварий и уменьшить разрушительные последствия стихии // Газета Кабардино-Балкарская Правда. № 73.- 25.07.2003. -С.3.
4. Анахаев К.Н. Проблемы экологии бассейна р.Терек // Паводковые потоки и водные бассейны: Проблемы регулирования водотоков, безопасность и надежность ГТС, мониторинг водных объектов и защита водоохранных зон. Нальчик-Махачкала. – 2007. – С.154.
5. Толгуров М.А. Паводка и селеопасные объекты Эльбрусского района Кабардино-Балкарской Республики. // Паводковые потоки и водные бассейны: Проблемы регулирования водотоков, безопасность и надежность ГТС, мониторинг водных объектов и защита водоохранных зон. Нальчик-Махачкала. -2007. -С. 67-69.
6. Гаджиев М.К. Осипова Н.Ф. Водно-экологические проблемы р.Терек // Паводковые потоки и водные бассейны: Проблемы регулирования водотоков, безопасность и надежность ГТС, мониторинг водных объектов и защита водоохранных зон. Нальчик-Махачкала. -2007.-С.156-161.
7. Алексеев А.Н. Ресурсы поверхностных вод СССР. Основные гидрологические характеристики Т.8 Сев.Кав. – Л: Гидрометиздат. -1966. С. 194.

УДК 631.401

МИНИМИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ ВОСПРОИЗВОДСТВА АГРО-БИОРЕСУРСОВ ЗА СЧЕТ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ АГРОЛАНДШАФТОВ

Дышеков А.Х.,
Зав. кафедрой, доцент, к.с-х.н. «Природообустройство»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail:kmvazret@mail/ru;
Шогенов А.А.,
Аспирант кафедры «Природообустройство»

Аннотация. *Рассмотрены вопросы формирования современного агроландшафта с соответствующим обустройством, внутренней организацией и пространственной дифференциацией, обладающей контролируемыми и управляемыми параметрами и свойствами.*
Ключевые слова: *агроландшафт, модель, экология, геосистема, микроподзона, обустройство, стратегия.*

Актуальной проблеме биосферосовместимости систем, технологий, машин, устройств, необходимых для эффективного и экологически безопасного регулирования ресурсовоспроизводящих процессов в агроландшафтах посвящены многие научные работы известных авторов, в том числе профессора Б.Х.Жерукова. Методологическим фундаментом проекта обеспечения устойчивого и равновесного функционирования агроландшафтов с использованием современных технологий являются ограничения гуманитарного и экологического характера, отвечающие [1]:

- современной диалектической модели, обеспечивающей гармоническое развитие природных систем и человеческого общества, то есть коэволюции;

- основным законам термодинамики – закону сохранения массы и энергии и принципу стабильности;

-фундаментальным законам экологии–единства организма и среды, равнозначности всех условий жизни, совокупного действия факторов и другие.

Также в основу разработки методологии обоснования рационального, экологически безопасного природопользования заложены:

- ландшафтный подход к организации и природообустройству геосистемы,

отвечающей ноосферной модели агроландшафта, в рамках которой человек является активным его созидателем [2-4];

- идеи и методы социоприродного подхода, позволяющего описать, систематизировать и понять совокупность природных процессов с учетом конкретной хозяйственной деятельности в условиях трансформируемых агроландшафтов [5,6].

Данные ограничения и положения нашли своё отражение при определении стратегии устойчивого развития природопользования в агроландшафтах на функционально-адаптивной основе (рис. 1).

Рисунок 1 – **Методологический подход к стратегии устойчивого и безопасного развития природопользования в агроландшафтах на функционально-адаптивной основе**

В основу концепции построения социоприродной системы регулирования ресурсовоспроизводящих процессов заложен комплексный ландшафтно-мелиоративный подход к организации, обустройству и управлению территорией как в период пространственной дифференциации и трансформации, так и в период формирования и становления нового поколения агроландшафтов, как целостных природно – антропогенных образований со сложной внутренней организацией, обладающей определённым сочетанием изменчивости и устойчивости.

Важным условием обеспечения устойчивого функционирования агроландшафтов является также проявление научного подхода при принятии решения по выбору защитных мер для предотвращения возникновения и развития деформационных процессов при негативных воздействиях.

Таким образом, главной основополагающей целью проявления ландшафтного и социоприродного подхода является восстановление истощенных земель, площади которых составляют в

России свыше 60% площадей сельскохозяйственных угодий, формирование высокопродуктивных и устойчивых агроландшафтов, обеспечение перехода от стратегии ресурсного подхода и основанного на ней экономического роста к стратегии решения проблем ресурсов и экономического роста с позиции биосферно-экологического подхода, опирающегося на коэволюционное развитие общества и природы.

В настоящее время обозначены современные тенденции и перспективные направления развития АПК: поставлены актуальные задачи рационального использования и охраны водных и почвенных ресурсов, научного обеспечения управления агроландшафтами; принята Федеральная целевая программа развития мелиорации земель сельскохозяйственного назначения России до2020 года, определены перспективы развития научно – методического обеспечения земледелия, инновационные направления совершенствования технологий возделывания сельскохозяйственных культур; выявлены актуальные проблемы социально – экономического развития Северокавказского федерального округа РФ.

Ранее были разработаны и утверждены государственные программы

«Охрана окружающей среды в Кабардино – Балкарской республике на 2013 – 2020-е годы», «Организация управления отходами в КБР на 2013 – 2025 годы», а также ряд подпрограмм, включающая республиканские целевые программы: «Развитие водохозяйственного комплекса КБР в 2013 – 2020 годах», «Охрана атмосферного воздуха», «Мониторинг состояния недр по территориальной сети наблюдения», «Повышение эффективности использования водных ресурсов», «Поддержка и развитие особо охраняемых природных территорий регионального значения КБР», «Экологическое образование, воспитание и просвещение населения КБР».

Существующая система эксплуатации агроландшафтов приводит к постепенному подавлению средообразующих, ресурсосодержащих и ресурсовоспроизводящих функций, саморегулирующих способностей агроландшафтов, истощению земель сельскохозяйственного назначения. В этих условиях, для поддержания заданной продуктивности агроландшафтов, возникает необходимость постепенного повышения доли техногенной энергии, что приводит в свою очередь к упрощению функций агроландшафтов и соответствующей их деградации. Практически не осталось земель под агроландшафтами, которые бы не нуждались в улучшении, применении приемов мелиорации и рекультивации, их защиты, предотвращения развития негативных процессов. От территориальной организации ландшафта в значительной степени зависит его устойчивость: с увеличением площадей сельскохозяйственных угодий уменьшается экологическое разнообразие ландшафта и ухудшается качество водных ресурсов вследствие поступления в них биогенных веществ интенсивно используемых территорий, понижение почвенного плодородия в результате постоянного отчуждения биомассы, загрязнение почв и грунтовых вод вносимыми удобрениями, эрозия почв. Существенный вред продуктивности и устойчивости ландшафтов наносится там, где их функциональное назначение научно не обосновано, отсутствует адаптивное (приспособленное к условиям природной среды) хозяйствование и нарушены пределы вмешательства в природу, предел воздействия должен обеспечивать саморегуляцию и природосберегающее антропогенное управление.

Из этой проблемы вытекают следующие задачи:

– зональное и микрозональное районирование территории КБР;

-организацияобщего и стационарного мониторинга ресурсовоспроизводящих систем макро- и микротерриторий;

– разработка системы повышения продуктивности и устойчивости агроландшафта, структурной организации функциональной системы;

– разработка функционально-адаптивной технологии управления ресурсовоспроизводящими процессами агроландшафта;

– создание адаптированной земельно-охранной системы защиты ландшафтных образований от деградации;

– совершенствование системы обоснования принимаемых научно – технических и технологических решений формирования высокопродуктивных и устойчивых агроландшафтов.

Целью исследований является создание научной, методологической и практической основы повышения эффективности землепользования, восстановления и стабилизации основных функций агроландшафта, рационального использования почвенных, водных, энергетических ресурсов, формирования современного высокопродуктивного, экологически безопасного агроландшафта с соответствующим обустройством, внутренней организацией и пространственной дифференциацией, обладающей контролируемыми и управляемыми параметрами и свойствами.

Первоначально, в результате решения задачи дискретизации территории, таксономической привязки разнородной информации и кластерного анализа с использованием заданных алгоритмов проведено микрозональное районирование территории КБР, выделены 60 микроподзон в составе 3-х функциональных зон с наиболее сходными, обособленными условиями функционирования в каждой микроподзоне, что способствует налаживанию более эффективного землепользования, освоения пространства, социально-экономического и научно-технологического развития территории КБР, минимизации неэффективного использования природных ресурсов и антропогенных нагрузок на окружающую среду.

Для решения вопросов оценки функционирования агромелиоландшафтов и их ресурсовоспроизводящих систем в составе микроподзон, планирования мероприятий эффективного управления процессами, силами и средствами, актуальной является разработка адекватных моделей базы данных (рисунок 2).

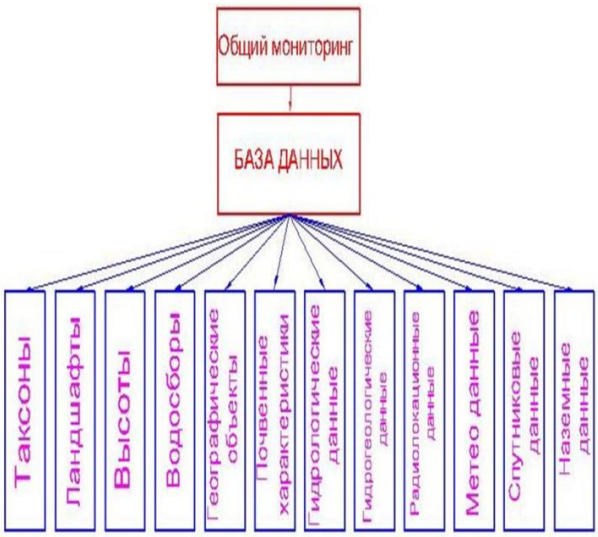


Рисунок 2 – **Функциональная модель базы данных**

С целью выработки управленческих решений на основе моделей и данных, необходимо построение базы знаний[7](рис. 3).

Разработка модели рассматривается как этап процесса создания распределенной базы данных и базы знаний, включающих разработку их структур, определение набора данных и знаний, выявление их взаимосвязей между ними, определение области допустимых значений для каждого аргумента. По мере создания баз и проверки полноты данных и знаний, представленных в них для построения адекватной модели агроландшафта, базы данных и знаний должны быть доработаны и расширены[8].

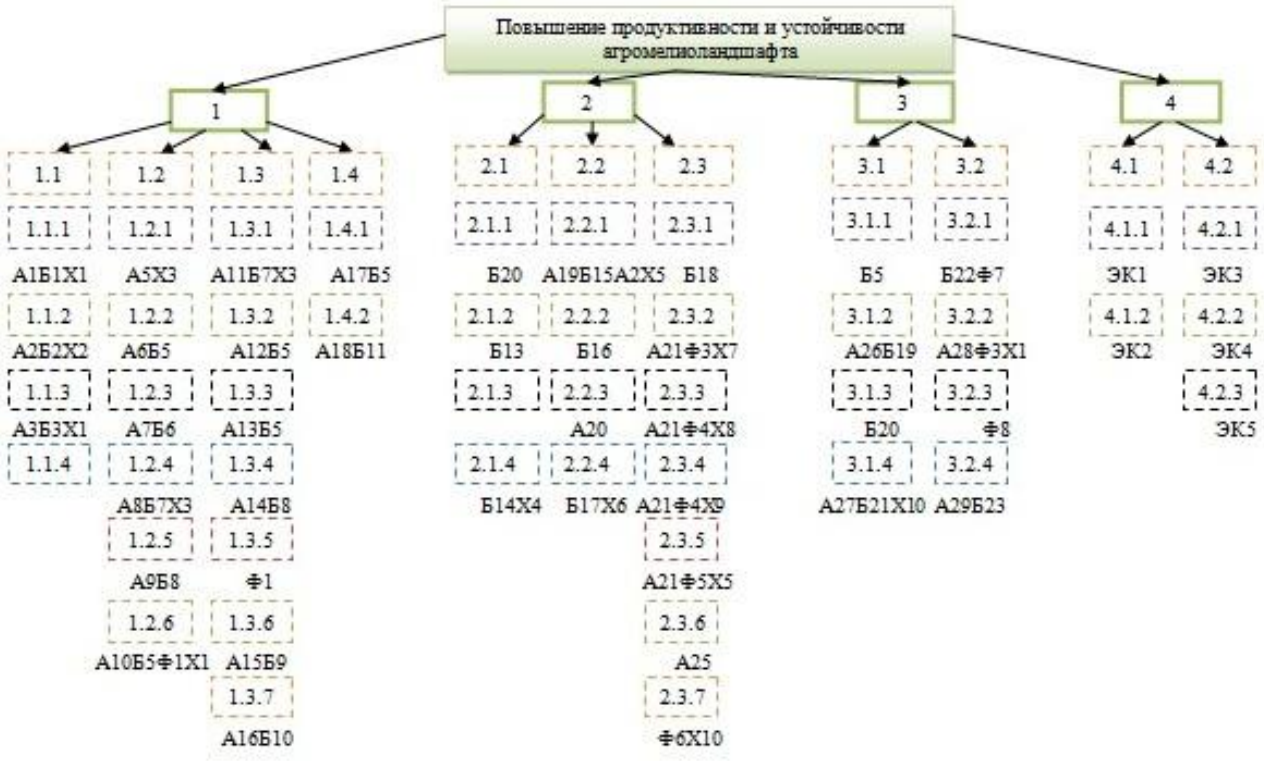


Рисунок 3 – **Информационная модель базы знаний для формирования высокопродуктивных и устойчивых агроландшафтов**

В таком случае модель агроландшафта составляют, по сути, концептуальные модели базы данных и базы знаний, описывающие все аспекты возможных вариантов поведения системы, а описание ее в терминах языка выбранной системы управления базой данных (СУБД) – функциональные модели базы данных (БД) и базы знаний.

В основу базы знаний заложены модели знаний, основанные на правилах, позволяющие представить знания в виде предложений типа «Если (условие), то (действие)», что являются фрагментами семантической сети, основанные на временных отношениях между состояниями объектов.

Наиболее рациональная форма комплексной оценки функционирования ресурсовоспроизводящей системы агроландшафта (РСА)– оценка по эффективным критериям, которые определяют состояние объекта по одному или нескольким параметрам.

Можно считать, что изменение каждого параметра РСА определяет локальный риск. Для оценки рисков разработана методика и модель рисков, которая представлена в безразмерной интегральной форме и показывает общее состояние системы [9]:

$$I = \frac{\sum_{1}^{n} I_i}{\sum n} \le I_{KP}, \qquad (1)$$

где: I – и нтегральный индикатор; I_i- безразмерный индикатор i-го риска; $I_{кр}$ – индикатор критического уровня.

Определены рациональные размеры с/х контура, соответствующие наиболее выраженной продуктивности с/х культур, установлены сведения о состоянии, изменчивости и устойчивости ресурсовоспроизводящих систем функциональных зон и микроподзон КБР для научно обоснованного, адаптивного размещения сельскохозяйственных культур, обеспечения минимальных

рисков от воспроизводства агробиоресурсов, повышения эффективности использования земельных ресурсов, предотвращения деградационных процессов, разработаны индикаторы оценки РСА для условий КБР, получены некоторые результаты, приемлемые для формирования компетенций, необходимых для перехода к реализации новых приоритетов научно-технологического развития отдельных хозяйствующих субъектов РФ, своевременной оценки рисков, обусловленных этим развитием. Разработаны информационные динамические модули принятия оперативных решений по целенаправленному управлению ресурсовоспроизводящими процессами в агроландшафтах, модульные системы, необходимые для создания возможностей вовлечения неудобий, бросовых участков земель в агропроизводство. Обоснованы новые конструктивно-технологические решения природоохранного обустройства территорий агроландшафтов и их рационального использования. Предложенные научные подходы, методы, способы позволят минимизировать экологические риски освоения склоновых участков земель в предгорной и горной зонах СКФО и ЮФО, Абхазии для воспроизводства определённых агробиоресурсов. Внедрение системы формирования высокопродуктивных и устойчивых агроландшафтов обеспечит высокую степень экономии финансовых, материальных, энергетических, трудовых ресурсов до 25 и более процентов.

Таким образом, цифровизация отдельного сегмента аграрного сектора экономики, каковым является землепользование, позволяет в значительной степени минимизировать экологические риски воспроизводства агробиоресурсов за счет совершенствования системы управления при этом, контроля, возможности принятия оперативных решений и их реализации, обеспечения безопасного функционирования агроландшафтов с использованием информационной базы данных и базы знаний.

Литература

1. Захаренко, А.В. Теоретические и технологические основы формирования высокопродуктивных агроландшафтов// Земледелие.- №1. 2004. – С. 16 – 19.

2. Владимиров, С.А. Методологические основы стратегии безопасного и устойчивого рисоводства/ С.А.Владимиров, В.П.Амелин // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар: КУБГАУ. 2009. №3(18). – С. 121- 126.

3. Каштанов, А.Н. Основы ландшафтно-экологического земледелия / А.Н.Каштанов, Ф.Н.Лисецкий, Г.И.Швебс. – М.: Изд-во «Колос». – 1994.

4. Учение В.И.Вернадского о ноосфере и глобальные проблемы современности / Всесоюзная конференция, посвященная 125-летию В.И.Вернадского: тез.докл. М. – 1988.

5. Айдаров, И.П. Цели и задачи комплексных мелиораций сельскохозяйственных земель // Мелиорация и водное хозяйство. – 2003. – №5.

6. Голованов, А.И. Комплексное обустройство территорий – дальнейший этап мелиорации земель / А.И.Голованов, Ю.И.Сухарев, В.В.Шабанов // Мелиорация и водное хозяйство. – 2006. – №2.

7. Дышеков, А.Х. Информационно-технологическая система обеспечения повышения устойчивости и эффективности использования агроландшафтов – Паспорт инновационного проекта// В каталоге инновационных разработок КБГАУ.,- Нальчик. 2016.- С. 101-102.

8. Апанасова, З.В. Компьютерная модель интегральной экологической оценки агроландшафта// Инновации в природообустройстве: межвуз. сборн. науч. тр. – Нальчик. 2011. – С.106 – 110.

9. Кузнецов, Е.В. Методы количественной оценки мелиоративного состояния агроландшафта и риски управления системы сельскохозяйственного мелиоративного комплекса / Е.В. Кузнецов, А.Е. Хаджиди // Труды КубГАУ.-2013.-Вып.4(43). – С. 266 – 271.

УДК 332.3

ИСТОРИЧЕСКИЙ ОПЫТ И НОВЫЕ ЗАДАЧИ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДНОГО ПЕРИОДА ОТ ПЛАНОВОЙ К РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКЕ

Жабоев С. А.,
доцент, к.г.н., кафедры
«Землеустройство и экспертиза оценки недвижимости»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
Жабоева Л. Х.,
студентка 3 курса направления
«Землеустройство и кадастры»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: ZHABOEVA.99@mail.ru

Аннотация. *В статье приводятся исторический опыт и новые задачи, стоящие перед землеустройством в связи с изменением земельных отношений и земельного строя в России. Даются основные направления развития землеустройства в условиях проведения земельной реформы в стране и формирования рыночной экономики.*
Ключевые слова: *система землеустройства, земельная реформа, рыночная экономика, землеустроительное проектирование, задачи землеустройства.*

Земельные отношения зародились в глубокой древности в период первобытнообщинного строя. Люди жили племенами в пещерах и всю близлежащую территорию считали своей. Если представители чужих племен вторгались на данную территорию, происходили конфликты с применением каменных орудий труда. Такие земельные отношения не имели юридической силы, т.к. в те времена ещё не существовало письменности и понятий закона и права. Юридическую силу они приобрели с появлением первых государств. Первое русское государство, Киевская Русь, образовалось в 870 г. посредством объединения двух крупных славянских княжеств – Киевского и Новгородского. С этого времени на Руси существуют законодательно оформленные понятия« собственность на землю» и « земельные отношения».

Работы, связанные с проведением границ между землевладениями и землепользованиями, с закреплением их на местности межевыми знаками, с определением площади и качества земель, с регистрацией этой информации в специальных книгах, с подготовкой и выдачей правоустанавливающих документов, проводили специально обученные государственные чиновники, которых называли землемерами(или межевщиками)-прообразами нынешних землеустроителей. Землемеры были достаточно образованными людьми для своего времени, т.к. имели познания в области геометрии и артиллерийского дела. Должность землемера была уважаемой и достаточно хорошо оплачивалась, поэтому на Руси нередко складывались целые семейные династии землемеров. Необходимо отметить и тот факт, что существовали суровые телесные наказания для межевщиков, уличённых в коррупции и недобросовестном исполнении своих должностных обязанностей[2].

Межевые работы на Руси проводились периодически, по мере необходимости, и не имели систематического характера. Таковой они приобрели во времена татаро-монгольского ига(1243-1480гг.). Для правильного обложения данью, татаро-монголы обязали русских князей провести сплошное межевание всех земель Руси с определением всех собственников земельных участков, их площадей и качественного состояния, а также доходности с них. После изгнания татаро-монгол («стояние на Угре», 1480 г.) русские князья, оценив по достоинству удобства этой сис-

темы, стали применять её внутри страны для налогообложения граждан-собственников земли[3].

Крупными межевыми работами отмечен период правления Ивана III(1462-1505 гг.). При нём в Московском государстве стала формироваться поместная система землевладения(наряду с уже существовавшими вотчинной и монастырской системами землевладения). Вотчинами назывались земельные участки, находящиеся в собственности их владельцев, с правом проведения любых гражданско-правовых сделок с землёй (купля, продажа, обмен, дарение, наследование, залог, аренда и т.д.). Монастырское землевладение (земли, принадлежавшие церквям и монастырям) постоянно расширялось за счёт принуждения населения к различным вкладам и пожертвованиям в пользу церквей и монастырей(дарственная, на помин души, десятина и т.п.). Поместьями стали называться земельные участки, выдаваемые в виде вознаграждения людям, находящимся на гражданской или военной службе у государства. Поместья выдавались гражданам на период службы государству только в пользование(т.е. с правом извлечения дохода с них) без права проведения гражданско-правовых сделок с землёй(в дальнейшем было разрешено использовать поместья пожизненно, а также передавать их по наследству с условием, что наследник тоже будет служить государству). Служилых людей на Руси было много, соответственно и межевые работы по выделению поместий в натуре приобрели большие масштабы[2].

Большие объёмы межевых работ связаны с периодом правления Петра I(1679-1725гг.). Реформаторская деятельность Петра I затронула и земельные отношения. Деление на вотчины и поместья было упразднено, а взамен введено понятие «имение» или «недвижимое имущество», находящееся на правах полной собственности гражданина. Взамен земельного налога была введена подушная подать, привлекшая к платежам всё совершеннолетнее население страны. Поместные войска, формируемые из крепостных крестьян и финансируемые помещиками, были заменены регулярной армией, финансируемой за счёт государства. При Петре Iбыла проведена секуляризация-изъятие монастырских и церковных земель в пользу государства. Крупнейшим землеустроительным мероприятием эпохи ПетраIстали работы по составлению карты (атласа) России, завершившиеся уже в правление Екатерины II(1762-1796). В царствование Екатерины II проводилось Генеральное межевание земель(начато в 1754 г.), главной целью которого было юридическое закрепление права собственности на землю, находящуюся в фактическом пользовании. Следом проводилось Специальное межевание за счёт владельцев для размежевания имений внутри дач[3].

Следующим важным этапом в развитии землеустройства стала отмена в 1861 г. крепостного права в России. Межевые работы были связаны с передачей части земель помещиков во владение крестьянским общинам с условием их последующего выкупа в течение 20 лет. Община распределяла землю между крестьянами весьма своеобразно: вся земля в зависимости от качества делилась на несколько категорий. Каждая крестьянская семья получала в пользование из каждой категории небольшую полоску земли и в итоге имела несколько участков в разных концах массива. Формально это делалось для предупреждения недовольства среди крестьян, но на деле приводило к жуткой чересполосице и большим неудобствам при обработке земли. Такой запутанной системы землепользования не было ни в одной стране мира[2].

Впервые термин «землеустройство» появился в период столыпинской аграрной реформы(1906-1911гг.), вобрав в себя межевание как техническое и юридическое действие, и добавив к нему организационные и экономические аспекты. Землеустроительные действия в этот период были направлены на разрушение крестьянской общины и внедрение хуторско-отрубной системы землевладения. Крестьяне получали в собственность компактные массивы с правом проведения любых операций с землёй. Были созданы Крестьянские банки, занимавшиеся куплей и продажей земли, кредитованием под залог земельного участка с максимально упрощённой процедурой оформления и минимальной процентной ставкой. В результате проведённой реформы

Россия полностью обеспечила внутренний рынок сельскохозяйственной продукцией собственного производства и вышла в мировые лидеры по экспорту зерна[3].

После Октябрьской революции 1917г. перед землеустройством стояла задача выделения земель для крупных сельскохозяйственных предприятий – колхозов и совхозов и организации рационального использования и охраны их земель. Земля у этих предприятий находилась в пользовании, т.к. единственным её собственником было государство. Находились под запретом аренда земли и использование наёмного труда. В этих условиях основное внимание при землеустроительном проектировании обращалось на организацию территории, максимально приспособленную для выполнения государственного плана по выпуску сельскохозяйственной продукции. В этот период преобладали проекты внутрихозяйственного землеустройства колхозов и совхозов над всеми остальными проектами землеустройства. Сущностью этих проектов являлось максимально возможное приспособление территории к сельскохозяйственному производству и сельскохозяйственного производства к территории с целью получения максимального экономического результата. Основное внимание уделялось правильному размещению на заданной территории населённых пунктов и производственных участков(отделений), производственной, социальной и природоохранной инфраструктуры, сельскохозяйственных угодий и научно обоснованному устройству территории пашни в системе севооборотов, многолетних плодово-ягодных насаждений, кормовых угодий в системе пастбищеоборотов и сенокосооборотов [2].

К началу 1990 года такая система землеустройства в России отвечала тем требованиям, которые возлагались на нее в условиях государственной собственности на землю. Была создана научная, методическая и организационно-техническая основа для обеспечения землеустроительных работ, сформировались теория, методология и практика землеустройства. Однако начавшиеся земельные преобразования выдвинули перед землеустройством новые задачи, потребовали переосмысления места и роли землеустройства и его правового и научно-технического обеспечения [1].

В связи с реорганизацией бывших колхозов и совхозов, которых до реформы насчитывалось около 25 тыс., и образованием на их землях более 300 тыс. предприятий различных форм хозяйствования, перед землеустройством встала важная задача по обновлению проектных землеустроительных материалов. На все новые сельскохозяйственные предприятия, независимо от форм собственности и форм хозяйствования, необходимо составить проекты внутрихозяйственного землеустройства с учетом современных реалий и изменений в земельном законодательстве. Практика показывает, что сельхозпредприятия, функционирующие на основе внедренных проектов внутрихозяйственного землеустройства, имеют более высокую рентабельность производства и более конкурентоспособны в условиях рыночной экономики. Поэтому, данная задача стоит в порядке дня [2].

В настоящее время остро стоит вопрос о дальнейшем развитии теории и методики землеустроительного проектирования с учетом изменения земельных отношений и земельного строя в стране. На смену традиционному методу землеустроительного проектирования, базировавшемуся на государственном финансировании всех расходов по составлению и реализации проектов, должен прийти ресурсный метод, исходящий из ресурсной обеспеченности и финансовой состоятельности самого предприятия [3].

Как и всякая современная наука землеустройство должно быть тесно связано с научно-техническим прогрессом и его достижениями. В современных условия развитие НТП в землеустройстве должно базироваться на оперативном внедрении результатов фундаментальных и прикладных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, проводимых по следующим основным направлениям:

1) исследование закономерностей развития земельных отношений и землеустройства при переходе к новым формам землевладения и землепользования;

2) разработка теоретических основ и методов эколого-ландшафтного землеустройства;

3) методологические и методические основы землеустройства в условиях техногенного загрязнения территории;

4) методологические и методические основы землеустройства в условиях введения ограничений и обременений (сервитутов) в использовании земель;

5) разработка эффективного механизма экономического стимулирования рационального использования земель и вовлечения в обработку неиспользуемых и деградированных земель;

6) совершенствование методов картографирования и составления тематических карт развития эрозии почв, переувлажнения, засоления и других негативных процессов;

7) разработка теоретических основ, технологий и методов разграничения государственных земель и управления государственными землями [1].

Литература

1. Теоретические и методические основы землеустройства в условиях перехода к новым земельным отношениям: Монография/ Под ред. С. Н. Волкова // Итоги научно-исследовательской работы Государственного университета по землеустройству в 1996-2000 гг. – М.:ГУЗ. 2001. – С. 459.

2. Жабоев С. А. Роль земельной службы в осуществлении аграрно-экономических преобразований в России // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. 2010. -№2(34).- С.127-135.

3. Жабоев С. А., Жабоева Л. Х. Задачи землеустройства на современном этапе аграрных преобразований в России // Инновационные технологии в природообустройстве и водопользовании: Сборник научных статей. Выпуск 7. – Нальчик: Изд-во М. и В. Котляровых. 2017. – С.34-36.

УДК 502.3:504.054

ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА И ВЛИЯНИЕ ЕГО НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Казиев В.М.,
доцент, к.э.н., кафедры «Землеустройство и экспертиза недвижимости»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: val-kaziev@imail.ru;
Кертиева Э.Э.,
студент факультета строительства и землеустройства,,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: elina.kertieva@imail.ru

Аннотация. *В результате жизнедеятельности человека в атмосфере появляется большое количество загрязняющих веществ. Контакт загрязненного атмосферного воздуха с водой и почвой приводит к качественным и количественным изменениям всей биосферы в целом, усиливая и ускоряя антропогенное воздействие, изменения состав и структуру атмосферного воздуха, в целом изменения климат земли.*
Ключевые слова: *выхлопные газы, углеводородов, оксид углерода, задымление воздуха, вредоносные выбросы, канцероген.*

Выхлопные (угарные) газы, продукты старения механических частей и покрышек автомобиля, а также дорожного полотна составляют примерно половину атмосферных выбросов антропогенного происхождения. Более изученными являются выбросы двигателя автомобиля. Химический состав этих выбросов, кроме азота, кислорода, углекислого газа и воды, содержит

такие вредные компоненты, как окись углерода, углеводороды, окислы азота и серы, твердые частицы. Диоксид серы образуется в выхлопных газах и в том случае, когда в исходном топливе содержится сера. Оксиды азота образуются за счет взаимодействия кислорода и азота воздуха при высоких температурах [3, 5].

Выбросы окиси углерода и углеводородов у карбюраторных двигателей выше, чем у дизельных, однако у последних больше выбросы окислов азота, диоксида серы и сажи [11]. В таблице 1. приведен состав отработанных газов [8].

К числу вредоносных элементов относятся также и твердые выбросы, содержащие сажу, на которой адсорбируются углеводороды замкнутого строения. Закономерности распространения в природной среде твердых выбросов отличаются от характерных закономерностей газообразных продуктов. Наиболее крупные фракции (диаметром более 1 мм), оседая около центра выброса на поверхности почвы и растений и в конечном счете, накапливаются в верхних слоях почвы. Наиболее мелкие фракции (диаметром менее 1 мм) образуют аэрозоли смеси и распространяются с воздушными массами на огромные расстояния.

В отличие от промышленных выбросов, выбросы которых концентрируется в определенной зоне, автомобильные выбросы – это рассеивание продуктов неполного сгорания топлива по всей территории муниципального образования, в частности, в приземных слоях атмосферы.

Таблица 1 – **Состав выхлопных газов, % (по объему)**

Компоненты	Двигатели	
	карбюраторные	дизельные
Азот	74-77	76-78
Кислород	0,3-8	2-18
Пары воды	3-5,5	0,6-4
Двуокись углерода	5-12	1-10
Окись углерода	5-10	0,01-0,5
Окислы азота	0-0,8	0,0002-0,5
Углеводороды	0,2-3	0,009-0,5
Альдегиды	0-0,2	0,001-0,009
Сажа	0-0,4*	0,01-1*
Бенз-а-пирен	10-20**	До 10**

Удельный вес загрязнений автомобилями в крупных поселениях достигает предельных значений, см. табл. 2.

Таблица 2 – **Доля в общем загрязнении атмосферы автомобильным транспортом, %**

Город	Оксид углерода	Углеводороды	Оксиды азота
Мадрид	95	90	35
Стокгольм	99	93	53
Токио	99	95	33
Торонто	98	69	19
Лос-Анджелес	98	*66*	72
Нью-Йорк	97	63	31
Москва	96,3	64,4	32,6
Санкт-Петербург	88,1	79,0	31,7

В Нальчике контроль за интенсивностью движения автотранспорта не проводится. Не проводятся исследования и по изучению влияния транспортных потоков на окружающую среду и здоровье населения. Единственной организацией, осуществляющей выборочный контроль состояния воздушной среды на улицах города, является Нальчикский городской центр Госсанэпиднадзора. Но проведение его сотрудниками замеров концентраций окиси углерода, окислов азота, диоксида серы и пыли на 4 маршрутных постах и 1 стационарном не позволяет достоверно оценивать и контролировать загрязнение воздуха на улицах города и республики.

Данные Нальчикского городского центра Госсанэпиднадзора подтвердили превышение по городу концентраций окиси углерода. Однако, во-первых, не указывается точная концентрация окиси углерода, во-вторых, как можно говорить о вкладе автотранспорта в загрязнение атмосферы, если промышленные предприятия города также выбрасывают в атмосферу окислы углерода.

Автомобильный транспорт является источником загрязнения воздуха также и пылью, т. е, можно говорить о большом вкладе уличного движения в общую запыленность воздуха вблизи магистрали [12]. Твердые пылевидные частицы выделяются с отработавшими газами, завозятся в города в виде грязи автомобилями, образуются от износа дорожного покрытия, поднимаются в воздух ветровыми потоками, возникающими при движении автомобиля. Пыль отрицательно сказывается и на здоровье человека, отрицательно действует на растительный мир. Не только пыль, но и токсичные составляющие отработавших газов и испарении из топливной системы негативно воздействуют на организм человека. Степень воздействия зависит от их концентраций в атмосфере, состояния человека и его индивидуальных особенностей.

Оксид углерода – не имеющий запаха, бесцветный газ. Его плотность меньше, чем воздуха, и он легко может распространяться в атмосферной среде. Поступая в организм человека с вдыхаемым воздухом, CO уменьшает функцию кислородного питания, выполняемую кровяной системой [4;10].

Углеводородные соединения, при наличии безветрия и значительных температурных изменений служат изначальными продуктами при образовании токсичных продуктов таких как фотооксиданты, обладающие токсичным действием на организм человека, и образующие фотохимический смог. Токсичными углеводородами являются и пары бензина, которые попадают в атмосферу из бака, карбюратора, картера автомобиля, выходящие через вентиляционные приборы и неплотности в соединениях отдельных узлов двигателя [14].

Оксид азота — это бесцветный газ, а диоксид азота – газ красно-бурого цвета с характерным запахом. Оксиды азота при попадании в организм человека соединяются с водой и оказывают раздражающее воздействуя на слизистую оболочку глаза, носа и горла. Оксиды азота, так же принимают участие в процессах, ведущих к образованию смога [1].

Сажа при попадании в организм человека ускоряет и ухудшает негативные воздействия на дыхательную систему, так частицы сажи размером 2-10 мкм выводятся из организма, а размером 0,5-2 мкм задерживаются в легких и дыхательных путях, вызывая аллергию. Сажа, как любая аэрозоль, загрязняет воздух, снижает видимость на дорогах и, что не мене важно, на ней адсорбируются тяжелые ароматические углеводороды, в том числе бенза-пирен [2;7].

В условиях городской среды автомобиль является источником нагревания окружающего атмосферного воздуха. Выхлопные газы автомобилей, содержат теплый водяной пар и этим вносят свой негативный вклад в изменение климата города [13].

Примагистральная застройка воздействует на условия рассеивания отработанных газов автомобилей, обеспечивая приток воздуха с прилегающих к автомагистрали территорий. Чем плотнее застройка, тем меньше воздуха она пропускает, тем хуже проветривание на магистрали [42].

Следует учитывать, что при небольших скоростях ветра, особенно при приподнятых атмосферных изменениях, возможно резкое увеличение концентрации загрязнителей даже на рас-

стоянии 50 – 100 м от дороги. Поэтому, расстояние 80 – 100 м является минимально необходимым при строительстве жилых домов около крупных автомагистралей с интенсивным движением. По этой же причине не рекомендуется увеличивать поток автотранспорта в «спальных» районах, ограниченных высотными зданиями, где расстояние домов от дороги менее 50 м. Это ведет к интенсивному загрязнению атмосферного воздуха угарным газом и другими компонентами выхлопов, особенно при неблагоприятных атмосферных условиях [6].

Вредные выбросы сосредоточивается у поверхности Земли, и концентрация их здесь при определенных условиях резко возрастает. Это особенно опасно при слабом ветре или безветрии. Последствия загрязнения усугубляются при туманах, когда увеличивается концентрация смесей в нижнем слое, а действие некоторых из них, например, сернистого газа, приобретает более токсичный характер [13].

Кратное увеличение числа автотранспорта и его следствие, рост антропогенного воздействия на окружающую природную среду и, прежде всего, на газообразную оболочку земли в целом и в особенности в застроенных городских территория.

В результате хозяйственной и иной жизнедеятельности человека в атмосфере появляется большое количество загрязняющих веществ. Контакт загрязненного атмосферного воздуха с водой и почвой приводит к качественным и количественным изменениям не только в организме человека, но и во всей биосфере в целом, усиливая и ускоряя антропогенное воздействие, изменения состав и структуру атмосферного воздуха (особенно ярко, наблюдается в крупных городах.), изменения климата земли.

Литература

1. Бандман А.Л. Вредные химические вещества: Неорганические соединения элементов V – VIII групп: Справочник. Л.: Химия. 1989. – С.592.

2. Барихен С.Я. Современные методы определения токсических веществ в атмосферном воздухе. М., 1981. – С.61 – 62.

3. Беккер А.А. Агаев Т.Б. Охрана и контроль загрязнения природной среды. Л., Гидрометеоиздат, 1989. – С.286.

4. Горелик Д.О., Конопелько Л.А. Мониторинг загрязнения атмосферы и источников выбросов: Аэродинамические измерения. М., 1992. – С.432.

5. Дохова О.О. Исследование загрязнения городских антропогенных ландшафтов (на примере г. Нальчик)/ автореферат диссертации. Нальчик. 2010. – С.26.

6. Егоров А.А., Гроздова О.И., Царева Ю.И. Рассеяние в атмосфере оксида углерода от автомобильного транспорта. ЭкиП, – 2006. – С.38-41.

7. Зислин Д.М., Стерехова Н.П. Клиника острых и хронических профессиональных интоксикаций сернистым газом. — М., 1977. — С.136.

8. Исидоров В.А. Органическая химия атмосферы/Под ред. Б.В.Иоффе. – Л.: Химия, 1985. –С.264.

9. Каменецкий Е.С. Математические модели атмосферы над сложной подстилающей поверхностью/Институт прикладной математики и информатики.: Владикавказ. 2007. – 168 с.

10. Кузнецов И.Е., Троицкая Т.М. Защита воздушного бассейна от загрязнения вредными веществами химических предприятий. – М.: Химия. 1979. – С.349.

11.Матвеев Ю.А., Богданов А.Ю. Снижение токсичности отработавших газов автомобилей на протяженных мостовых переходах в часы пик. ЭкиП, февраль 2007. – С.45 – 47.

12. Метеорологические аспекты загрязнения атмосферы: Итоги сотрудничества соц. стран/Гл. геофизическая обсерватория им А.И. Воейкова, под ред. М.Е. Берлянда. – Л.: Гидрометеоиздат, 1988. – С.249.

13. Транспорт и окружающая среда/Под ред. М.М. Болбаса. – Минск: Технопринт, 2003. – С.262.

14. Шабад Л.М. О циркуляции канцерогенов в окружающей среде. – М.: Медицина, 1973. – С.364.

УДК 502/504

ИННОВАЦИОННЫЕ РАЗРАБОТКИ ПО ОБРАБОТКЕ ПОЧВЫ ДЛЯ НЕБОЛЬШИХ ХОЗЯЙСТВ

Камботов А.А.,
аспирант кафедры природообустройства,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация. *Предлагается многофункциональное рычажное устройство (МФРУ) по обработке почвы и грунта. Производительность МФРУ в 3-4 раза выше производительности обработке почвы с простой лопатой. Разработан способ пересадки растений с помощью МФРУ. На способ пересадки растений получен патент РФ. С цель большей успешной коммерциализации проекта проведена конструкторская и изобретательская работа по расширению функциональных возможностей устройства и возможности расширения ассортимента устройств. Разработаны устройства для подметания улиц сплошного фронтального действия, с барабанными устройствами имеющие механический и принудительный привод, устройства для уборки снега с щитами трансформерами позволяющие решать многие проблемы у городских коммунальных служб.*

Ключевые слова: *многофункциональное рычажное устройство (МФРУ) по обработке почвы и грунта; производительность устройства для подметания улиц сплошного фронтального действия; барабанные устройствами имеющие механический и принудительный привод; устройства для уборки снега; щиты.*

В рамках проводимых исследований изготовлено многофункциональное рычажное устройство, которое запатентовано в РФ (Пат. № 2462850). Общая схема и вид устройства приведены в [1-6]. Опорный и передвижной механизм состоит из рамы с колесами вращающиеся вокруг оси. Прикладываемое усилие на черенок при этом значительно уменьшается и зависит от отношения длины плеч:

$$F_1 \cdot l_1 = F_2 \cdot l_2; \quad F_1 = F_2 \frac{l_2}{l_1},$$

где F_1 – усилие прикладываемое оператором к черенку; F_2 – подъемная сила; l_1 – плечо усилия прикладываемого оператором к черенку; l_2 – плечо подъемной силы.

Важным элементом у МФРУ является рабочий орган, который нуждается в исследованиях и доработке. Так у рабочего органа по копанию рыхлению земли необходимо определить размеры прозоров в зависимости от физика – механических характеристик грунта. Другие элементы МФРУ также нуждаются в оптимизации. МФРУ можно использовать для извлечения и пересадки растений. МФРУ позволяет повысить эффективность работы и уменьшить физические нагрузки при удалении и пересадки растений.

Это достигается тем, что вилы в количестве двух или более рабочие органы МФРУ, внедряются в корневую систему растений на требуемую глубину. Далее, операторы опускают телескопические черенки всех вил через рукоятку вниз.

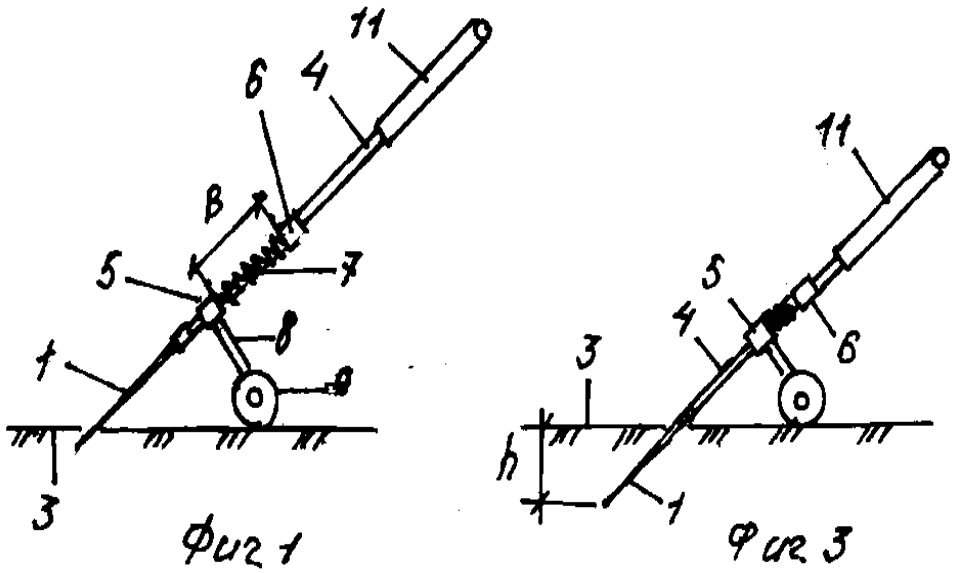


Рисунок 1 – **Устройство для копания и рыхления**
(Пат. № 2462850 Р Ф МПК А01В 1/00)

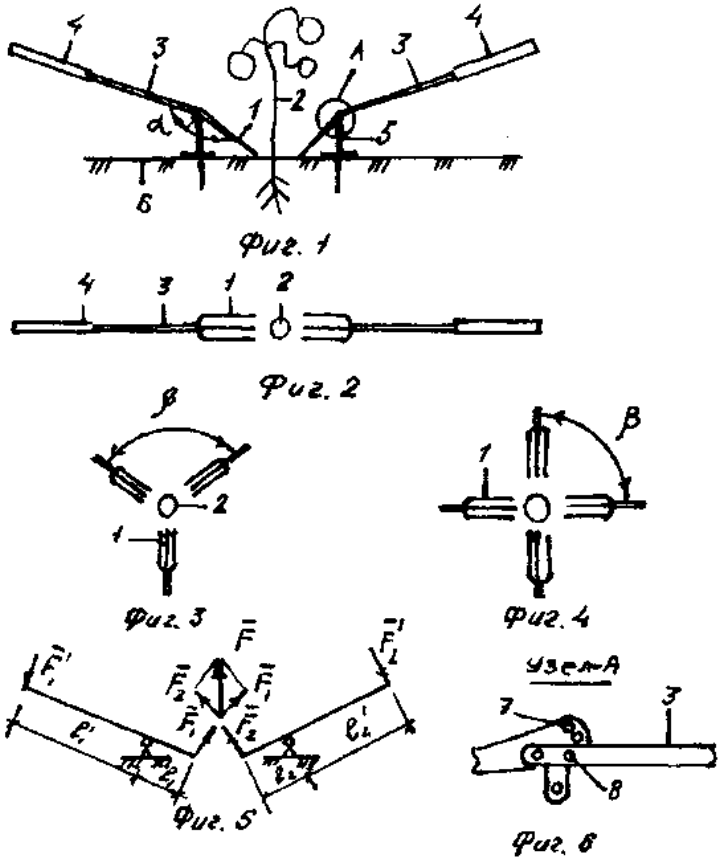


Рисунок 2 – **Способ извлечения и пересадки растений**

Рисунок 3 – **МФРУ в собранном состоянии**

Появляется вертикально направленная вверх подъемная сила $\vec{F}$ извлекающая растение. Подъемная сила $\vec{F}$ равна сумме

$$\vec{F} = \sum_{i=1}^{i=n} \vec{F_i},$$

где n – количество используемых вил. Количество используемых вил, $n > 2$. Вилы в плане располагаются под углом $\beta = \frac{360^0}{n}$, что обеспечит вертикальную направленность результирующей силы $\vec{F}$.

Перспективные инновационные проекты

Сконструирован рабочий орган для сборки картофеля многофункциональным рычажным устройством [7,8]. Рабочий орган у МФРУ меняется на другой, и устройство становится пригодным для сборки картофеля. Картофелекопалка показана на рисунке 4.

Одним из недостатков МФРУ, обнаруженного в результате экспериментальных исследований являются появление откатывающего усилия, снижающее эффективность работы. Разрабатываются предложения по устранению этого недостатка.

Сконструированы новые рабочие органы по расширению функциональных возможностей МФРУ с целью успешной коммерциализации проекта.

Так разработано устройство для копания и рыхления земли (рис. 5), включающее рычажный механизм и рабочий орган с черенком, рабочий орган представляет вилы, состоящие из стержней круглого поперечного сечения с позорами. Ось вращения колес в местах их присоединения, может поворачиваться на 90^0 вместе с колесами с жесткой их фиксацией и менять на-

правление движения устройства при работе, а сам рабочий орган состоит из стержней. Изменение направления колес, изменяет и направление перемещения оператора при копании и тем самым предотвращает откат устройства.

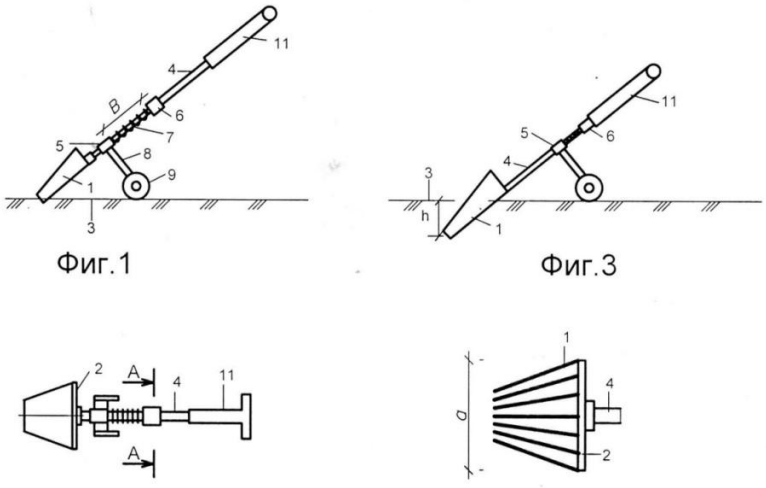


Рисунок 4 – **Картофелекопалка**

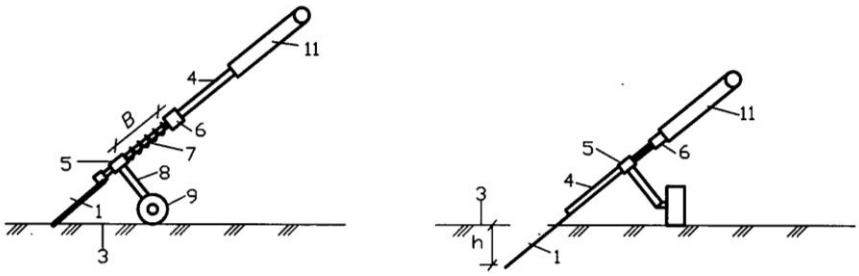


Рисунок 5 – **Устройство для копания и рыхления земли**

Снегоуборочные устройства

Сконструированы новые рабочие органы по расширению функциональных возможностей МФРУ с целью успешной коммерциализации проекта.

Так разработано рычажное снегоуборочное устройство [9,10]. Устройство предназначено для малой механизации ручного труда по уборке снега с дорожных покрытий, тротуаров, а также планировочных и других работ. Цель расширение возможностей для массового использования как средства малой механизации ручного труда по уборке снега с дорожных покрытий и тротуаров, планировочных и других работ.

Поставленная цель достигается тем, что рычажное снегоуборочное устройство имеет щит-трансформер, меняющий свою форму вращением вокруг оси, и предназначено для уборки снега с дорог и улиц. Процесс перемещения снега с дорого и улиц осуществляется в результате фронтального перемещения устройства оператором. Щит-трансформер соединен с черенком, который вставлен в патрубок 5. Черенок 4 проходит через патрубок, который закреплен на опорно-передвижном механизме. Опорно-передвижной механизм состоит из оси, колес и телескопического кронштейна. Щит-трансформер оснащен возвратной пружиной и имеет шарнирное соединение с черенком (рис.1, 2).

Щит-трансформер может менять геометрическую форму в плане в зависимости от поставленной задачи. Так щит-трансформер может фронтально перемещать снег и установлен под уг-

лом к направлению движения, чтобы снег направлялся в сторону. Щит-трансформер является съемным и ширина его 0.5÷1.5 м, и зависит от фронта и виды выполняемых работ.

Опорно-передвижной механизм состоит из оси, колес и телескопического кронштейна (фиг.6). Высота от поверхности земли и место установки втулки с черенком регулируется телескопическим кронштейном.

Положение черенка фиксируется упорным винтом, который находится во втулке. У щита-трансформера предусмотрены растяжки, длина которых меняется. Растяжки позволяют менять форму щита-трасформера, превращая его в обычную лопату и жестко фиксируя его положение. Разворотом нижней части щита-трансформера в обратную сторону, можно превратить его вланировщик и осуществлять планировочные работы на поверхности земли.

На рукоятки имеется муфта сцепления, которая с помощью тросика отжимает защелку и позволяет автоматически выгружать груз. Выгрузка груза осуществляется под действием собственного веса груза. Возвратная пружина приводит опорожненный щит-трансформер в исходное положение, и для этого подбирается с соответствующей жесткостью. Снизу у щита-трансформера предусмотрены ролики. Черенок может удлиняться перемещением рукоятки и фиксироваться винтом, проходящим через отверстие черенка (рис.6).

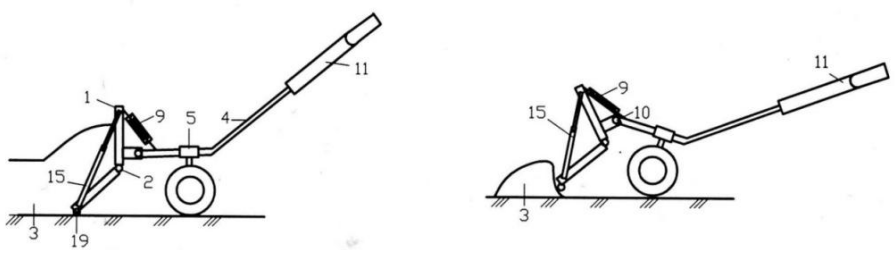


Рисунок 6 – **Рычажное снегоуборочное устройство:**
1 – щит-трансформер; 2 – ось; 3 – снег ; .4 – черенок; 5 – патрубок; 6 – ось ОПМ; 7 –к олеса;
8 – телескопический кронштейн; 9 – возвратная пружина; 10 – шарнирное соединение; 11 – рукоятка;
12 – винт; 13 – отверстие; 14 – упорный винт; 15 – растяжки; 16 – муфта сцепления; 17 – тросик;
18 – защелка; 19 – ролики.

Другим инновационным предложением является одноколесное снегоуборочное устройство. Снегоуборочное устройство имеет щит-трансформер, меняющий свою форму вращением вокруг оси, и предназначено для уборки снега с дорог и улиц. Процесс перемещения снега с дорого и улиц осуществляется в результате фронтального перемещения устройства оператором.

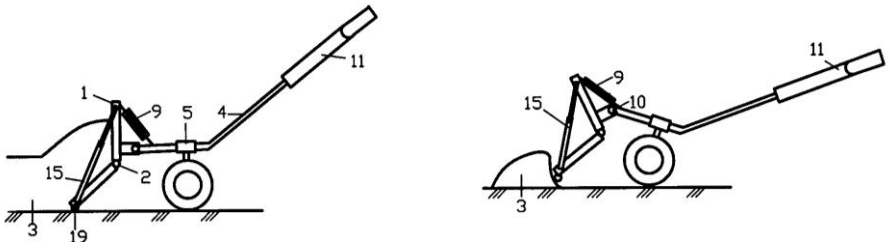


Рисунок 7 – **Рычажное снегоуборочное устройство:**
1 – щит-трансформер; 2 – ось; 3 – снег ; .4 – черенок; 5 – патрубок; 6 – ось ОПМ; 7 – колеса;
8 –телескопический кронштейн; 9 – возвратная пружина; 10 – шарнирное соединение; 11 – рукоятка;
12 –винт; 13 – отверстие; 14 – упорный винт; 15 – растяжки; 16 – муфта сцепления; 17 – тросик;
18 – защелка; 19 – ролики.

Рычажные устройства для подметания улиц и дорог

Следующей инновационной разработкой является рычажное устройство для подметания улиц и дорог (Заявка на изобретение №2013128147, №2013128553). Смотри рисунок 8,9,10,11.

Изобретение относится к подметально-уборочной технике и может быть использовано для подметания проезжей части дорог, улиц и площадей, а также для перевозки собранного смета.

Цель изобретения. Повышение эффективности и производительности при подметании улиц и дорог механическим способом.

Поставленная цель достигается тем, что рычажное устройство имеет щетку с насадкой и предназначено для подметания улиц и дорог. Процесс подметания улиц и дорог осуществляется в результате фронтального перемещения устройства оператором. Щетка соединена с черенком, который вставлен в насадок. Черенок проходит через патрубок, который закреплен на опорно-передвижном механизме, положение черенка фиксируется упорным винтом [11,12,13]. Щетка может менять геометрическую форму в плане в зависимости от поставленной задачи. Так щетка может быть прямой, ориентированной перпендикулярно направлению перемещения, и фронтально перемещать сор. Может быть прямой, но установлено под углом к направлению движения, чтобы сор направлялся в сторону. Возможна и полигональная форма в плане щетки. Щетка является съемной и ширина подметания ее 0.5÷1.5 м, и зависит от фронта выполняемых работ.

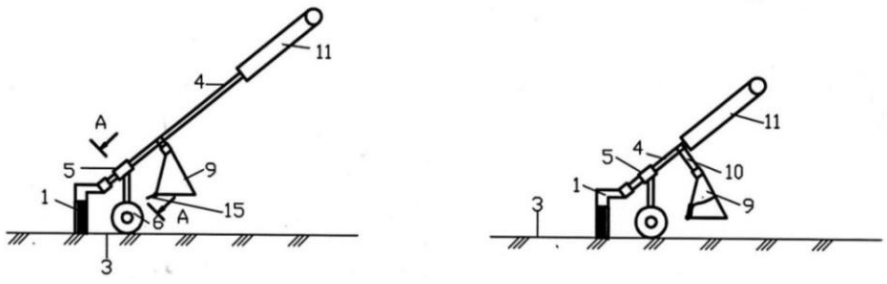


Рисунок 8 – **Рычажное устройство для подметания улиц и дорог:**
1 – щит трансформер; 2 – муфта; 3 – дорога; 4 – черенок; 5 – патрубок; 6 – ось ОПМ; 7 –колеса; 8 – рама; 9 – компенсирующий призматический савок; 10 – кронштейн; 11 – рукоятка; 12 – винт; 13 – отверстие; 14 – упорный винт; 15 – откидной щиток.

Опорно-передвижной механизм состоит из оси, колес и рамы (рис.5). На черенке, выше оси, закреплен призматический савок на телескопическом кронштейне. Призматический савок имеет откидной щиток, который в момент сбора сора откидывается и облегчает сбор сора. При транспортировки откидной щиток, служит бортиком и предотвращает высыпания сора из совка. Призматический савок при полном заполнении может доставаться и опорожняться. Вес призматического совка компенсирует вес щетки и тем самым облегчает работу оператору. Черенок может удлиняться перемещением рукоятки и фиксироваться винтом, проходящим через отверстие черенка (рис.9).

Второй вариант рычажного устройства для подметания улиц имеет барабанную щетку. Процесс подметания улиц и дорог осуществляется в результате фронтального перемещения устройства оператором. Барабанная щетка соединена с черенком, который проходит через патрубок, закрепленный на опорно-передвижном механизме. Положение черенка фиксируется упорным винтом (рис.9). Барабанная щетка приводится во вращение двигателем с помощью привода и сметает сор в сборный призматический совок. Барабанная щетка является съемной и ширина подметания ее 0.5÷1.5 м, и зависит от фронта выполняемых работ[14].

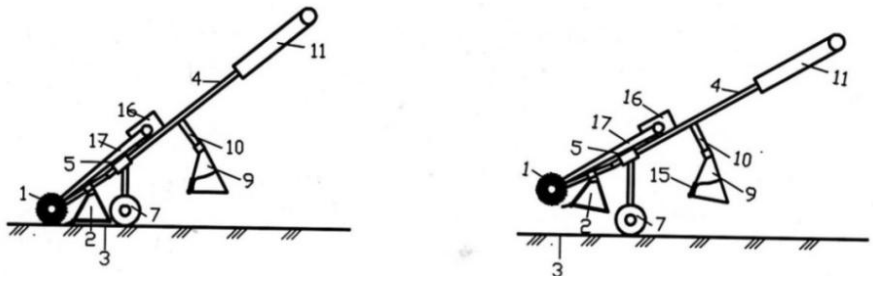


Рисунок 9 – **Рычажное барабанное устройство для подметания улиц и дорог:**
1 – барабанная щетка; 2 – призматический савок; 3 – дорога ; .4 – черенок; 5 – патрубок; 6 – ось ОПМ; 7 – колеса; 8 – рама; 9 – компенсирующий призматический савок; 10 – кронштейн; 11 – рукоятка; 12 – винт; 13 – отверстие; 14 – упорный винт; 15 – откидной щиток; 16 – двигатель; 17 – привод

Опорно-передвижной механизм состоит из оси, колес и рамы. На черенке, выше оси, закреплен компенсирующий призматический совок на кронштейне. Сборный и компенсирующий призматический совок имеют откидные щитки, которые в момент сбора сора откидывается и облегчает сбор сора. При транспортировке откидной щиток, служит бортиком и предотвращает высыпание сора из совка (рис.9). Сборный и компенсирующий призматические совки при полном заполнении может доставаться и опорожняться. Вес компенсирующего призматического совка и двигателя компенсируют вес барабанной щетки и сборного призматического совка, тем самым облегчает работу оператору. Черенок может удлиняться перемещением рукоятки и фиксироваться винтом, проходящим через отверстие черенка.

Разработаны барабанные устройства для подметания улиц с прямым и обратным приводом от собственных колос устройства рисунок 10,11.

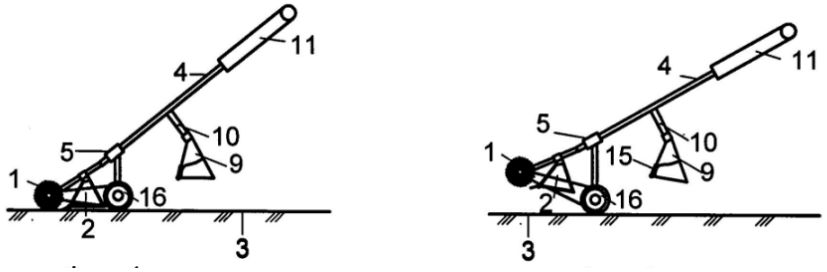


Рисунок 10 − **Барабанное устройство для подметания улиц и дорог с прямым приводом**

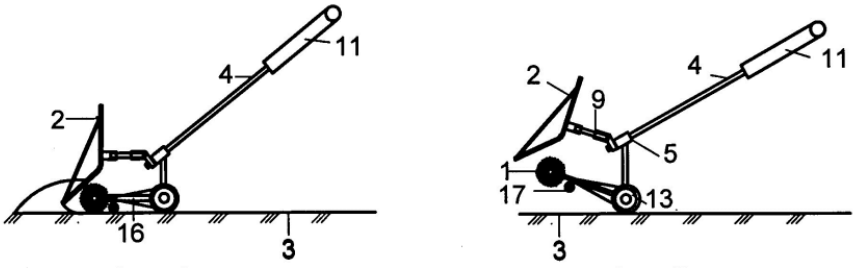


Рисунок 11 – **Барабанное устройство для подметания улиц и дорог с обратным приводом**

Выводы.

По результатам исследований можно сделать следующие выводы:

1. Разработана многофункциональное рычажное устройство (МФРУ) по обработке почвы и грунта. Производительность МФРУ в 3-4 раза выше производительности обработке почвы с простой лопатой. На данное устройство получен патент РФ.

2. Разработан способ пересадки растений с помощью МФРУ. На способ пересадки растений получен патент РФ.

3. С цель большей успешной коммерциализации проекта нами проведена конструкторская и изобретательская работа по расширению функциональных возможностей устройства и возможности расширения ассортимента устройств, которые мы планируем изготавливать;

4. Разработаны устройства для подметания улиц сплошного фронтального действия, с барабанными устройствами имеющие механический и принудительный привод;

5. Разработаны устройства для уборки снега с щитами трансформерами позволяющие решать многие проблемы у городских коммунальных служб;

6. Устраняются недостатки и сделаны инновационные предложения по усовершенствованию рабочего органа многофункционального рычажного устройства, в частности разработан рабочий орган для копания картошки;

Давая оценку полноты решений поставленных задач можно сказать, что поставленные задачи для успешного продвижения проекта с целью последующей коммерциализации выполнены. На все инновационные разработки оформлено 8 заявок на изобретение.

Литература

1. Камботов, А.А. Разработка и исследование многофункционального рычажного устройства по обработке почвы. -Нальчик: Издательство М. и В. Котляровых 2015. –С.72.

2. Камботов, А.А. Инновационное многофункциональное рычажное устройство по обработке почвы и грунта/ А.А. Камботов, К.ЗЛамердонов// Инновации в природообустройстве Межвуз. сборник науч. труд. (Под ред. З.Г. Ламердонова) – Нальчик: «Полиграфсервис и Т». 2012.– С.236.

3. Камботов, А.А. Инновационное многофункциональное рычажное устройство по обработке почвы / А.А. Камботов, З.Г. Ламердонов //Методические рекомендации по изготовлению многофункциональных рычажных устройств по обработке почвы.– Нальчик: КБГСХА. 2012.–С. 10.

4. Пат. № 2462850 Российской Федерации МПК A01B 1/00, Устройство для копания и рыхления земли / Ламердонов К.З.; заяв. 05.07.2012. опубл. 10.10.2012., Бюл.№ 28 .–С. 5.

5. Пат. № 2466518 Российской Федерации МПК A01B 1/00, A01D 9/00Способ извлечения растений/ Ламердонов К.З.; заяв. 13.05.2011. опубл. 10.10.2012., Бюл.№ 28 .– С.5.

6. Пат. № 2556914 Российской Федерации МПК A01B 1/00; МПК A01B 1/02, Устройство для копания и рыхления тяжелых почв / Ламердонов З.Г., Камботов А. А. Ламердонов К.З.; заяв. 13.05.2014. опубл. 20.07.2015., Бюл.№ 20 .– С.5.

7. Пат. № 2525928 Российской Федерации Устройство для выкапывания картофеля. / Ламердонов К. З., Камботов А.А.,Ламердонов З.Г., Хаширова Т.Ю. № 2013127334/13; заявл. 28.02.2013; опубл. 27.06.2014.Бюл.№ 18 .– С.6.

8. Пат. № 2551529 Российской Федерации Устройство для выкапывания картофеля. / Ламердонов З.Г, Камботов А.А.,Ламердонов К.З., Хаширова Т.Ю.заявл. 30.01.2014; опубл. 27.05.2015.Бюл.№ 15 . –С. 6.

9. Пат. № 2535145 Российской Федерации МПК E01H 5/02, Рычажное снегоуборочное устройство / Ламердонов К.З., Ламердонов З.Г., Хаширова Т.Ю., Камботов А. А.; заяв. 25.06.2013. опубл. 10.12.2014., Бюл.№ 34.

10. Пат. № 2539960 Российской Федерации МПК E01H 5/00, Одноколесное снегоуборочное устройство / Ламердонов З.Г., Ламердонов К.З., Камботов А. А., Хаширова Т.Ю.; заяв. 08.10.2013. опубл. 27.01.2015., Бюл.№ 3.

11. Пат. № 2530939 Российской Федерации МПК E01H 1/02, Рычажное устройство для подметания улиц и дорог / Ламердонов К.З., Ламердонов З.Г., Хаширова Т.Ю., Камботов А. А.; заяв. 19.06.2013. опубл. 20.10.2014., Бюл.№ 29.

12. Пат. № 2544486 Российской Федерации МПК E01H 1/02, Рычажное устройство для подметания улиц и дорог / Ламердонов К.З., Ламердонов З.Г., Хаширова Т.Ю., Камботов А. А.; заяв. 21.06.2013. опубл. 20.03.2015., Бюл.№ 8.

13. Пат. № 2544081Российской Федерации МПК E01H 1/02, Барабанное устройство для подметания улиц и дорог / Ламердонов З.Г., Камботов А. А. Ламердонов К.З., Хаширова Т.Ю.; заяв. 08.11.2013. опубл. 10.03.2015., Бюл.№ 7.

14. Пат. № 25460839 Российской Федерации МПК E01H 1/02, Многофункциональное барабанное устройство для подметания улиц и дорог / Ламердонов З.Г., Камботов А. А. Ламердонов К.З., Хаширова Т.Ю.; заяв. 07.11.2013. опубл. 10.04.2015., Бюл.№ 10.

УДК: 528.46:004:332

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ, С ПРИМЕНЕНИЕМ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ

Карашаева А.С.,
доцент, к.с.-х.н., кафедры «Землеустройство
и экспертиза недвижимости»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: k.areza@mail.ru;
Тлимахова Д.Х.,
магистрантка 2 курса направления подготовки
«Землеустройство и кадастры»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация. *В статье рассматривается экологическая система оценки сельскохозяйственных земель, с применением ГИС-технологий, позволяющая отслеживать изменение обстановки на местности, оперативно и достоверно рассчитать цену на земельный участок. На сегодняшний день, создание методической базы агроэкологический обоснованного землеустроительного проектирования, является связующим звеном между мониторингом земель и организацией рационального их использования.*
Ключевые слова: *сельскохозяйственные земли, оценка земель, геоинформационные технологии, агроэкологизация, землепригодность.*

Оценка сельскохозяйственных земель проводится для определения продуктивных возможностей и обоснования оптимальных методов их использования. Она ведется по методикам, разрабатываемым отраслевыми министерствами и ведомствами, и в настоящее время осуществляется в трех аспектах:

- ✓ при оценке по свойствам и признакам, определяющим ее плодородие, последовательно проводится бонитировка почв, оценка земель по урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности кормовых угодий;

✓ при оценке по свойствам и признакам, определяющим удобство ее обработки и использования, а в итоге и затраты живого и овеществленного труда в земледелии, последовательно проводится оценка технологических свойств, местоположения, урожайности как фактора затрат, благоприятности выполнения полевых механизированных работ;

✓ при оценке по совокупности свойств и признаков, определяющих производительность труда и эффективность затрат в земледелии, проводится оценка земель по производительности труда, окупаемости затрат, дифференциальному доходу и другим показателям.

Современная экологическая ситуация требует учета влияния антропогенных факторов, которые носят устойчивый характер во времени и в пространстве.

Важно также отметить, что в зависимости от их расположения на местности и от очагов загрязнения земельные участки можно отнести к различным экологическим зонам [1]. Наиболее полно будет отражать положение дел карта экологического состояния земель, или карта экологического зонирования кадастрового района (региона). Такая карта должна содержать точные сведения относительно месторасположения объектов загрязнения. На основе этого можно будет разработать систему коэффициентов по району, которая позволит вводить поправку на стоимость земли с экологической точки зрения в зависимости от концентрации вредных веществ на местности и радиусов рассеивания основных очагов загрязнения.

Данные, необходимые для экологической оценки земель, должны быть достоверными и точными, а также достаточно свежими. Их необходимо периодически обновлять в связи с динамичным изменением экологической ситуации в районе (регионе). Геоинформационная экологическая система, позволяющая отслеживать изменения обстановки на местности, поможет оперативно работать с динамически изменяющимися экологическими данными и проследить их взаимное влияние друг на друга. Для создания базы данных такой системы необходимо сначала разработать цифровую модель земель района (это может быть цифровая карта, составленная в процессе инвентаризации), а затем наложить на нее результаты экологической оценки состояния земель, выраженные в точных координатах точечных очагов загрязнения, областей площадного загрязнения и в радиусах рассеивания вредных веществ. На карте можно обозначить также стационарные пункты наблюдения за состоянием среды и рассчитать по координатам значения приземной концентрации вредных веществ в соответствии со специальными алгоритмами.

Такая электронная карта, соединяющая в себе кадастровые и экологические данные, при вводе в нее экономических показателей, по которым осуществляется оценка земель, позволит оперативно и достоверно рассчитать цену на земельный участок как с точки зрения экономических критериев, так и экологических показателе [2]. При наличии определенного ряда последовательно изменяющихся данных по участку можно, кроме того, проследить динамику изменения цены на него и влияние различных факторов. В этом случае целесообразно применить методы прогнозирования в области развития цены на землю с учетом экологических факторов, опираясь на данные расчетов по предыдущим показателям.

При территориальном устройстве земель всегда учитывались их агроэкологические свойства. Однако осознание этого очевидного факта давалось землеустроителям-проектировщикам с большим трудом. Достаточно сказать, что еще в начале 90-х гг. идея целенаправленной агроэкологизации землеустройства не получила поддержки земельных органов управления. В Земельном кодексе РФ содержится требование использования и охраны сельскохозяйственных земель в соответствии с природно-сельскохозяйственным районированием. Агроэкологическое районирование территории должно рассматриваться как самостоятельное землеустроительное действие, предшествующее решению проектных задач.

Традиционно категории земель сельскохозяйственного назначения, лесного и водного фондов, особо охраняемых территорий устанавливались при землеустроительном проектировании с позиций агроэкологической землепригодности для решения целевых отраслевых и

хозяйственных задач [3]. В настоящее время появилась потребность в выделении подкатегорий и других таксонов земель для дифференциации форм земельной собственности и хозяйствования, природоохранных режимов. Это связано с тем, что параметры землевладений/землепользований (объем производства, специализация, площадь) определяют агроэкологическое качество земель. В связи с недостатками земельной реформы, эта проблема резко актуализировалась. Чтобы разумно погасить издержки душевого разделения земель, следует на агроэкологической основе повсеместно разработать местные устойчивые и одновременно динамичные системы землевладений и землепользовании, способные стабилизировать сельскохозяйственное производство. Земельные угодья (пашня, сенокосы, пастбища, леса и пр.) классифицируются по показателям систематического использования или пригодности к использованию для конкретных хозяйственных целей, а также по природным и историческим различиям, т.е. по агроэкологическим признакам. Деление севооборотов на типы (по производственному предназначению и производимой продукции) и виды (по соотношению групп основных сельскохозяйственных культур и паров) также подтверждает объективный характер агроэкологического содержания землеустроительного проектирования.

Сегодня в России наблюдается парадоксальное явление: в реальной жизни агроэкологический подход имеет всеобщее значение, а научно обоснованного механизма учета агроэкологического качества земли при землеустройстве и соответствующего нормативного обеспечения фактически не существует.

Достижение высокой согласованности между направлениями хозяйственной деятельности и устройством территории предполагает создание методической базы агроэкологический обоснованного землеустроительного проектирования как связующего звена между наукой и производством, мероприятиями по изучению земель (мониторингом, кадастром) и организацией их рационального использования.

Для агроэкологизации землеустроительного проектирования необходимы агроэкологическая паспортизация и оценка сельскохозяйственных культур, агроэкологическая типология и классификация земель, агроэкологический обоснованные модели устройства земель.

В условиях рыночных отношений целесообразно первоначально проводить агроэкологическое микрорайонирование территории сельскохозяйственных предприятий с выделением агроэкологический однородных участков и территорий и группированием их в классы качества земель по плодородию, характеру рельефа, характеру и уровню ограничений в использовании, природоохранным мероприятиям, технологическим свойствам, по месторасположению и пригодности к использованию под посев различных сельскохозяйственных культур, угодья. Затем на основе агроэкологических выделов – однородных участков и территорий – необходимо разработать стройную производственную систему размещения элементов внутрихозяйственной организации.

Такой подход позволит варьировать с организацией труда, подбором культур с учетом спроса рынка и размещения на участках, отвечающих требованиям их произрастания, ввести севообороты с чередованием сельскохозяйственных культур во времени (по годам) в границах участков или их групп, что более правильно, с учетом экологических особенностей провести устройство территории севооборотов и других сельскохозяйственных угодий. При этом очень важно дать правильную оценку сложившейся экологической ситуации и установить ограничения на характер хозяйственного использования угодий. Это прежде всего касается земель природоохранного, природо-заповедного, оздоровительного, рекреационного, историко-культурного назначения, а также земель, занятых охранными, санитарно-защитными полосами, деградированных, загрязненных промышленными отходами и радиоактивными веществами.

Независимо от разновидностей и типов проектов межхозяйственного землеустройства их составные части (определение площади, размещение и формирование земельного участка, уста-

новление видов и площадей угодий, размещение границ, а для сельскохозяйственного землевладения и усадьбы) подлежат агроэкологической оценке по алгоритму: выделение агроэкологических классов и оценка продуктивного потенциала земель – определение объема производства – установление специализации и состава отраслей – образование землевладения (землепользования).

Проектирование внутрихозяйственного землеустройства (размещение производственных подразделений и хозяйственных центров, организация угодий и севооборотов, устройство территории севооборотов, сенокосов и пастбищ) опирается на мозаику агроэкологический однородных участков. В процессе землеустройства происходит их преобразование в систему производственно-территориального деления: массивов угодий и севооборотов, полей и рабочих участков. В результате реорганизации сельскохозяйственных предприятий и перераспределения их земель возникают существенные изменения в организации территории хозяйств. В связи с этим появилась объективная необходимость в выполнении массовых работ по межхозяйственному и внутрихозяйственному землеустройству на основе проведения инвентаризации, мониторинга и кадастра земель.

Решение поставленных задач предполагает дальнейшее развитие теории и практики землеустройства, в числе основных целей которого – рациональная организация использования земельных угодий в сельскохозяйственных предприятиях и хозяйствах.

Организация использования пашни как основного продуктивного земельного угодья России должна основываться на эколого-ландшафтной основе, использовании данных мониторинга и кадастра земель. Решение этих вопросов в современных условиях возможно при помощи применения технологий систем САПР, ГИС и экспертных систем [4]. При этом резко возрастает значимость и увеличиваются объемы исходной и нормативной информации, что позволяет использовать новейшие компьютерные технологии. А это, в свою очередь, приводит к повышению качества, достоверности земельно-оценочных работ, разработке научно-обоснованных землеустроительных проектов, внедрение которых способствует повышению эффективности хозяйственной деятельности предприятий агропромышленного комплекса.

Литература

1. Аджиева А.А. Экология и охрана окружающей среды. Novainfo.Ru. 2017. Т.1. №59. С.65-68.

2. Карашаева А.С. Оценка городских земель и их использование в условиях реформирования социально-экономического развития. В сборнике: Устойчивость развития и саморазвития региональных социально-экономических систем: методология, теория, практика Материалы Международной научно-практической конференции. 2015. С. 64-66.

3. Махотлова М.Ш. Управление земельными ресурсами //В сборнике: Инновации, Технологии, Наука Сборник статей Международной научно-практической конференции. 2016. С. 46-49.

4. Гиниятов И.А., Ильиных А.Л. Геоинформационное обеспечение мониторинга земель сельскохозяйственного назначения. Вестник СГУГиТ (Сибирского государственного университета геосистем и технологий) 2011. С.33-39.

УДК 502/504

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ И ИНЖЕНЕРНО-МЕЛИОРАТИВНЫЕ СИСТЕМЫ

Ламердонов З.Г.,
профессор, д.т.н., кафедры «Природообустройство»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: lamerdonov-zamir@rambler.ru

Аннотация. *Для роста деревьев необходимы в достаточном количестве и хорошем качественном состоянии три компонента: плодородная почва; качественная по составу вода и благоприятная окружающая растение среда. Всеми этими тремя компонентами во времени необходимо управлять и для этого предлагается создать современные многофункциональные инженерно-мелиоративные системы (МИМСы). Для подачи оросительной воды предлагается создавать локальные системы внутрипочвенного орошения. Способ локального внутрипочвенного орошения и устройство для внутрипочвенного орошения запатентованы патентами РФ№ 2384049, № 2395195, № 2568465, № 2568466. Разработаны мелиоративные системы для защиты деревьев от заморозков и от вредителей. Такие системы запатентованы патентами РФ № 2548176 и № 2545030.*

Ключевые слова: *инженерно-мелиоративная система; оросительная система; капельное орошение; внутрипочвенное орошение; капельница; внутрипочвенный ороситель.*

Современное интенсивное садоводство требует к себе пристального внимания, и для получения высоких и гарантированных урожаев требуют много денежных и людских затрат, что несомненно отражается на стоимости продукции. Современное растениеводство и садоводство связано с использованием большого количества ядохимикатов и вопросы экологии окружающей среды, экологически чистой продукции, здоровье растениеводов также выходят на первый план. Поэтому ресурсосбережение, автоматизация, экология в современном садоводстве и растениеводстве в целом имеют актуальное значение [1,5,11,12].

Для нормального функционирования, роста растений и деревьев в частности, необходимы в достаточном количестве и хорошем качественном состоянии три компонента: плодородная почва; качественная по составу оросительная вода и благоприятная для растения окружающая среда. Всеми этими тремя компонентами во времени необходимо управлять, для этого предлагается, и создавать современные многофункциональные инженерно-мелиоративные системы (МИМСы) [5,6].

Так без орошения невозможно получать высокие и гарантированные урожаи, технологии и методы орошения при этом, должны отвечать современным требованиям и быть ресурсосберегающими. К ресурсосберегающим можно отнести и капельное орошение, которое получило большое распространение на Северном Кавказе, однако и оно, на наш взгляд, уступит по эффективности, локальному внутрипочвенному орошению, над разработкой которого занимаются в настоящее время в Кабардино-Балкарском государственном аграрном университете им. В.М. Кокова. Вместе с оросительной водой в корнеобитаемую массу можно подавать и растворенные удобрения. Внутрипочвенная подача удобрения является наиболее эффективной формой с экономической и экологической стороны [2,3,7,8]. Так как позволяет сводить количество поданного удобрения до минимума и не загрязняет воздушное пространство в результате диффузионных процессов. Способ локального внутрипочвенного орошения и устройство для внутрипочвенного орошения запатентованы патентами РФ№ 2384049, № 2395195, № 2568465, № 2568466. Вместе с тем изобретательская и конструкторская работа, а также экспериментальные исследования но-

вых разработок капельниц и внутрипочвенных оросителей продолжаются и для этого разработан гидравлический стенд.

Другой проблемой, от которого следует, защитить растение является, возможные заморозки в зимний период времени. Заморозки возможны один раз за весь зимний период, но от них может пострадать весь многолетний труд. Для этого разными учеными разработаны разные способы защиты растений от заморозков, однако современных мелиоративных систем, способных на высоком инженерном уровне решать эти проблемы, пока на сегодняшний день нет. Обогревать, а иногда высушивать деревья можно не только в зимний период времени [9,10]. Такие системы могут подавать и холодный воздух для охлаждения деревьев в знойную жару. Такие системы запатентованы патентами РФ № 2548176 и № 2545030.

Другой системной проблемой является защита растений от вредителей. Садоводы при выращивании яблок, десятки раз опрыскивают деревья за вегетационный период. Процесс опрыскивания деревьев трудоемок и дорогостоящий. Кроме того использование химических препаратов может принести большой вред здоровью садоводам. Поэтому необходимо создавать такие мелиоративные системы, которые в состоянии решать и эти задачи без непосредственного участия операторов. С инженерной точки зрения такие задачи решить не сложно и в настоящее время в Кабардино-Балкарском аграрном университете им. В.М. Кокова есть такие перспективные разработки, и идеи как это сделать [13.14,15].

Современные мелиоративные системы могут решать и проблемы искусственного опыления, создавая искусственный ветер вокруг растений в момент его цветения.

Понятно, что такие многофункциональные инженерно-мелиоративные системы (МИМСы), которые решают много проблем одновременно, должны стать круглогодичными и для разработки таких систем требуется много усилий и денег. Но вместе с тем это делать необходимо. И совершенно ясно, что в перспективе они появятся и будут автоматизированы и роботизированы.

Выводы

1. Современное растениеводство и садоводство связано с большими затратами, поэтому ресурсосбережение, автоматизация, экология имеют актуальное значение.

2. Для роста деревьев необходимы в достаточном количестве и хорошем качественном состоянии три компонента: плодородная почва; качественная по составу вода и благоприятная окружающая растение среда. Всеми этими тремя компонентами во времени необходимо управлять и для этого предлагается, и создавать современные многофункциональные инженерно-мелиоративные системы (МИМСы).

3. Подачу оросительной воды многофункциональные инженерно-мелиоративные системы будут осуществлять локальным внутрипочвенным способом. Способ локального внутрипочвенного орошения и устройство для внутрипочвенного орошения запатентованы патентами РФ№ 2384049, № 2395195, № 2568465, № 2568466.

4. Многофункциональные инженерно-мелиоративные системы будут в случаи необходимости защищать деревья от заморозков и вредителей. Такие системы запатентованы патентами РФ № 2548176 и № 2545030.

Литература

1. Григоров, М.С. Внутрипочвенное орошение/ М.С. Григоров.– М.: Колос,1983.–С.125.

2. Патент Российской Федерации № 2384049 A01G 25/00Устройство для подпочвенного орошения / Ламердонов З.Г.; Кештов А. Ш.; Дабагова Л. М.; Дышеков А. Х.; Заяв. 2008.07.01; опубл. 2010.03.20.

3. Патент Российской Федерации № 2395195 A01G 25/00Способ подпочвенного орошения / Ламердонов З.Г.; Кештов А.Ш.; Дабагова Л.М.; Дышеков А.Х.; Заяв. 2008.07.01;опубл. 2010.07.27.

4. АС. 1501983 СССР, МКИ A01G25/06 Устройство внутрипочвенного орошения./ П.М. Степанов, О.Е. Ясониди, З.Г. Ламердонов; Заявл.11.05.86. Опубл. 23.08.89. Бюл. 31.

5. Ламердонов, З.Г. Ресурсосберегающие технологии внутрипочвенного орошения / З.Г. Ламердонов, Л.М. Дабагова, А.Д. Гумбаров.– Труды КубГАУ, №4/37, Краснодар.–2012.– С.237–238.

6. Пат. № 2492632 Российской Федерации Способ орошения. / Ламердонов З.Г. – № 2012106319/03; заявл. 12.12.2011; опубл. 20.09.2013. Бюл.№ . – С.6.

7. Патент Российской Федерации № 2568466 A01G 29/00, A01G 27/00, A01G 25/02 Устройство для внутрипочвенного орошения / Кештов А. Ш.; Дзагаштова Л.М.; Ламердонов З.Г. Заяв. 25.11.2013; опубл. 20.11.2015.

8. Патент Российской Федерации № 2568465 A01G 29/00, A01G 27/00, A01G 25/02 Устройство для внутрипочвенного орошения / Кештов А.Ш.; Ламердонов З.Г.; Шахмурзов М.М.Заяв. 03.12.2013; опубл. 20.11.2015.

9. Патент Российской Федерации № 2548176 A01G 13/06 Способ защиты растений от заморозков / Кештов А.Ш.; Ламердонов З.Г.; Шахмурзов М.М.Заяв. 05.12.2013; опубл. 20.04.2015.

10. Патент Российской Федерации № 2545030 A01G 13/06 Способ защиты растений от заморозков паром / Кештов А. Ш.; Ламердонов З.Г.; Шахмурзов М.М.Заяв. 24.01.2014; опубл. 27.03.2015.

11. Патент Российской Федерации № 2409023 A01G 25/02, Капельница / Кештов А. Ш.; Заяв. 20.09.2009; опубл. 20.01.2011.

12. Патент Российской Федерации № 2409024 A01G 25/02, Капельница / Кештов А. Ш.; Заяв. 20.09.2009; опубл. 20.01.2011.

13. Инновационное мышление – современный стиль решения проблем экологии и природообустройства / Под ред. З.Г. Ламердонова // Межвуз. сборник научн. труд. – Нальчик: «Полиграфсервис и Т». 2010.– С. 216.

14. Инновации в природообустройстве / Под ред. З.Г. Ламердонова // Межвуз. сборник научн. труд. – Нальчик: «Полиграфсервис и Т». 2011.– С.184.

15. Инновации в природообустройстве / Под ред. З.Г. Ламердонова // Межвуз. сборник научн. труд. – Нальчик: «Полиграфсервис и Т». 2012.– С. 236.

16. Хаширова Т.Ю. Использование информационных технологий в вопросах охраны и мелиорации природных ландшафтов // Труды Кубанского государственного аграрного университета. Специальный выпуск, 2008. С. 113-118.

17. Хаширова Т.Ю. Охрана горных и предгорных ландшафтов управлением твердого стока.– Нальчик: Полиграфсервис и Т. 2007.–С. 220.

18. Хаширова Т.Ю. Охрана горных и предгорных ландшафтов управлением твердого стока. Автореф. дисс. докт. техн. наук. КубГАУ.–Краснодар, 2009.– С. 42.

УДК 502/504

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА МОДЕЛИРОВАНИЯ СЛОЖНЫХ ТЕХНО-ПРИРОДНЫХ СИСТЕМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ ПЛАНИРОВАНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА

Ламердонов К.З.,
студент факультета вычислительной
математики и кибернетики,
ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова», г. Москва, Россия

Аннотация. *Техно-природные системы представляют собой сложные изменённые геосистемы, которые трудно описать точными физическими уравнениями. Поэтому единственным способом решения этой проблемы, часто является моделирование процессов с использованием математической теории планирования на основе вычислительного эксперимента. Построение моделей осуществляется по результатам экспертных оценок самых известных специалистов по данной тематике. В качестве варианта оптимизации обычно принимаются интегральные показатели, учитывающие все факторы: надежность; экономичность и экологичность.*
Ключевые слова: *техно-природная система; овраги; балки; эрозия; склоны; имитационная система.*

Техно-природные системы представляют собой сложные изменённые геосистемы, которые трудно описать точными физическими уравнениями. Поэтому единственным способом решения этой проблемы, часто является моделирование процессов с использованием математической теории планирования на основе вычислительного эксперимента [1,2].

Нами разработана и используется методика моделирования сложных техно-природных систем с использованием математической теории планирования эксперимента. Разработана имитационная система по выбору оптимального варианта берегозащитного сооружения адаптированного морфологическим, гидравлическим и гидрологическим условиям рек. В основе построения имитационной системы состоящей из двадцати уравнений регрессий лежит вычислительный эксперимент [3,4,5]. Построение моделей осуществляется по результатам экспертных оценок самых известных специалистов по данной тематике. В качестве варианта оптимизации обычно принимаются интегральные показатели, учитывающие все факторы: надежность; экономичность и экологичность.

Другим методом решения проблемы моделирования сложных техно-природных систем является построения обобщенных моделей на основе накопленного эмпирического опыта. Такая методика моделирования нами использована при моделировании эрозионных процессов на склоновой подсистеме горных и предгорных ландшафтов, эрозионных процессов в овражно-балочной подсистем и других.

Методика моделирования построением обобщенных математических моделей с помощью математической теории планирования эксперимента приведена в работах [6,7]

Аналитические эмпирические зависимости, на основе которых строятся обобщенная модель приведена в таблице 1.

Таблица 1 – **Аналитические эмпирические зависимости**

№	Аналитическая запись рельефной функции	Источник
1	$LS = \frac{\sqrt{L}}{100} * (1{,}38 + 0{,}965 * S + 0{,}138 * S^2)$	Morgan (1979)
2	$LS = L^{0{,}5} * (0{,}0011 * S^2 + 0{,}0078 * S + 0{,}0111)$	ГОСТ 17.4.4.03-86 (1986)
3	$\bar{W} = \alpha_2' S^n$ $\bar{W} = \alpha_1' L^p$	Швебс Г.И.
4	$\bar{W} = L^{1{,}5} S^{1{,}5}$	Гаршинев Е.А.
5	$LS = (0{,}065 + 4{,}56 * sinS + 65{,}41 * sin^2 S * \left(\frac{L}{22{,}1}\right)^p * p - 0{,}5)$	Wischmeier, Smith (1978)

В свою очередь, комплексная характеристика эродирующей способности дождя R рассчитывается по формуле:

$$R = \frac{\left[\sum_{j=1}^{n} (1{,}213 + 0{,}8091 \lg r_j)\, r_j\, T_j\right] r_{30}}{173{,}6}, \quad (1)$$

$$E = \sum_{j=1}^{n} (1{,}213 + 0{,}8091 \lg r_j)\, r_j\, T_j \quad (2)$$

где E – суммарная кинетическая энергия дождевых капель выпадающих на 1м2 поверхности; r_j – интенсивность дождя, мм/ч на j-ом участке; r_{30}–30-минутная интенсивность дождя, мм/ч.; T_j – время выпадения осадков на j-ом участке.

Основные факторы оврагообразования приведены на рисунке 1, а алгоритм построения обобщенных моделей на рисунке 2.

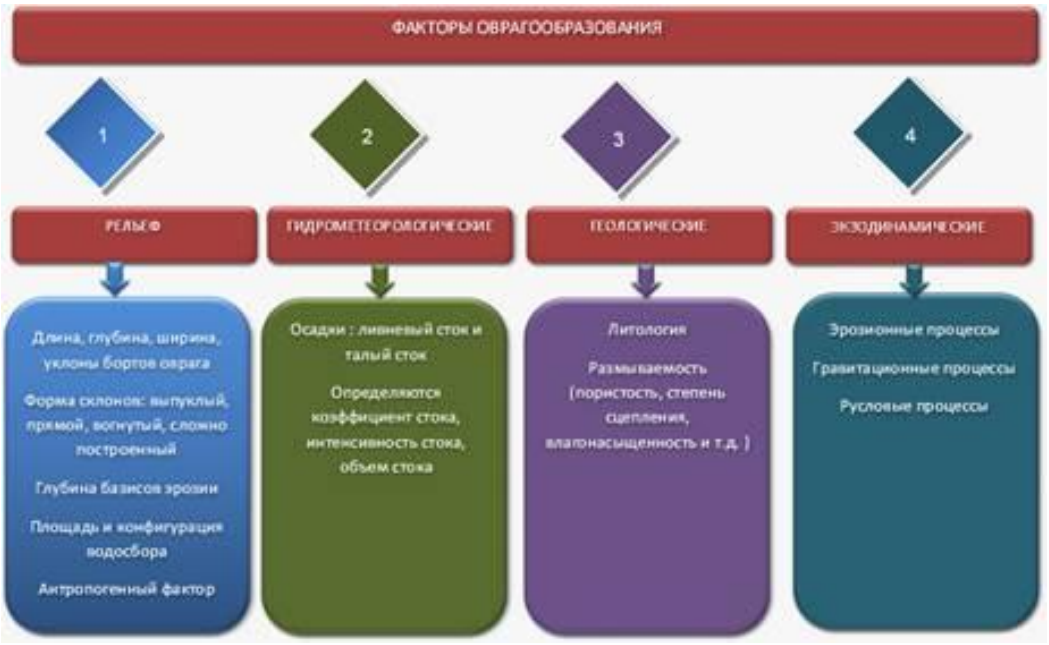


Рисунок 1 – **Факторы оврагообразования**

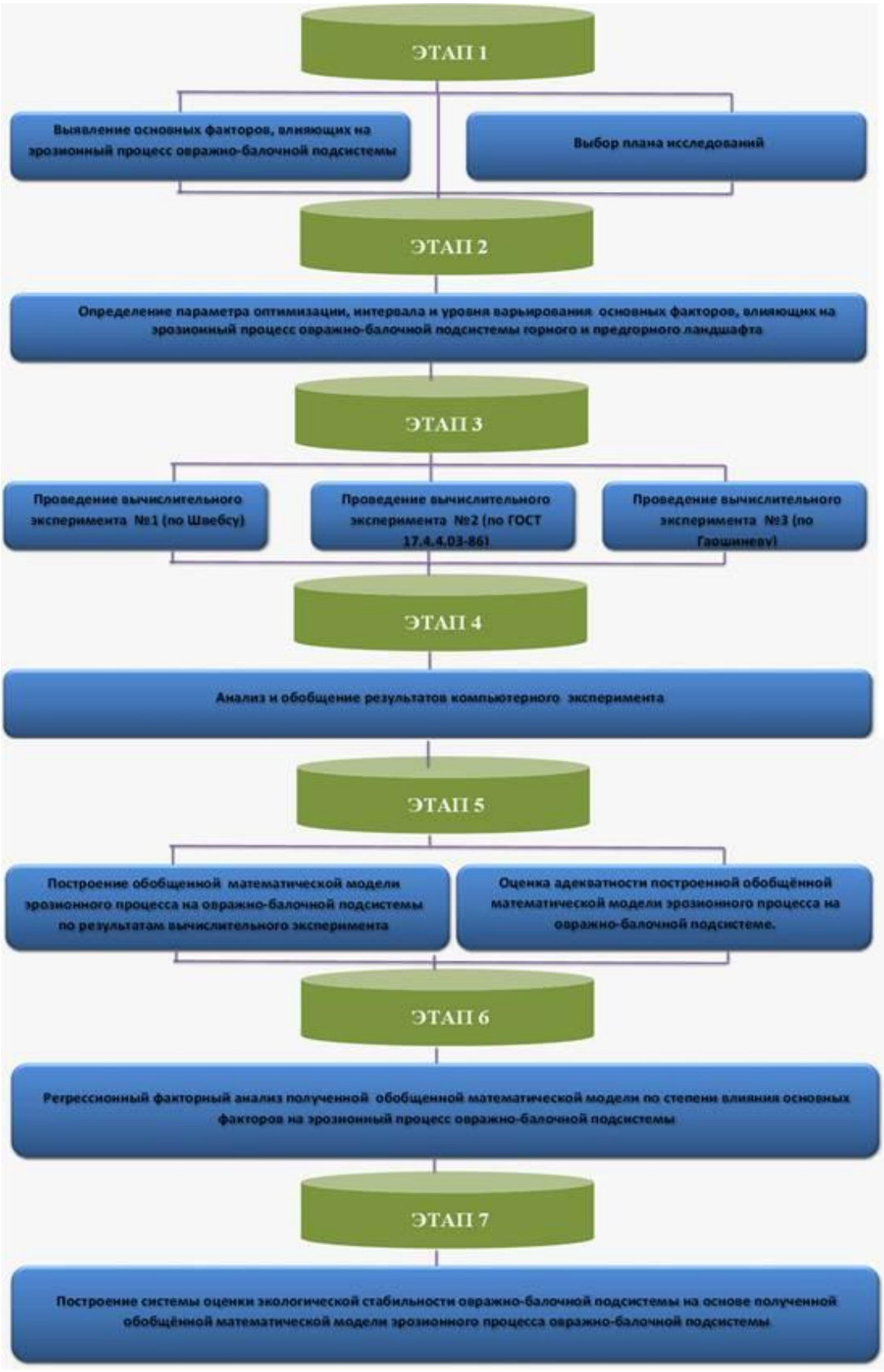


Рисунок 2 – **Алгоритм построения обобщённой модели ЭП овражно-балочной подсистемы**

Предлагаемая теория построения имитационных моделей управления позволяет довольно точно решать проблему моделирования сложных техно-природных систем с наименьшими затратами.

Литература

1. Хаширова Т.Ю. Использование информационных технологий в вопросах охраны и мелиорации природных ландшафтов//Труды Кубанского государственного аграрного университета. Специальный выпуск. 2008. С. 113-118.
2. Хаширова Т.Ю. Охрана горных и предгорных ландшафтов управлением твердого стока.– Нальчик: Полиграфсервис и Т. 2007. – С.220.
3. Ламердонов З.Г. Инновационные технологии защиты берегов рек З.Г. Ламердонов. – Нальчик: Издательство М. и В. Котляровых (ООО «Полиграфсервис и Т»). 2012. – С. 236.
4. Ламердонов, З.Г. Гибкие откосные крепления/З.Г. Ламердонов // Гидротехническое строительство. – 2003. – №1. – С.39 – 43.
5. Ламердонов, З.Г. Методология и теория охраны земель от боковой водной эрозии гибкими противоэрозионными берегозащитными сооружениями, адаптированными к морфологии рек/З.Г.Ламердонов // Гидротехническое строительство. – 2006. – №9. – С.27-31.
6. Хаширова Т.Ю., Ламердонов З.Г., Кузнецов Е.В. Системный подход в решении экологических проблем охраны горных и предгорных ландшафтов управлением твердого стока // Экологические системы и приборы. – 2007. – №9. – С.29-33.
7. Кильчукова Л.К., Хаширова Т.Ю., Кучерова В.Ю. Теоретические и методические аспекты построения обобщенной математической модели эрозионного процесса овражно-балочной подсистемы горного и предгорного ландшафта // Современные проблемы науки и образования. –2015.–№1-1.; URL:http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=19661 (дата обращения: 02.02.2016).

УДК 519.652

ПРИКЛАДНАЯ ПРОГРАММА ДЛЯ РАСЧЕТА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПРОЦЕССА УСТРОЙСТВА МОНОЛИТНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОННОГО КАРКАСА МНОГОЭТАЖНОГО ЗДАНИЯ

Макитов Т.У.,
студент 2 курса, факультета
«Строительство и землеустройство»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: tima-makitov@yandex.ru

Аннотация. *Для расчета на ЭВМ математической модели процесса устройства монолитного железобетонного каркаса здания разработана прикладная программа на языке С++.*

Данная программа может быть встроена в автоматизированную систему управления технологическими процессами (АСУТП) проектирования и контроля производства монолитных железобетонных работ при возведении зданий и сооружений в высотном направлении – по этажам и ярусам на стадиях ПОС и ППР для обеспечения требуемой скорости и непрерывности арматурных, опалубочных и бетонных работ.

***Ключевые слова**: прикладная программа, язык С++, математическая модель, автоматизированная система управления технологическими процессами, монолитный железобетонный каркас, «мощность цикла бетонирования».*

Известно, что производство монолитных железобетонных работ при устройстве несущих каркасов многоэтажных зданий является сложным технологическим процессом, зависящим от многих параметров – температуры и давления окружающей среды, минералогического состава вяжущего и свойств бетонной смеси, способов укладки и ухода за бетоном, использования различного оборудования, механизмов и оснастки, скорости вертикального бетонирования и т.д. Технологическое проектирование и производство данного вида работ предполагает решение следующей основной задачи – оптимальной скорости вертикального бетонирования с обеспечением качества и непрерывности арматурных, опалубочных и бетонных работ с целью своевременного завершения устройства несущего каркаса здания.

В работе [1] представлена разработанная авторами математическая модель процесса устройства монолитного железобетонного каркаса здания на основе предложенного интегрального критерия – «мощность цикла бетонирования», позволяющего косвенно учесть указанное большое количество параметров, влияющих на данный технологический процесс. Данный критерий связывает между собой значения высоты бетонируемых конструкций каркаса многоэтажного здания кратные высоте этажа или яруса и скорости бетонирования в вертикальном направлении.

Численно критерий «мощность цикла бетонирования» представляет собой среднею геометрическую величину высоты бетонирования кратную высоте этажа или яруса (Н, м) и скорости бетонирования в вертикальном направлении ($V_б$, м/час) и вычисляется по формуле:

$$P_б = \sqrt{H \times V_б}\ (\text{м/час}^{0.5}), \qquad (1)$$

где: Н – высота бетонируемой конструкции, м;

$V_б$ – скорость бетонирования, м/час.

Преобразуя формулу (1), с учётом принятия скорости бетонирования как средней скорости бетонирования несущих конструкций каркаса на высоту кратную высоте этажа или яруса здания (Н, м) за время ($n_б$-суток) производства данного строительного процесса, т.е. принимая, что $V_б = H/n_б$, м/сутки, авторы [1] предлагают расчётную формулу в виде:

$$P_б = 0.2 \times H : \sqrt{n_б}\ , (\overline{\text{м/сут}}^{0.5}) \qquad (2)$$

(здесь 0.2 выходит из под корня при переводе часов в сутки – $\sqrt{1/24}$).

Различные значения «мощности процесса бетонирования» ранжируются и определяются как – высокоэффективные (оптимальные), эффективные (приемлемые) и неэффективные (неприемлемые). Т.е., по расчетным значениям «мощности цикла бетонирования» ($P_{б)}$, представленным в виде таблиц и графиков [1], можно наглядно оценить и планировать оптимальные технологические параметры, в соответствии с действующими нормами и правилами [2,3], в том числе и сроки выполнения рассматриваемых работ, что необходимо при технологическом проектировании – разработки раздела «Проект организации строительства» (ПОС) в составе проектно-сметной документации (ПСД) и разработки «Проекта производства работ» (ППР) в составе технологической документации объекта строительства.

Составление прикладной программы, для расчета на ЭВМ математической модели процесса возведения монолитного железобетонного каркаса здания, осуществляем с помощью метода кубической сплайн интерполяции. Сущность метода кубической сплайн интерполяции заключается в том, что известные значения величин (показателей, критериев и т.д.) $x_1, x_2, \ldots, x_n$ представляются в виде узлов интерполяции, которые, в свою очередь, делят функцию на интерполяционные полиномы, в основе которых, в нашем случае, кубическая функция:

$$F(xi) = a_i + b_i\, xi + c_i(x_i)^2 + d_i\,(x_i)^3$$

где a_i, b_i, c_i, d_i – искомые коэффициенты.

Далее представлена прикладная программа для расчета на ЭВМ математической модели процесса возведения монолитного железобетонного каркаса здания, разработанная на языке C++ [4]:

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
	setlocale(LC_ALL, "Russian");
	double *x, *y, *c, *d, *b, *l, *del, *lam, *t;
	int n;

cout << "\t\t\tКубическая сплайн интерполяция значений \"Мощности процесса бетонирования\"." << endl << endl;
	cout << "Введите количество точек (узлов) n: ";
	cin >> n;

	x = new double[n + 1];
	y = new double[n + 1];
	l = new double[n + 1];
	t = new double[n + 1];
	del = new double[n + 1];
	lam = new double[n + 1];
	c = new double[n + 1];
	b = new double[n + 1];
	d = new double[n + 1];

	cout << "Введите координаты x и y точек:" << endl;
	for (int i = 0; i < n; i++) {
		cout << "x" << i + 1 << " = "; cin >> x[i];
		cout << "y" << i + 1 << " = "; cin >> y[i];
	}

	for (int i = 1; i <= n; i++) {
		t[i] = x[i] – x[i – 1];
		l[i] = (y[i] – y[i – 1]) / t[i];
	}

	del[1] = -t[2] / (2 * (t[1] + t[2]));
	lam[1] = 1.5*(l[2] – l[1]) / (t[1] + t[2]);

	for (int i = 3; i <= n; i++) {
del[i – 1] = -t[i] / (2 * t[i – 1] + 2 * t[i] + t[i – 1] * del[i – 2]);
lam[i – 1] = (3 * l[i] – 3 * l[i – 1] – t[i – 1] * lam[i – 2]) / (2 * t[i – 1] + 2 * t[i] + t[i – 1] * del[i – 2]);
	}

	c[0] = 0;
	c[n] = 0;

	for (int i = n; i >= 2; i--) {
```

```
            c[i – 1] = del[i – 1] * c[i] + lam[i – 1];
        }

        for (int i = 1; i <= n; i++) {
            d[i] = (c[i] – c[i – 1]) / (3 * t[i]);
            b[i] = l[i] + (2 * c[i] * t[i] + t[i] * c[i – 1]) / 3;
        }

        c[n – 1] = 0;

        int m;
cout << "Введите количество равноудалённых точек, значение функции в которых Вам необхо-
димо: ";
        cin >> m;
        double s = (x[n – 1] – x[0]) / m, su = x[0];
        for (int i = 0; i < n; i++) {
            while (x[i] >= su) {
            double r = y[i] + b[i] * (su – x[i]) + c[i] * pow((su – x[i]), 2) + d[i] * pow((su – x[i]), 3);
                cout << "x = " << su << " ; " << "y = " << r << endl;
                su += s;
            }
        }

        return 0;
}
```

Данная прикладная программа позволяет вести расчет на ЭВМ значений «мощности цикла бетонирования» ($P_{б)}$ на всех этапах проектирования и возведения каркаса здания с возможностью вывода на дисплей и в печать таблиц и графиков. Это позволяет ранжировать зоны значений величин «мощности процесса бетонирования» (**$P_б$**) на высокоэффективные (оптимальные), эффективные (приемлемые) и неэффективные (неприемлемые). Предлагаемая к внедрению в производство прикладная программа может быть встроена в автоматизированную систему управления технологическими процессами (АСУТП) проектирования и контроля монолитных железобетонных работ при возведении зданий и сооружений в высотном направлении – по этажам и ярусам на этапах разработки ПОС и ППР для обеспечения оптимальной скорости и непрерывности арматурных, опалубочных и бетонных работ.

Литература

1. Кешев И.Р., Макитов У.И. Особенности сертификация процесса производства монолитных железобетонных работ при возведении каркаса здания// Сборник статей Международной научно – практической конференции «Проблемы эффективного использования научного потенциала общества» (Новосибирск, 12 января 2018). / в 3 ч. Ч.2 – Стерлитамак: АМИ. 2018. – С. 174-181.
2. СП 52-01-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции».
3. СП 52-103-2007 «Железобетонные монолитные конструкции зданий».
4. Bjarne Stroustrup. «The Design and Evolution of C++».- Addison-Wesley Professional, 1994.

УДК 502/504

БОКОВАЯ ВОДНАЯ ЭРОЗИЯ ЗА ПРЕДЕЛАМИ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ЗОН И НЕКОТОРЫЕ МЕТОДЫ ИХ РЕШЕНИЯ

Нартоков Х.С.,
аспирант кафедры «Природообустройство»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация. *В результате анализа известных технических решений по защите земель от боковой водной эрозии за пределами урбанизированных зон, с целью защиты прилегающих земель, предлагается строительство поперечных полузапруд. На реках с большим содержанием наносов наиболее эффективным конструктивным решением полузапруд являются сквозные конструкции. Разработаны ряд новых конструктивных решений сквозных полузапруд запатентованных в РФ (Патенты РФ №2189421, №2212496, №2249071, №2252294). Предлагается методика расчета сквозных полузапруд.*
Ключевые слова: *урбанизированные зоны; берегозащитные сооружения; поперечные сквозные полузапруды; защитно-регуляционные сооружения; руслорегулировочные работы.*

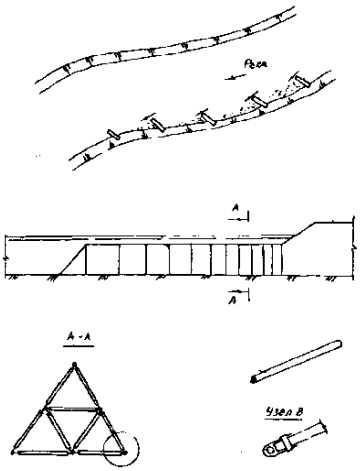
Одной из самых актуальных проблем прибрежных земель является защита урбанизированных территорий от паводков. Решением этих вопросов занимаются более ста лет, но научные походы пока не выработаны [1,2]. В пределах урбанизированных территорий чаще всего используют продольные, но за пределами этих зон их использование из-за дороговизны неэффективно [3,5,6,7].

Берега рек за пределами урбанизированных территорий эффективнее поперечными защитными сооружениями. Поперечные конструкции являются более экономичными и требуют меньше строительного материала [10-19]. Вместе с тем, они менее эстетичны продольных берегозащитных сооружений.

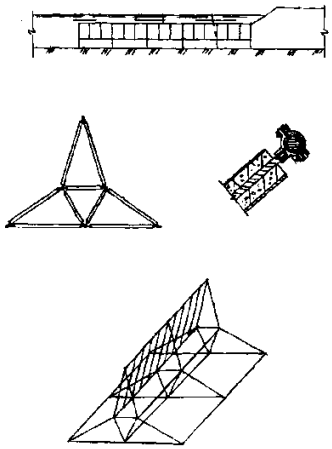
Основной идеей, на которой основана работа поперечных сквозных сооружений, является забивка сквозных элементов наносами переносимыми реками в период паводков. Мутность потока на таких реках в период паводков может достигать сотни килограмм на кубометр воды.

Предлагается блок управления ЭП(эрозионными процессами) согласно разработанной концептуальной модели управления эрозионными процессами профессором Хашировой Т.Ю., дополнить запатентованными в РФ сборными сквозными поперечными конструкциями (Патенты РФ №2189421, РФ №2212496, РФ №2249071, РФ №2252294. Они являются эффективным средством для борьбы с боковой водной эрозией на реках за пределами урбанизированной зоны, можно использовать для проведения руслорегулировочных работ.

Технология сбора сквозного поперечного берегозащитного сооружения из сборных треугольных ферм осуществляется следующим образом. На размываемом берегу устанавливается сквозное поперечное берегозащитное сооружение, а угол установки зависит: от ширины русла; возможного свала потока на берег и других морфологических элементов потока и русла. Геометрические характеристики сквозных поперечных берегозащитных сооружений определяются по методическим рекомендациям.



Патент РФ №2189421



Патент РФ №2212496

Рисунок 1– **Защитно-регуляционное сооружение из распорных элементов с треугольным сечением**

Коэффициент застройки ЗРС изменяется по длине и определяется по формуле

$$P = \frac{kbN_i n}{l_i}, \tag{1}$$

где N – число треугольных ферм; n – число стержней в ферме; b – ширина распорного элемента; k – коэффициент неравномерности распределения элементов, равный 0,5; l_i – длина участка шпоры.

Сборные поперечные защитно-регуляционные сооружения собираются из полых треугольных блоков механически, путем соединения их в фермы и прикрепления к поперечной арматуре хомутами.

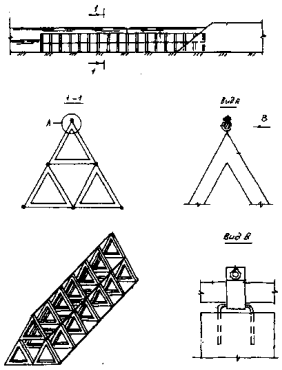
Расчет сквозной шпоры можно произвести по методике, предложенной С.Т. Алтуниным и К.Ф. Артамоновым [1,3,7].

Длина полосы вдоль берега L, на которую распространяется действие шпоры

$$L = 6l_ш P ctg\alpha, \tag{2}$$

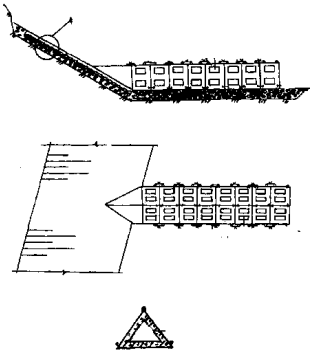
где $l_ш$ – длина одиночной шпоры, м; α – угол между направлением потока и касательной к берегу.

Защитно-регуляционное сооружение из полых сборных элементов



Патент РФ №2249071

Защитно-регуляционное сооружение из полых, сквозных сборных элементов



Патент РФ №2252294

Рисунок 2 – **Защитно-регуляционное сооружение из сборных элементов**

Выводы

1. Наиболее эффективным методом борьбы с боковой водной эрозией за пределами урбанизированных зон, с целью защиты прилегающих земель, является строительство поперечных полузапруд.

2. На реках с большим содержанием наносов наиболее эффективным конструктивным решением полузапруд являются сквозные конструкции. Разработаны ряд новых конструктивных решений сквозных полузапруд запатентованных в РФ (Патенты РФ №2189421, №2212496, №2249071, №2252294).

3. Предлагается методика расчета сквозных полузапруд на основе аналитических зависимостей ранее предложенных С.Т. Алтуниным и К.Ф. Артамоновым.

Литература:

1. Хаширова, Т.Ю. Защитные сооружения для предотвращения чрезвычайных ситуаций на реках Северного Кавказа/ Т.Ю. Хаширова // Экология и промышленность России. – 2006. – №12. – С.16–18.

2. Хаширова, Т.Ю. Охрана горных и предгорных ландшафтов управлением твердого стока/ Т.Ю. Хаширова.– Нальчик: Полиграфсервис и Т. 2007.–С.220.

3. Нартоков, Х.С. Природоохранное обустройство поймы реки Нальчик. – Нальчик: Издательство М. и В. Котляровых. 2015. –С. 64.

4. Ламердонов, З.Г. Инновационные технологии управления эрозионно-аккумулятивными процессами на горных и предгорных ландшафтах/ З.Г.Ламердонов ,Т.Ю. Хаширова. – Нальчик: Издательство М. и В. Котляровых (ООО «Полиграфсервис и Т»), 2015. – 228с.

5. Ламердонов, З.Г. Гибкие берегозащитные сооружения, адаптированные к морфологическим условиям рек / З.Г. Ламердонов. – Нальчик: КБГСХА. 2004. – С.151.

6. Ламердонов З.Г. Инновационные технологии защиты берегов рек З.Г. Ламердонов. – Нальчик: Издательство М. и В. Котляровых (ООО «Полиграфсервис и Т»). 2012. – С. 236.

7. Ламердонов, З.Г. Гибкие откосные крепления/З.Г. Ламердонов // Гидротехническое строительство. – 2003. – №1. – С.39–43.

8. Ламердонов, З.Г. Методология и теория охраны земель от боковой водной эрозии гибкими противоэрозионными берегозащитными сооружениями, адаптированными к морфологии рек/З.Г.Ламердонов // Гидротехническое строительство. – 2006. – №9. – С.27 -31.

9. Ламердонов, З.Г. Охрана земель гибкими противоэрозионными берегозащитными сооружениями, адаптированными к морфологии рек./З.Г.Ламердонов Автореф. дисс. докт. техн. наук. КубГАУ.–Краснодар. 2006.– С.44.

10. Пат. Российской Федерации №2250295Российской Федерации, МПК Е 02 В 3/12. Крепление откосов для потока, насыщенного наносами / Т.Ю. Хаширова; заяв. 09.09.2003; опубл. 20.04.2005. Бюл. №11. –С. 6.

11. Пат.№2311508Российской Федерации, МПК Е 02 В 3/12; Сквозное поперечное берегозащитное сооружение. / Т.Ю. Хаширова; заяв. 05.06.2006; опубл. 27.11.2007, Бюл. №33. – С.5.

12. Пат.№2317370Российской Федерации, МПК Е 02 В 3/12; Сквозное поперечное берегозащитное сооружение. / Т.Ю. Хаширова; заяв. 05.06.2006; опубл. 20.02.2008, Бюл. №5. –С. 5.

13. Пат.№2324028Российской Федерации, МПК Е 02 В 3/04; Сквозное поперечное берегозащитное сооружение. / Т.Ю. Хаширова; заяв. 13.06.2006; опубл. 10.05.2008, Бюл. №13. –С. 6.

14. Пат.№2247191Российской Федерации, МПК Е 02 В 3/06; Крепление откосов для потока, насыщенного наносами./ Т.Ю. Хаширова; заяв. 28.08.2003; опубл. 27.02.2005.

15. Пат.№ 2541631Российской Федерации, МПК Е02В3/00. Защитное сооружение от паводков при чрезвычайных ситуациях / З.Г. Ламердонов, Х.С. Нартоков,Т.Ю. Хаширова; заяв.22.10.2013; опубл. 20.02.2015.

16. Пат.№ 2545554Российской Федерации, МПК Е02В3/00. Защитное сооружение от паводков при чрезвычайных ситуациях / З.Г. Ламердонов, Х.С. Нартоков,Т.Ю. Хаширова; заяв.22.10.2013; опубл. 10.04.2015.

17. Пат.№2270291Российской Федерации, МПК Е 02 В 3/12. Продольное сквозное берегозащитное сооружение / З.Г.Ламердонов; заявл. 03.08.2004; опубл. 20.02.2006.

18. Пат.№2285083Российской Федерации, МПК Е 02 В 3/12. Поперечное берегозащитное сооружение / З.Г.Ламердонов З.Г.; заявл. 17.01.2005; опубл. 10.10.2006.

19. Пат. №2329353Российской Федерации, МПК Е 02 В 3/12. Сквозное поперечное берегозащитное сооружение / З.Г.Ламердонов; заявл. 13.11.2006; опубл. 20.07.2008.

УДК 626.82

СОЗДАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ ЛОКАЛЬНОГО ВНУТРИПОЧВЕННОГО ОРОШЕНИЯ

Настуева Л.Ж.,
аспирантка кафедры «Природообустройство»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: ms.nastueva@mail.ru

Аннотация. *В настоящее время в связи с развитием орошения нет сомнения в том, что среди перспективных способов полива одним из основных является капельное орошение. Данный способ полива позволяет создать наиболее благоприятные условия для растений, обеспечить подачу воды непосредственно корням растений, автоматизировать процесс полива. Повышение эффективности данного способа полива основано на получении максимум продукции при минимуме затрат поливной воды и труда. Однако перспективы внедрения капельного орошения в настоящее время сдерживаются отсутствием конкретных режимов орошения и теоретических исследований использования таких систем и технологий полива. Поэтому исследования по разработке и совершенствованию систем капельного орошения в условиях предгорной зоны КБР с точки зрения распределения и нормирования воды растениям, представляют, как научный, так и практический интерес [1. 64 с.].*

Ключевые слова: *локальное внутрипочвенное орошение, внутрипочвенные оросители, капельницы, многофункциональная инженерно-мелиоративная система, гидравлические исследования, полезная модель.*

На сегодняшний день сельское хозяйство занимает важную позицию в развитии нашей страны. Об этом можно судить по тому, какое большое внимание уделяется этому вопросу руководителями государства. Речь идет о совещании, прошедшем в октябре этого года в Ставропольском крае, на котором впервые одновременно присутствовали президент РФ Владимир Путин, председатель правительства Дмитрий Медведев и министр сельского хозяйства Дмитрий Патрушев.

Актуальным направлением развития сельского хозяйства является мелиорация земель. Для улучшения мелиоративного состояния земель и повышения урожаев необходимы совершенные автоматизированные инженерно-мелиоративные системы с ресурсосберегающими технологиями.

В КБГАУ многие ученые работают над совершенствованием существующих мелиоративных систем и разрабатывают инновационные многофункциональные инженерно-мелиоративные системы (МИМС).

По замыслу наших ученых МИМСы в будущем должны выполнять все функции: защищать растения от заморозков; опылять растения; орошать и защищать от вредителей с максимальной экономией энергоресурсов, затрат человеческого труда, становясь при этом безопасными и экологичными.

Для этого в настоящее время разработаны способы и устройства по локальному внутрипочвенному орошению [7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14]. Способы и устройства по защите растений от заморозков [15, 16]. Разработаны и исследуются многофункциональные инженерно-мелиоративные системы [5].

Исследования по разработке и совершенствованию систем внутрипочвенного орошения в условиях предгорной зоны КБР с точки зрения распределения и нормирования воды растениям, представляют, как научный, так и практический интерес.

Все эти инновационные разработки нуждаются в гидравлических исследованиях в лабораторных условиях. Для этого нами создается эффективная гидравлическая установка с оборотной системой водоснабжения.

На данном этапе разработана и запатентована установка для определения гидравлических характеристик различных устройств: внутрипочвенных оросителей, капельниц, сужающих устройств, шайб, сопел, жиклеров и т.д. (рис. 1) [7].

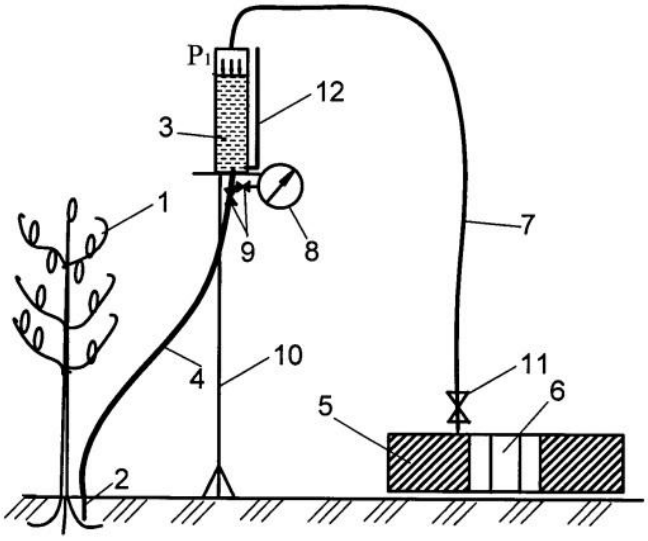


Рисунок 1 – **Схема установки для гидравлических исследований**

Установка для гидравлических исследований содержит растение, которое получает воду из исследуемого элемента. Исследуемый элемент подключен к напорному водяному бачку с помощью водяного напорного шланга. Давление в установке создает автошина с металлическим диском, подключенным к водяному напорному бачку с помощью воздушного напорного шланга. Для измерения давления воды установка снабжена манометром с водяными вентилями. Напорный водяной бачок установлен на штативе, а воздушный напорный шланг имеет воздушный вентиль. Напорный водяной бачок оснащен мерной шкалой.

К недостатку установки можно отнести невозможность создания оборотного водоснабжения [1].

В связи с этим возникла идея создания оборотной установки, задачей которой было бы повышение эффективности точности измерения и обеспечение возможности исследования гидравлических характеристик и сопротивлений различных устройств при больших напорах, а также возможность создавать оборотное водоснабжение.

Данная задача решается за счет того, что наша установка содержит два бачка, сверху к которым подключается напорный воздушный шланг с вентилями, присоединённый к автошине, заполненной воздухом с внутренним металлическим диском, а к нижней части бачков присоединен водяной напорный шланг с вентилями, оснащенный манометром и к концу которого присоединен исследуемый элемент (рис. 2). Сброс воды осуществляется в сборный лоток, который через сбросной трубопровод с вентилями присоединен к бачкам. Оборотная установка оснащена отстойником, а объемы бачков зависят от исследуемых задач и колеблются от 10 до 1000 литров. Напор в установке создается автошиной с диском, закачкой воздуха. В зависимости от исследуемых задач создается давление в автошине от 0,10 до 10 атмосфер.

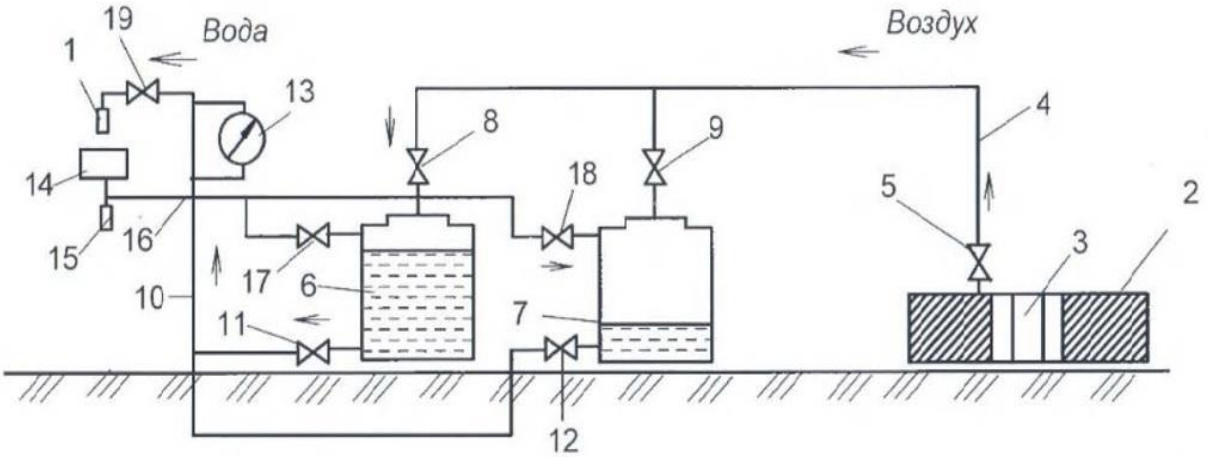


Рисунок 2 – **Схема оборотной установки для гидравлических исследований при работе в напорном режиме первого бачка и сбросном режиме второго бачка:** 1 – исследуемый элемент (внутрипочвенный ороситель, капельница, и т.д.); 2 – автошина; 3 – диск; 4 – воздушный напорный шланг; 5 – вентиль; 6 – первый бачок; 7 – второй бачок; 8,9,11,12,17,18,19 – вентили; 10 – водяной напорный шланг; 13 – сбросной шланг; 14 – сборный бачок; 15 – отстойник; 16 – сбросной шланг.

Изобретение относится к области гидравлики и контрольно-измерительной техники и может быть использовано для определения гидравлических характеристик различных устройств: внутрипочвенных оросителей, капельниц, сужающих устройств, шайб, сопел, дросселей, жиклеров и т.д. (рис. 3).

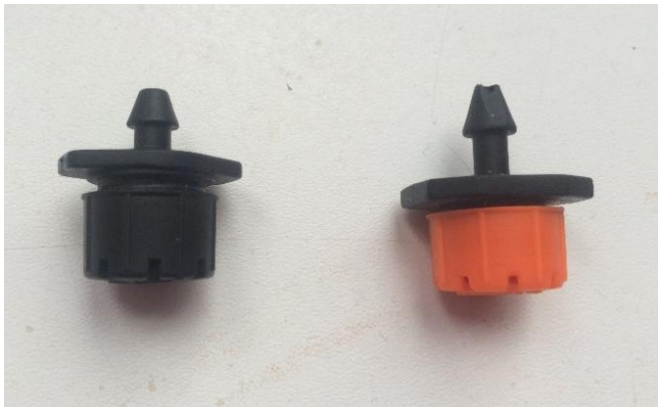


Рисунок 3 – **Капельницы для внутрипочвенного орошения**

По данной работе был подготовлен проект «Разработка оборотной установки для гидравлических исследований», который был представлен в рамках конкурса акселератора инновационных проектов студентов, аспирантов и молодых ученых «Потенциал будущего» и занял призовое место.

В скором времени надеемся получить патент на полезную модель. Предложенное техническое решение эффективнее аналогов и обеспечивает оборотную систему водоснабжения. На основе полезной модели можно создавать учебные стенды и использовать в лабораторных работах.

Литература

1. Настуева Люд. Ж., Ламердонов З.Г., Настуева Лейла Ж. Разработка и совершенствование локального внутрипочвенного орошения // Материалы XVII международной научно-практической конференции «Академическая наука – проблемы и достижения», North Charleston, USA.- 2018. Том 2. - С.137.

2. Дзагаштова Л.М. Разработка инновационной ресурсосберегающей технологии орошения и защиты садов в зимнее время // Материалы V Всероссийской конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Перспективные инновационные проекты молодых ученых», Нальчик. -2015, -С.355.

3. Хаширова, Т.Ю. Охрана горных и предгорных ландшафтов управлением твердого стока/ Т.Ю. Хаширова – Нальчик: Полиграфсервис и Т.- 2007.–С. 220.

4. Ламердонов З.Г., Дзагаштова Л.М. Разработка инновационной ресурсосберегающей технологии локального внутрипочвенного способа орошения // Техника и оборудование для села. -2016. -№11. -С. 20-24.

5. Ламердонов З.Г. Многофункциональные инженерно-мелиоративные системы в садоводстве и виноградарстве // Техника и оборудование для села.- 2016. -№8. -С. 8-9.

6. Ламердонов З.Г. Совершенствование шпалерных систем в интенсивном горном садоводстве и виноградарстве // Техника и оборудование для села. -2017. -№9. -С. 26-30.

7. Патент Российской Федерации № 2581184, МПУ G05D 7/01. Установка для гидравлических исследований / Ламердонов З.Г. Заявл. 17.12.2014; опубл. 20.04.2016, Бюл. № 11.

8. Патент Российской Федерации № 2384049 A01G 25/00, Устройство для подпочвенного орошения / Ламердонов З.Г.; Кештов А. Ш.; Дабагова Л. М.; Дышеков А. Х.; Заяв. 2008.07.01; опубл. 2010.03.20.

9. Патент Российской Федерации № 2395195 A01G 25/00, Способ подпочвенного орошения / Ламердонов З.Г.; Кештов А. Ш.; Дабагова Л. М.; Дышеков А. Х.; Заяв. 2008.07.01; опубл. 2010.07.27.

10. АС. 1501983 СССР, МКИ A01G25/06.. Устройство внутрипочвенного орошения. П.М. Степанов, О.Е. Ясониди, З.Г. Ламердонов; Заявл.11.05.86. Опубл. 23.08.89. Бюл. 31.

11. Ламердонов, З.Г. Ресурсосберегающие технологии внутрипочвенного орошения / З.Г. Ламердонов, Л.М. Дабагова, А.Д. Гумбаров. – Труды КубГАУ , №4/37, Краснодар. –2012. – С.237–238.

12. Патент Российской Федерации № 2492632 Способ орошения. / Ламердонов З.Г. – № 2012106319/03; заявл. 12.12.2011; опубл. 20.09.2013. Бюл.№ –С. 6.

13. Патент Российской Федерации № 2568465 A01G 29/00, A01G 27/00, A01G 25/02, Устройство для внутрипочвенного орошения / Кештов А. Ш.; Ламердонов З.Г.; Шахмурзов М.М.; Дзагаштова Л. М.; Заяв. 23.12.2013; опубл. 20.11.2015.

14. Патент Российской Федерации № 2568466 A01G 29/00, A01G 27/00, A01G 25/02, Устройство для внутрипочвенного орошения / Кештов А. Ш.; Ламердонов З.Г.; Шахмурзов М.М.; Дзагаштова Л. М.; Заяв. 25.11.2013; опубл. 20.11.2015.

15. Патент Российской Федерации № 2545030 A01G13/06, Способ защиты растений от заморозков паром / Кештов А. Ш.; Ламердонов З.Г.; Шахмурзов М.М.; Заяв. 24.01.2014; опубл. 27.03.2015.

16. Патент Российской Федерации № 2548176 A01G13/06, Способ защиты растений от заморозков / Кештов А. Ш.; Ламердонов З.Г.; Шахмурзов М.М.; Заяв. 05.12.2013; опубл. 20.04.2015.

УДК 633.854.78:631.347

ПУТИ ОПТИМИЗАЦИИ РАСХОДОВ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ПОДСОЛНЕЧНИКА В ЗОНЕ НЕДОСТАТОЧНОГО УВЛАЖНЕНИЯ

Тебуев Х.Х.,
доцент, к.г.н., кафедры «Природообустройство»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарского ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: senta48@mail.ru

Аннотация. *Рассматриваются пути оптимизации расходов водных ресурсов при возделывании подсолнечника в зоне недостаточного увлажнения. При существующей методике расчета норм и сроков число поливов в нашей зоне будет составлять от 4 до 8 раз (при поливной норме 600-700м^3/га). Эксперименты показывают, что влагозарядковые поливы могут дать в условиях КБР, прибавку урожая до 1,3-1,8 ц/га, а 2 полива во время критического периода (20 дней до и 20 дней после начала цветения) увеличивают урожайность на 2,4-3,6 ц/га. В результате исследования совместного влияния температуры и увлажнения почвы на продукционный процесс подсолнечника выявлено, что, к примеру, в июне с наибольшей вероятностью в области температур 20-24^{0}С и количество осадков 32-44 мм вклад в общую продуктивность подсолнечника будет максимальной, т.е. эти пределы можно рассматривать как оптимальные. Такие же пределы определены для всех месяцев вегетации подсолнечника. Эти данные позволяют оптимизировать сроки и поливные нормы для данной культуры, т.е. более рационально использовать водные ресурсы.*

Ключевые слова: *влагозарядковые поливы, сортовой потенциал, водосберегающие технологии, период межсезонья, влажностный стресс.*

Введение

На современном этапе вопросы рационального использования водных ресурсов стоят очень остро. Актуальна она и в сельскохозяйственном производстве т.к. значительная доля расходов воды идет на орошение сельскохозяйственных культур, в целях получения наивысших урожаев. С другой стороны можно констатировать, что весомая часть этой воды не участвует в формировании урожая (расходы на фильтрацию, испарение, при транспортировке и т.д.).

Кроме этого перерасход воды происходит и при расчете поливных норм, достаточно приближенно учитывающих увлажнение почвы осенне-зимнего периода, особенностей возделываемой культуры, фазы и этапы развития, типы почв и т.д.

Увеличение норм полива ведет к переувлажнению почв, и как следствие их засолению, к риску возникновения водной эрозии и развитию грибковых заболеваний, поднятию грунтовых вод, вымыванию удобрений и т.д.

Поэтому большое практическое значение имеют предлагаемые водосберегающие технологии как дождевание, приствольное орошение, капельное орошение и другие. Однако внедрение их в практику земледелия на значительных площадях идет очень медленно из-за значительных материальных вложений (большая металлоемкость и энергоемкость процессов).

Сроки поливов устанавливают по концентрации клеточного сока растений, по фазам развития растений и по влажности почвы. При такой методике расчета норм и сроков число поливов в нашей зоне будет составлять от 4 до 8 раз (при поливной норме 600-700$м^3/га$).

Экспериментальная база. Рассмотрим эти задачи на примере возделывания основной масличной культуры на Северном Кавказе – подсолнечника, где его посевы занимают более 900 тыс. га (около 40% их посевной площади в РФ).

Подсолнечник сравнительно засухоустойчив, но он поглощает из почвы большое количество воды. На создание 1 ц семян расходует 140-180 т воды, а суммарно от 3000 до 6000 т/га.

Критическим периодом для роста и развития подсолнечника является период от образования соцветий и до цветения[4].

Температурные характеристики и увлажнение почвы на период сева позволяет оценить условия для прорастания семян подсолнечника на начальных этапах. Однако наблюдения за влажностью метрового слоя почвы на дату сева подсолнечника на сети Госкомгидромета не проводятся. Поэтому нами, для Южного Федерального Округа, на основании выявленного характера варьировании увлажнения почвы осенью и с учетом условий зимы было предложено определять коэффициент усвояемости зимних осадков дифференцированно[1].

$$K^j = \begin{cases} 0,7, \ если \ A^j{}_i \prec 0,8\,\overline{R}_i \\ 0,6, если \ 0,8\,\overline{R}_i \le A^j{}_i \le 1,3\,\overline{R}_i, \\ 0,5, если \ A^j{}_i \succ 1,3\,\overline{R}_i \end{cases} \quad (1)$$

где K^j – коэффициент использования зимних осадков в j – год

$\overline{R}_i$, $A^j{}_i$ – соответственно, средняя многолетняя сумма осадков (норма) и сумма осадков в j-й год за I-й период, мм.

Влажность метрового слоя почвы на дату сева подсолнечника мы предложили, определять через осадки[1], т.к.коэффициент корреляции между нормированными значениями $\frac{\Delta W}{Q_W} и \frac{\Delta E}{Q_E}$ достаточно высокий -0,86 по 342 годослучаям ($\Delta W, \Delta E$ −аномалии влажности почвы и суммарных осадков соответственно).

$$\Delta E = \frac{R_1, R_2, R_3}{\sum_i} \left(R_i - \overline{R}_i \right),$$

где

$$R_1 = \sum_i^{IX,X,XI} R_i, \ R_2 = K \sum_j^{XII,I,II} R_j, \ R_3 = \sum_n^{III,N} R_n, \quad (2)$$

N – число дней от 1 апреля до даты сева подсолнечника, R_1, R_2, R_3 – сумма осадков за соответствующие периоды согласно (2), ΔE - аномалий осадков за рассматриваемый период, мм

Это подтверждает возможность расчета коэффициента использования зимних осадков по формуле (1) для данного региона.

С целью выявления оптимальных поливных норм и лучших сроков для полива мы использовали моделирование влияния этих показателей на урожайность семян подсолнечника. Для этого использовали разработанную нами динамическую модель формирования урожая подсолнечника [2].

Это модель прошла несколько этапов апробации в ГМЦ РФ, а ныне методика оценки агрометеорологических условий и прогноза урожайности семян подсолнечника предложенная на её основе с успехом используется в сети Гидромета РФ.

На основании изложенных методов оценки влагообеспеченности подсолнечника с осени и усвоенных осенне-зимних осадков, а так же закономерностей распределения осадков между периодами в процессах вегетации культуры нами была построена модель поэтапной оценки агрометеорологических условий и прогноза урожайности семян подсолнечника[3]. Эта модель позволила выявить совместное влияние T и R на продуктивность подсолнечника по месяцам. Были построены соответствующие графики по каждому краю, области, республике с мая по сентябрь. В работе [3]приводятся полученные нами графики h (T) и h (Ф), характеризующие функции распределения осадков ΔR_{j-1} между периодами j-1 и j.Первая характеризуется температурными условиями, а вторая величиной транспирационной поверхности подсолнечника.

Эти графики позволяют оперативно дать качественную оценку условий предшествующего периода и предотвратить негативное воздействие, к примеру, недостаточного увлажнения, в последующем путем проведения соответствующих агротехнических, мелиоративных, агрохимических и других мероприятий.

Численные эксперименты с моделью продукционного процесса подсолнечника, организованные в виде «А что будет, если….?» позволили выявить закономерности влияния агрометеорологических условий на урожайность подсолнечника при различной влагообеспеченности культуры по фазам развития на фоне варьирования температуры.

Эти эксперименты показывают, что влагозарядковые поливы могут дать в условиях КБР, прибавку урожая до 1,3 – 1,8 ц/га. Это объясняется тем, что подсолнечник во второй период вегетации, даже при отсутствии осадков, использует воду более глубоких слоев, недоступную другим с/х культурам, за счет мощной корневой системы и может завершить вегетацию без больших потерь урожайности.

Нам представляется, что это обстоятельство позволяет использовать воду для ирригации под будущие посевы подсолнечника, когда потребности в воде в период межсезонья несколько ниже, чем в период вегетации остальных сельскохозяйственных культур.

Эксперименты так же показали, что 2 полива во время критического периода (20 дней до и 20 дней после начала цветения) увеличивают урожайность на (2,4 – 3,6 ц/га), т.к. в этот период происходит интенсивный налив семян и накопление в них масла[4]. Влажностный стресс при цветении и в начале созревания ведет к щуплости семян и увеличивает пустозёрность в центре корзинки [2].

Необходимость полива в начале налива семян связано с тем, что переход сухого вещества в масло происходит в процессе биохимических ферментных превращений, связанных с влажностью семянок (оптимум 50-80%).

В результате исследования совместного влияния температуры и увлажнения почвы на продукционный процесс подсолнечника нами выявлено, что, к примеру, в июне с наибольшей вероятностью в области температур 20 – 24^0C и количество осадков 32 – 44 мм вклад в общую продуктивность подсолнечника будет максимальной, т.е. эти пределы можно рассматривать как оптимальные.

Такого рода данные получены нами для каждого месяца и подекадно. Эти данные позволяют оперативно корректировать сроки и поливные нормы, в зависимости от выпавших осадков и температуры воздуха по всем периодам вегетации культуры, что оптимизирует ирригационные мероприятия.

Выводы.

Анализ закономерностей водопотребления в процессе вегетации культуры и складывающихся агрометеорологических условии позволяет, оперативно корректировать мелиоративные мероприятия, направленные на поддержание оптимальной влажности почвы для более полной

реализации сортового потенциала подсолнечника, как по урожайности, так и по масличности, и при этом служат более рациональному использованию водных ресурсов.

Литература

1. Тебуев Х.Х. Метод долгосрочного прогноза урожайности семян подсолнечника// Метеорология и гидрология. 1989. №6.

2. Тебуев Х.Х. Моделирование влияния агрометеорологических условий на формирование продуктивности подсолнечника// Метеорология и гидрология. 1988. №10.

3. Тебуев Х.Х. Модель поэтапной оценки агрометеорологических условий и прогноза урожайности семян подсолнечника// Метеорология и гидрология. 1991. №5.

4.Тебуев Х.Х. Исследование влияния агрометеорологических условий на качество семян подсолнечника и пути прогнозирования масличности//Научно-практический журнал «Известия КБГАУ» – 2018. №2.

УДК 627.80:556.115: 574.51

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО НОРМАЛИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ НА ОЗЕРЕ БОЛЬШОЙ ТАМБУКАН

Терекулов З.М.,
научный сотрудник ОЭИ ЛГЭМ,
ФГБУ "ВГИ", г. Нальчик, Россия;
e-mail: kabbalkeko@ rambler.ru

Аннотация. *К настоящему времени сложилась неблагоприятная экологическая обстановка на озере Большой Тамбукан, в котором происходит формирование лечебной иловой сульфидной грязи, являющейся ценным уникальным бальнеологическим средством, широко применяемым для лечения различных заболеваний на курортах Кавказских Минеральных Вод и г. Нальчика. Техногенные процессы, вызывающие изменения уровня воды в озере Большой Тамбукан: принудительная подпитка озера водой из различных источников (р.Этоко,подземныхнапорных водоносных горизонтов); высадка влаголюбивых деревьев; сооружение дамб,водосборныхкювет и канав, существенно изменили структуру водного баланса.*
Ключевые слова: *озерные котловины, грунтовые воды, минерализация вод, водосбросные сооружения, лечебные грязи.*

Горько-соленое Большое Тамбуканское и периодически пересыхающее Малое Тамбуканское (Сухое) озера расположены на границе Ставропольского края, в 10 км юго-восточнее г. Пятигорска и Кабардино- Балкарской Республики, в 8 км северо-западнее районного центра п. Залукокоаже. Прилегающая к озерам часть территории занята Бештаугорским лесным массивом. По своему значению эти леса рассматриваются как курортные. В настоящее время покрытая лесом территория водосбора Тамбуканского озера составляет 443 га. Пашня занимает 573 га, выгон – 107 га. Посадки леса начались с 1953 года. Лесонасаждения представлены фруктовыми деревьями, грецкими орехами, тутовыми, есть дуб, сосна. Вдоль западного берега Большого Тамбуканского озера проходит автомагистраль федерального значения "Кавказ".

Большое Тамбуканское озеро представляет собой мелководный, не имеющий стока бассейн неправильной овальной формы. При уровне 548 м БС наибольшая длина более 2,4 км, наибольшая ширина более 1,3 км, максимальная глубина 7,0 м, площадь зеркала 2,4 км^2, объем 9,5

млн. м^3. Котловина Тамбуканских озёр приурочена к долине р. Этоки, относящейся к бассейну реки Кумы.

В геолого-структурном отношении исследуемый район приурочен к Восточному крылу Кавминводского выступа, представляющего собой часть Крупного Эльбрусско-Ставропольского поднятия и сложен мощной толщей пьезо-кайнозойских терригено-карбонатных отложений, залегающих на дислоцированных палеозойских породах, полого наклоненных к северо- востоку.

В орографическом отношении район озера представляет собой котловину, ограниченную Зольским плато (600-650 м над уровнем моря) с юга, куполообразным лакколитом Золотой курган (886,0 м н.у.м.) и Столовой горой (678 м) с запада и Горячеводским плато (600-624 м) с севера и северо-востока (рис.1).

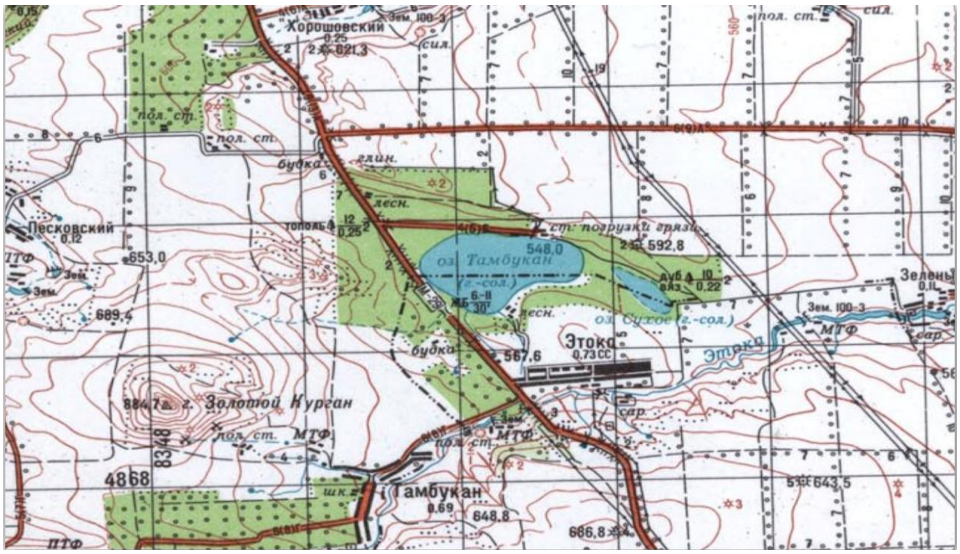


Рисунок 1 – **Карта-схема района расположения Тамбуканских озер**

Почвы в бассейне представлены западно-предкавказским суглинистым слабокарбонатным черноземом на серых тонкослоистых жирных глинах, с кристаллами гипса и пластинками ярозита, линзами песчаников.

Тамбуканское озеро – это кладезь грязелечебного сырья, которое на протяжении столетия используется в бальнеологии курортов Кавказских Минеральных Вод и г. Нальчика. Лечебная грязь представляет собой густую пластическую массу чёрного цвета, с удельным весом 1,43 г/см^3, в состав которой входят: гипс, гидрогалит, сильвин, тенардит, магнезит. Прогнозные ресурсы лечебных грязей Б. Тамбукана -1,4 млн. м^3, в том числе по участку расположенному на территории КБР – 0,5 млн. м^3. [5]

В разрезе озёрных отложений Тамбуканского озера сверху вниз принимают участие: иррерный коллоидный ил со значительным содержанием гидроиллита, мощностью 0,1-0,3 м.

Озеро расположено на мощных непроницаемых глинистых отложениях, что в нормальный гидрологический год исключает как отток, так и приток фильтрационных вод. [1]

Питание озер Большой и Малый Тамбуканы происходит, в основном, за счет грунтовых вод, атмосферных осадков и стока из вышележащих водоносных горизонтов.

Берега озера подверженыоползневойдеятельности, которая усилилась с подъемом уровня рапы. Это способствует поступлению большого количества суглинисто-глинистого материала иобломковотложений глины в донныеотложения, вызывая сокращение площади грязевыхотложенийи ухудшение качества лечебныхсульфидныхгрязей. [5]

На восточном берегу озера – перешеек, образованный каменной грядой песчаника, высотой около 5 м над уровнем воды озера Большой Тамбукан и шириной более 400 м, отделяющий Большой Тамбукан от Малого. Малый Тамбукан имеет более высокое положение дна и недостаточное питание поверхностными водами, поэтому ежегодно пересыхает к середине лета. Восточный берег постепенно переходит в пологий и невысокий песчаный водораздельный гребень, отделяющий озера (рис.2).

Рисунок 2 – **Берег постепенно переходит в пологий и невысокий гребень**

К западному берегу примыкает широкая, с мягкими очертаниями, задернованная балка. Несколько более мелких балок впадает в озеро со стороны юго-западного берега. Грунтовые и поверхностные воды, стекающие в озеро по этим балкам, на прибрежном участке образуют заболоченную низину. О переувлажнении свидетельствует также погибшая древесно-кустарниковая растительность, в результате подъема уровня гибель прибрежного леса наблюдается также на восточном берегу, на перешейке между озерами Большой и Малый Тамбуканы (рис.3).

Рисунок 3 – **Погибшая древесно-кустарниковая растителтность**

Северный и южный берега озера Большой Тамбукан более круты и возвышенны, чем западный и восточный.

Северный берег возвышается над зеркалом озера на 50 м, представляет собой довольно крутой склон (около 100‰), искусственно залесенный, переходящий в равнинное плато, имеющее общий наклон с запада на восток с балкой, ярко выраженной в устьевой части, падающей у водораздела между озерами в Большой Тамбукан.

Южный берег частично засажен садом, зарос древесно-кустарниковой растительностью, юго-восточнее переходит в распаханное поле. На границе водораздела озер с рекой Этока расположено село Этока. На юго-востоке котлована Тамбуканских озер без резко выраженного водораздела переходит в балку, впадающую в р. Этока.

Чаша озера Большой Тамбукан расположена в исключительно благоприятныхгидрологическихи гидрогеологических условиях, что способствует его естественной подпитке водой через атмосферный канал, а также посредством поверхностного и грунтового стока.[3]

Об особенностях режима грунтовых вод в районе озера Б. Тамбукан можно сделать следующие вывод: единственный источник питания грунтовых вод – атмосферные осадки.

Режим грунтовых вод в районе озера Большой Тамбукан складывается под влиянием подземного питания, поверхностного стока, инфильтрации, атмосферных осадков, температуры воздуха и колебания уровня воды в озере Тамбукан. Для колебаний уровней грунтовых вод отмечается определенная сезонная ритмичность, что связано, прежде всего, с характером и количеством выпадающих атмосферных осадков. При этом максимальные уровни грунтовых вод наблюдаются в весенне-летний период, минимальные в осенне-зимний. В зимний период по отдельным створам следует отметить обратное движение вод – от озера в сторону берега. [4]

Указывается также, что уровень грунтовых вод на склонах повсеместно имеет уклон в сторону озера, что свидетельствует об участии грунтовых вод в его питании. [2]

Глубина залегания уровня грунтовых вод от 10 до 24м (на востоке территории) и изменяется от 2 до 15м (к северо-западу). Амплитуда колебания уровня незначительна и не превышает 1м. Грунтовые воды, приуроченные к зоне развития отложений майкопской серии, обладают высокой минерализацией – до 3 г/дм^3 и характеризуются значительными колебаниями уровня – до 2м.

За последние десятилетия за счет поверхностного стока, подпитки грунтовыми водами и атмосферных осадков на озере Большой Тамбукан сложилась аномальная ситуация (небывалый подъем уровня до 500 см над условным нулем рейки), что негативно сказывается на качестве лечебных свойств грязи – донных отложений. С нарушением водного баланса и увеличением пресной воды в озере снижается минерализация воды и наблюдается диффузия из грязевого раствора. Превышение общего объема воды составляет около 6 млн.м^3.

Вследствие повышенного поступления в озеро пресной воды, ее соленость упала ниже оптимального для нормального грязеобразования уровня , равного -50 г/л и составляет ~27 г/л. [2]

Анализ показывает, что в наиболее благоприятной ситуации (примерно равное распределение запасов солей между водой озера и грязевым раствором) озеро будет находится при положении уровня в пределах 115-170 см над уровнем нулевой рейки (соответствует запасам соли в воде озера 170,0-189,0 тыс.тонн).

Избыточное поступление воды в озеро привело к повышению его уровня, разливу и подтоплению федеральной автомагистрали «Кавказ», что вызвало необходимость ее укрепления. Некоторое снижение уровня озера Большой Тамбукан в последние два – три года не сняло опасности для эксплуатации автомагистрали.[3] В свою очередь, нахождение автомагистрали «Кавказ» в санитарной зоне озера Большой Тамбукан, привело к его загрязнению, как биологическом, так и выхлопными газами автомашин.

В сложившейся ситуации, только комплексный подход позволит решить проблему поддержания необходимого уровня воды в озере Большой Тамбукан и добиться положительных ре-

зультатов по сохранению уникального водного объекта на основе строительства гидротехнических сооружений.

Необходимо провести мероприятия по регулированию уровня воды в Большом Тамбукане за счет устройства регулируемого водосброса (прокопа) в Малый Тамбукан через перешеек между озерами и далее в реку Этока по водоотводному каналу, что позволит понизить уровень на 1м и объем сброса составит около 2 млн.м^3.

Строительство дренажной системы и перехватывающего канала вдоль автотрассы "Кавказ" ууменьшить поступление поверхностного стока и грунтовых вод в Большой Тамбукан, что позволит понизить уровень на 2,5м и объем сброса составит около 4,5 млн.м^3.

Таким образом, общий объем сброса воды составит около 6,5 млн. м^3, в результате чего уровень понизится на 3,5 м. Это позволит, при объеме воды 3 млн. м^3 и соответственно уровне воды в пределах около 150 см над уровнем нулевой рейки, достичь оптимальных параметров водно-грязевого баланса, улучшить гидрологическую и экологическую обстановку в озере Большой Тамбукан.

Гидротехнические сооружения должны позволять регулировать количество перебрасываемой воды и учитывать экологические последствия для прилегающей территории (рис.4).

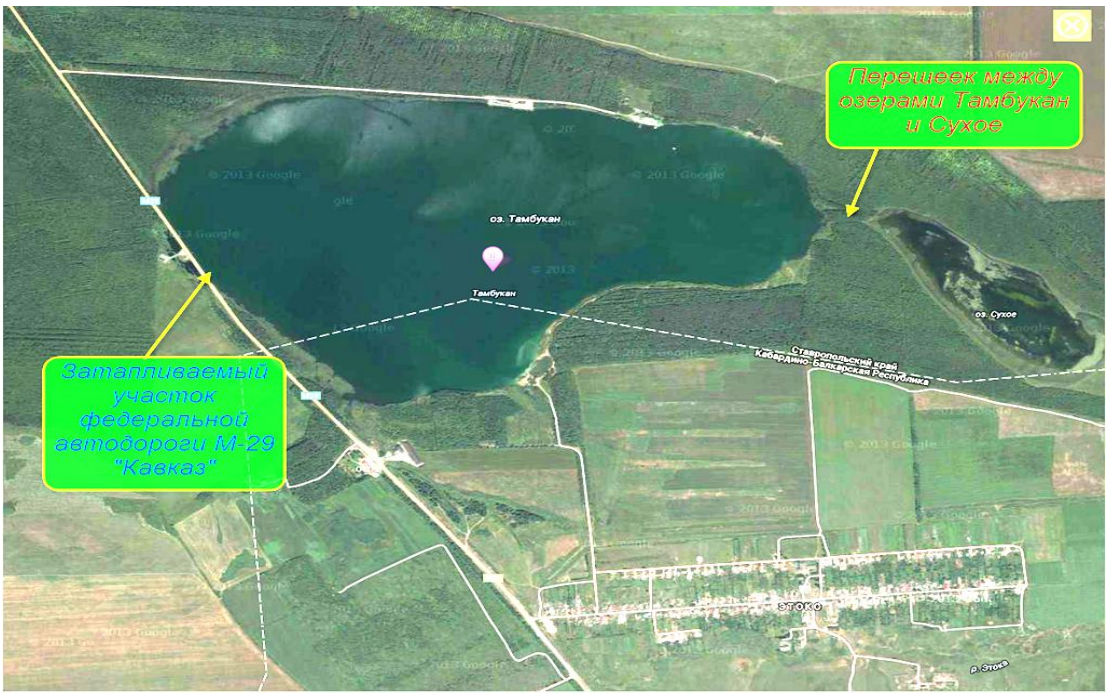


Рисунок 4 – **Космоснимок оз.Большой и Малый Тамбукан**

Литература

1. Будрик В.М. Материалы по изучению Тамбуканского озера // Издание Бальнеологического Института на Кавказских Минеральных Водах. Выпуск второй Пятигорск 1926. – С.37.

2. Лизогубовой Р.Н. Современное состояние и эксплуатационные проблемы автодороги «Кавказ» на участке у озера Большой Тамбукан// Сборник научных трудов ОАО «Севкавгипроводхоз». Выпуск 12. -1997.- С. 53.

3. Ляшенко С.И., Данилов С.Р., Ганенков В.Д., Шелкунов А.В. Современное экологическое состояние и использование лечебной грязи озера Тамбукан»// Пособие для врачей и работников курортов, ГосНИИ Курортологии, г. Пятигорск. -1997.- С. 57.

4. Ефремов Ю.В., Панов В.Д., Базелюк А.А., Лурье П.М.Озера Предкавказья и Большого Кавказа // Ростов-на-Дону. Донской издательский дом. -2010.- С. 153-154.

5. Поволоцкая Н.П. Тамбукан: лечебные свойства грязи могут исчезнуть // Газета «Северо-Кавказский край. №13. август 2000.

УДК 502/504

ОПОЛЗНЕВЫЕ И ЭРОЗИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ И НЕКОТОРЫЕ ВАРИАНТЫ ИХ РЕШЕНИЯ

Хамукова И.А.,
аспирантка кафедры «Природообустройство»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация. *Дается анализ основным причинам появления оползней в зависимости от природно-климатических условий района. Приводятся. Некоторые наиболее эффективные противооползневые и противоэрозионные мероприятия по предотвращению оползневых и эрозионных процессов на склонах в зависимости от причин их возникновения.*

Ключевые слова: *оползни, эрозия, плетеная сетка, быстротоки, склоны, выветривание, террасы, подпорные сооружения, габионы, противооползневые меры.*

Горные и предгорные ландшафты это сложные изменённые геосистемы состоящие из подсистем [1,2,3]. Одной из подсистем является склоновая подсистема, в которой и начинаются все эрозионные и оползневые процессы. В речных подсистемах большим бедствием является боковая и донная эрозия, которая сопровождается сильным обрушением склонов и берегов при подмывах [4].

В силу своей распространенности по территории России оползневые и эрозионные процессы явления наносят значительный ущерб экономике страны. Широко известны многочисленные случаи возникновения и схода оползней. К большим авариям привели оползни на Черноморском побережье, в Краснодарском крае, Ростовской области, на Северном Кавказе [4,5].

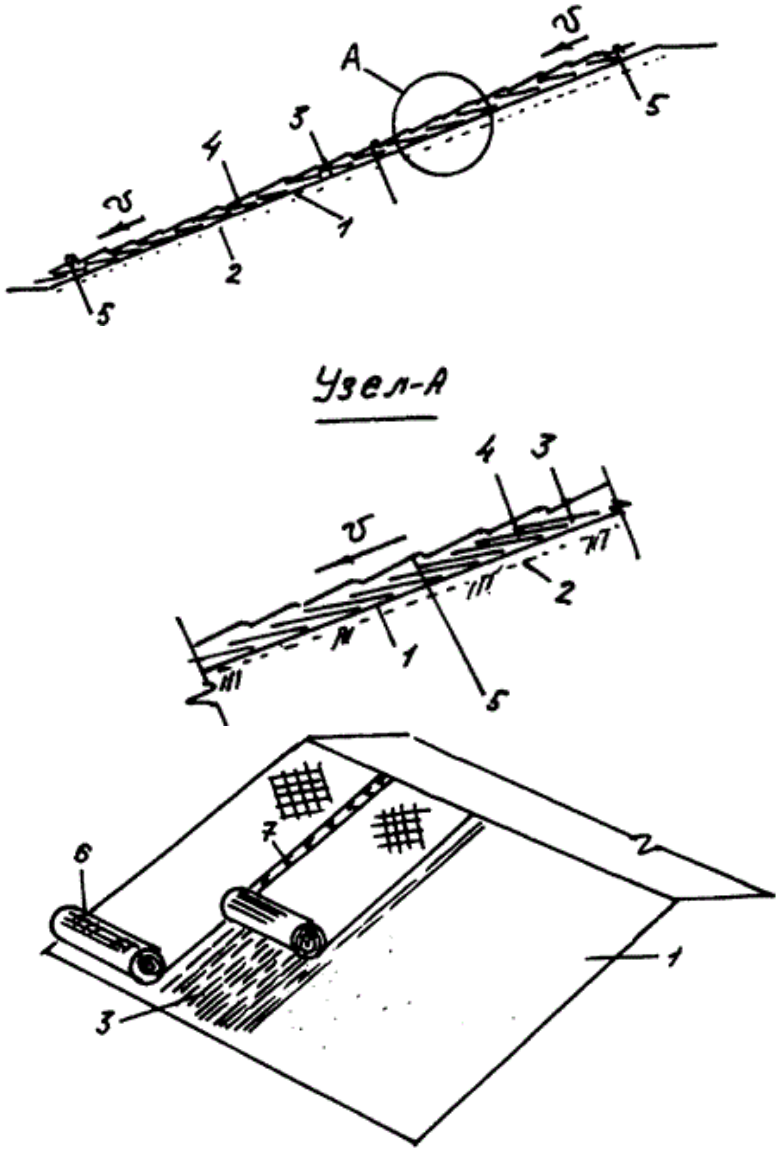
Оползневые явления на склоновых землях Северного Кавказа приурочены к глинистым породам определенных стратегических горизонтов — от лёссовидных суглинков четвертичного возраста до литифицированных глин средней юры.

Приведём некоторые приемы снижения эрозионных и оползневых процессов с помощью использования противоэрозионных гидротехнических мероприятий террасированием склонов. Данный способ позволит добиться повышение производительности, эффективности и надежности защиты склонов от водной эрозии и долговечности срока службы сооружения [6].

Это достигается тем, что поверхность склона посыпается семенами растений с развитой корневой системой. Сверху семян укладывается слой соломы толщиной 3÷7 см.

Толщина слоя соломы зависит от величины стока расчетной обеспеченности. Так на склонах с частыми и продолжительными дождями необходимо укладывать солому толщиной 7 см, а на склонах с кратковременными дождями – 3 см. Толщина слоя укладки зависит также и от крутизны и длины склона. На крутых и длинных склонах толщина укладки слоя соломы может достигать также 7 см. Толщина слоя укладки соломы может меняться, так в верхней части склона она может быть равной 3 см, а в нижней, где скорости и объемы стекаемого стока увеличиваются, достигать 7 см.

Способ возведения противоэрозионной защиты склонов

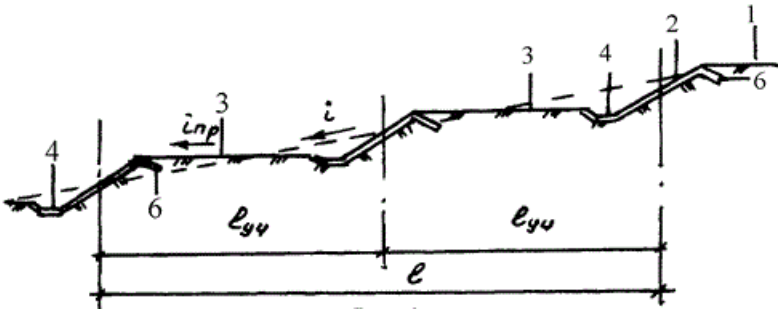


Патент Российской Федерации №2318096, МПК E 02 D 17/20

Рисунок 1 **– Схема способа возведения противоэрозионной защиты склонов:** 1 – поверхность склона; 2 – растения; 3 – соломы; 4 – плетеная сетка; 5 – рулоны; 6 – анкера; 7 – места нахлеста.

Солома наилучшим образом обеспечивает сток водного потока, не впитывая ее при этом в себя. Для обеспечения наилучшего стока водного потока с минимизацией шероховатости соломы укладывается вдоль стока плотным слоем, без просветов. Сверху слоя соломы укладывается плетеная сетка путем разматывания рулонов с нахлестом друг на друга и скреплением в месте нахлеста между собой обвязочной проволокой. В качестве материала для изготовления плетеной сетки лучше использовать обычное железо толщиной 2÷3 мм, который после прорастания растений в результате коррозии металла затеряется. Образованный сеточный ковер из плетеной сетки анкерами закрепляется на склоне. Для предотвращения затекания стока водного потока солома на склоне укладывается внахлест, при этом вышележащие слои перекрывают нижележащие на 10÷20 см[7].

Сооружение для противоэрозионной защиты склонов



Патент Российской Федерации №2325482, МПК E 02 D 17/20; E 02 B 3/12

Рисунок 2 – **Схема способа возведения противоэрозионной защиты склонов с помощью быстротоков:** 1 – поверхность склона; 2 – быстротоки; 3 – террасы; 4 – водобой.

Поставленная цель достигается тем, что поверхность склона разбивается на участки, укрепленными водосбросами с образованием террас. Таким образом, предотвращается смыв почвы поверхностным стоком. Происходят сосредоточенные гашения энергии стока водного потока на укрепленных водосбросах. На террасах для усиления противоэрозионной устойчивости высаживаются растения, корневая система которых укрепляет склон.

Проекция длины образованных террас между укрепленными водосбросами определяется по формуле ,

$$l_{\text{уч}} = \frac{H}{i - i_{\text{пр}}},$$

а количество террас или количество треугольных призм будет равно

$$N = \frac{l}{l_{\text{уч}}},$$

где iи $i_{пр}$ – действительные и проектные значения уклона соответственно склона и образованной террасы; Н – высота укрепленного водосброса; l – проекция длины склона на горизонтальную плоскость. Проектный уклон может равняться нулю и тогда

$$l_{\text{уч}} = \frac{H}{i}.$$

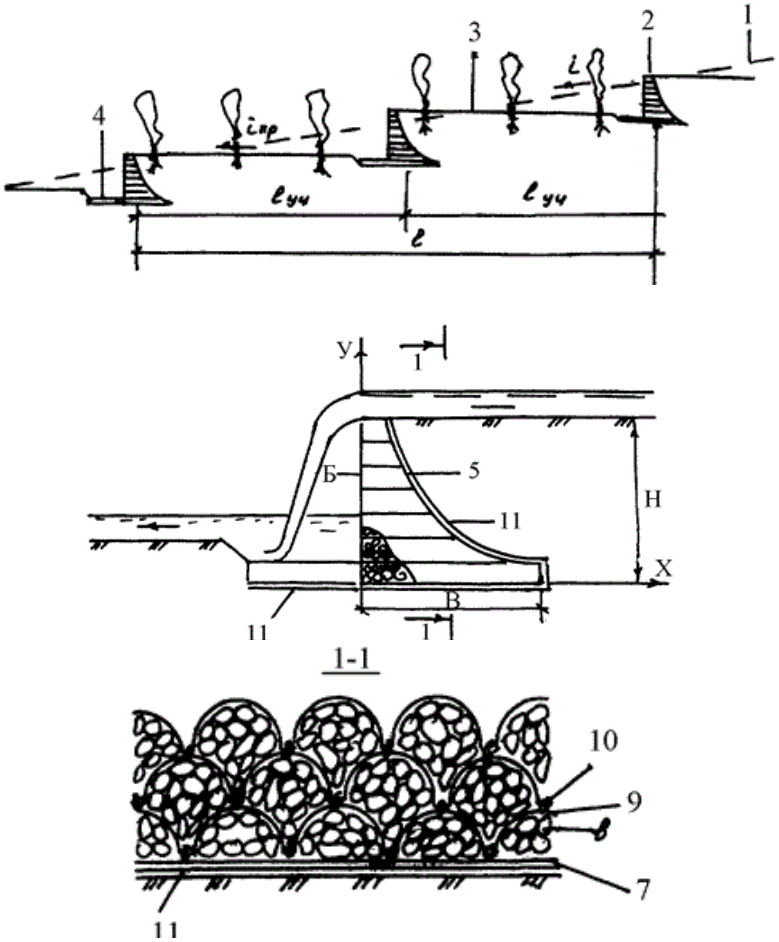
Укрепленный водосброс собирается укладкой рулонов плетеной сетки и закреплением их между собой. На образованном ковре из сетки укладываются камни или кустарник, который обматывается верхней сеткой и закрепляется к нижней соединительными проволоками. Камни или кустарник укладывается таким образом, чтобы образованные параболические цилиндры имели ориентацию поперек направлению сбрасываемого потока воды. Такая ориентация усиливает шероховатость и снижает скорость движения потока [8].

В нижнем бьефе на выходе предусматривается водобойный колодец для гашения энергии потока воды. Глубина колодца определяется из условия сопряжения в форме надвинутого гидравлического прыжка.

Входная часть укрепленного водосброса заглублена для усиления устойчивости от сползания и предотвратит фильтрацию под сооружением.

Под укрепленным водосбросом уложена протисуффозионная защита, например геотекстиль, которая предотвратит механический вынос частиц грунта из-под укрепленной части водосброса.

Устройство для противоэрозионной защиты крутых склонов с помощью подпорных сооружений



Патент Российской Федерации №2332541, МПК Е 02 D 17/20; Е 02 В 3/12

Рисунок 3 – **Схема способа возведения противоэрозионной защиты склонов с помощью подпорных сооружений:** 1 – поверхность склона; 2 – подпорные стенки; 3 – террасы; 4 – водобой.

Поверхность склона разбивается на участки перепадами-водосбросами с образованием террас (рис.3). Таким образом, предотвращается смыв почвы поверхностным стоком сосредоточенным гашением энергии стока водного потока на перепадах-водосбросах [9]. В нижнем бьефе на выходе предусматривается водобойный колодец для гашения энергии потока воды.

На террасах для усиления противоэрозионной устойчивости высаживаются растения, корневая система которых укрепляет склон. Методика расчета аналогична с быстротоками.

Перепад-водосброс состоит из параболических габионов. Для этого осуществляется укладкой нижней сетки, на которую кладется соями камень, имеющий параболическую форму поперечного сечения, и обматывается верхней сеткой, которая соединяется к нижней сетке соединительной проволокой. Соответственно ширина и высота $B_г$,$h_г$ параболических габионов,

$$B_г=(2\div3)h_г;\ h_г=0{,}2\div0{,}3 \text{ м}.$$

Вогнутая криволинейная сторона трапеции описывается уравнением гиперболы:

$$y=\frac{0{,}3H}{x^2},$$

где x,y – соответственно абсцисса и ордината гиперболы, 0,3≤x≤ B; H – высота перепада-водосброса; B – ширина основания перепада-водосброса, B=(1÷1,5)H. Такая форма позволят на

30% уменьшить расход строительного материала, уменьшив при этом давление перепада-водосброса на грунт основания.

Под перепадом-водосбросом уложено противосуффозионная защита, например геотекстиль.

Литература

1. Хаширова Т.Ю. Охрана горных и предгорных ландшафтов управлением твердого стока// Нальчик: Полиграфсервис и Т. -2007. -С. 220.
2. Хаширова Т.Ю., Ламердонов З.Г., Кузнецов Е.В. Концептуальная модель охраны горных и предгорных ландшафтов как природно-техногенного комплекса природообустройства // Мелиорация и водное хозяйство. – 2007. – № 6. – С. 43–46 .
3. Ламердонов З.Г., Хаширова Т.Ю. Инновационные технологии управления эрозионно-аккумулятивными процессами на горных и предгорных ландшафтах// Нальчик: Издательство М. и В. Котляровых (ООО «Полиграфсервис и Т»). –2015. –С. 228.
4. Хаширова Т.Ю., Апанасова З.В. Применение компьютерного моделирования в проблемах оценки экологического состояния природных ландшафтов // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6. – С.13.
5. Ламердонов З.Г. Инновационные технологии защиты берегов рек//Нальчик: Издательство М. и В. Котляровых (ООО «Полиграфсервис и Т»). –2012. –С. 236.
6. Патент Российской Федерации №2318096, МПК E 02 D 17/20; Способ возведения противоэрозионной защиты склонов/ Хаширова Т.Ю., заяв. 16.05.2006. опубл. 27.02.2008. Бюл. №6. –С. 4.
7. Патент Российской Федерации №2325482, МПК E 02 D 17/20; E 02 B 3/12 Сооружение для противоэрозионной защиты склонов / Хаширова Т.Ю, заяв. 28.09.2006. опубл. 27.05.2008. Бюл. №15. –С. 5.
8. Патент Российской Федерации №2327838, МПК E 02 D 17/20; Противоэрозионная защита склонов из габионных тюфяков / Хаширова Т.Ю.; заяв. 06.10.2006. опубл. 27.06.2008. Бюл. №18. –С. 5.
9. Патент Российской Федерации №2332541, МПК E 02 D 17/20; E 02 B 3/12 Устройство для противоэрозионной защиты крутых склонов/ Хаширова Т.Ю.; заяв. 01.10.2006. опубл. 27.08.2008. Бюл. №24. –С. 5.

УДК 502/504

ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОЦЕНКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СТАБИЛЬНОСТИ ГОРНЫХ И ПРЕДГОРНЫХ ЛАНДШАФТОВ

Хаширова Т.Ю.,
профессор, д.т.н., института информатики,
электроники и компьютерных технологий,
ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им.Х.М. Бербекова», г. Нальчик, Россия;
e-mail: khashirova@mail.ru

Аннотация. *В работе «Горные и предгорные ландшафты» представлены как сложные измененные геосистемы или природно-техногенные комплексы. Приводится разработанная автором концептуальная модель управления горными и предгорными ландшафтами как сложными системами. Даётся анализ*

природной и техногенной составляющей измененной геосистемы. Приводятся инновационные разработки пополняющие техногенные блоки управления эрозионными и аккумулятивными процессами.
Ключевые слова: *геосистема; эрозия; аккумуляция; природный; техногенный; блок управления; модель.*

Горные и предгорные ландшафты в настоящее время представляют собой сложные измененные геосистемы или природно-техногенные комплексы природообустройства [1],в связи с этим решение экологических проблем горных и предгорных ландшафтов возможно только на системном уровне. Нами предложена концептуальная модель управления горными и предгорными ландшафтами как сложной измененной геосистемой или природно-техногенным комплексом (ПТК) [2]. В данном природно-техногенном комплексе природной составляющей являются взаимосвязанные и взаимообусловленные природные подсистемы: склоновая подсистема; овражно-балочная подсистема; речная подсистема и водохозяйственный комплекс[3].Во всех этих подсистемах природные процессы, а это главным образом, эрозионно-аккумулятивные процессы, взаимообусловлены и для их решения требуется комплексный подход. Смытые энергией стекающего потока воды, минеральные частицы из почвы на склонах или овражно-балочной подсистеме, в результате эрозионных процессов, аккумулируются ниже по мере движения водного потока насыщенного наносами, например, реках или элементах, входящих в водохозяйственных комплекс: каналах; агроландшафтах и других [2].Часто для решения проблем очистки каналов от наносов, или защиты агроландшафтов от снижения плодородия, эффективнее и экономичнее решать проблему эрозионных процессов в той подсистеме, где она имеет место.

Человечество, осваивая горные и предгорные территории, разработало комплекс организационно-хозяйственных и инженерно-технических мероприятий по эффективному решению и управлению этими природными процессами и это представляет собой техногенный блок[1].

Весь техногенный блок управления горными и предгорными ландшафтами представляет собой сложную систему, состоящую из двух укрупненных подсистем: блока управления эрозионными процессами и блока управления аккумулятивными процессами. Каждый из этих двух блоков состоит из подсистем, которые управляют эрозионными или аккумулятивными процессами в склоновой подсистеме, овражно-балочной подсистеме, речной и в ВХК [1].

Рисунок 1 – **Сооружения для извлечения наносов из мелиоративных каналов**

Нами разработаны инновационные технические решения, запатентованные в Российской Федерации и пополняющие существующий комплекс или техногенный блок управления в разных подсистемах. Так для управления эрозионными процессами на склонах мы предлагаем та-

кие инновационные разработки как: методика защиты склона от эрозии с помощью защитной сетки [4]; защита склона от водной эрозии с помощью террасирования [5] и другие. Разработаны математические модели и программы по выбору оптимальных инженерных решений [6].

Для решения проблем протяженных подсистем, овражно-балочной и речной, нами разработаны: общая теория и методика выбора оптимального проектного решения адаптированного к гидрологическим, гидравлическим и морфологическим условиям рек [6]; большой комплекс инженерных решений по откосным креплениям дамб и подпорных стенок [5].

Теория выбора оптимального проектного решения инженерного сооружения представляет собой имитационную систему, состоящую из двадцати построенных моделей работы разных вариантов гидротехнических сооружений (Рис.2). Где выбор оптимального варианта осуществляется по интегральному показателю в соответствии с разработанной авторской методики[6].

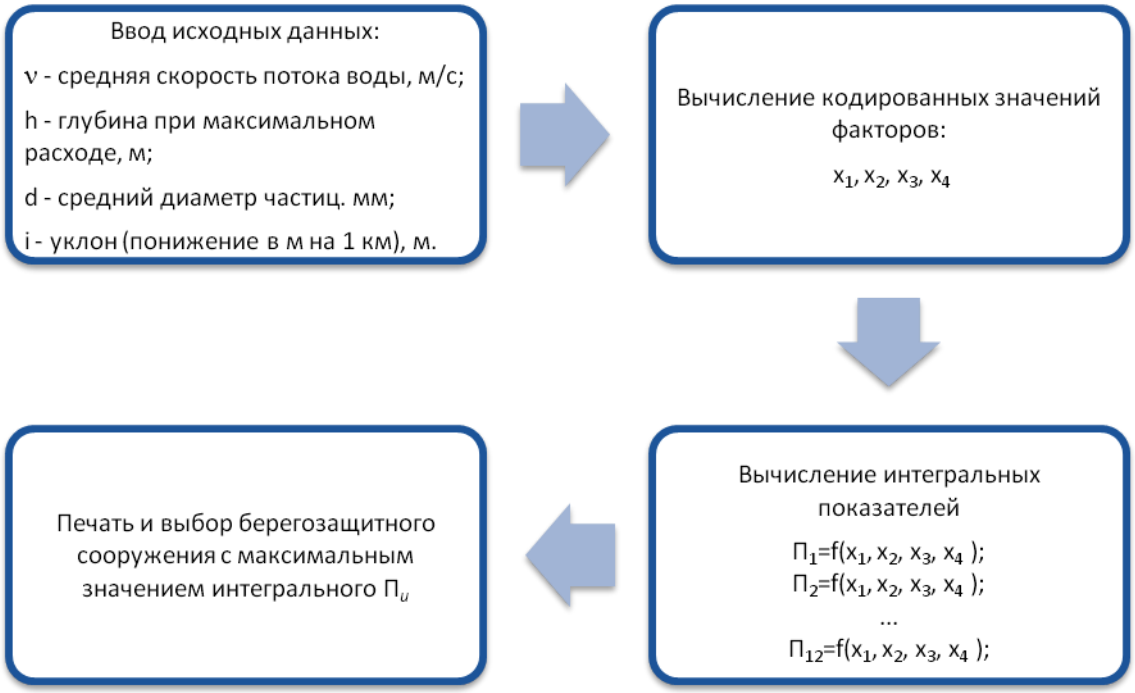


Рисунок 2 – **Алгоритм выбора оптимального варианта берегозащитного сооружения с учетом морфологических условий рек**

Многие инновационные разработки, в настоящее время, внедрены на реках Кабардино-Балкарской республике в рамках решения проблем борьбы с паводками при чрезвычайных ситуациях. Например, на реке Черек построена дамба протяженностью в несколько километров с габионными откосными креплениями из параболических цилиндров[7]. На реке Гунделен защищено кладбище дамбой с креплением из матрасов «Рено». На реке Герхожан-Су построена дамба с гибким армобутобетонным откосным креплением[8].

Водохозяйственный комплекс представляет собой сложную систему и нами разработаны также множество инновационных разработок в значительной степени, пополняющие техногенный блок управления этой подсистемы: ресурсосберегающие водохозяйственные технологии[3]; комплекс мероприятий и гидротехнических сооружений по очистке мелиоративных каналов от наносов [9-11]и другие.

Рисунок 3 – **Инженерное сооружение ВХК**

Литература

1. Хаширова Т.Ю. Охрана горных и предгорных ландшафтов управлением твердого стока// Нальчик: Полиграфсервис и Т. –2007. – С. 220.

2. Хаширова Т.Ю., Ламердонов З.Г. Охрана горных и предгорных ландшафтов как природно-техногенных комплексов природообустройства // Проблемы региональной экологии. – 2007. – №5. – С. 15-18 .

3. Хаширова Т.Ю., Ламердонов З.Г., Кузнецов Е.В. Системный подход в решении экологических проблем охраны горных и предгорных ландшафтов управлением твердого стока // Экологические системы и приборы. – 2007. – №9. – С. 29-33.

4. Хаширова Т.Ю. Защитные сооружения для предотвращения чрезвычайных ситуаций на реках Северного Кавказа // Экология и промышленность России. – 2006. – №12. – С.16-18.

5. Ламердонов З. Г., Хаширова Т.Ю. Инновационные технологии управления эрозионно-аккумулятивными процессами на горных и предгорных ландшафтах// Нальчик: Полиграфсервис и Т. –2015. – С. 228.

6. Ламердонов З. Г., Хаширова Т.Ю., Дышеков А.Х. Методические основы проектирования берегозащитных сооружений с учетом морфологических условий рек // Мелиорация и водное хозяйство. – 2004. – № 1. – С. 26-28.

7. Ламердонов З. Г., Дужак К.Н. Экспериментальные исследования цилиндрических габионов для охраны и защиты земель от водной эрозии // Природообустройство. – 2012. – № 2. – С. 52-55.

8. Ламердонов З. Г., Дужак К.Н. Разработка, исследование и варианты практического применения цилиндрических габионов// Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ. –2017. – С. 167.

9. Ламердонов З. Г., Дужак К.Н., Хаширова Т.Ю. Методические рекомендации по расчету на прочность цилиндрических габионов // Гидротехническое строительство. – 2013. – № 12. – С. 27-30.

10. Ламердонов З. Г. Инновационные технологии защиты берегов рек// Нальчик: Полиграфсервис и Т. 2012. С. 236.

11. Ламердонов З. Г. Гибкие откосные крепления // Гидротехническое строительство. – 2003. – № 1. – С. 39-43.

УДК 721.01

ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ (BIM – BUILDINGINFORMATIONMODELING)

Шогенова Ж.Х.,
старший преподаватель кафедры «Природообустройство»,
факультета «Строительство и землеустройство»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail:samgurova.99@mail.ru;
Тутаев А.А.,
студент 4 курса академии архитектуры и строительства,
Донского государственного
технического университета, г. Ростов-на-Дону, Россия;
e-mail:tutay1966@mail.ru;
Тутаев И.А.,
студент 1 курса
Финансового университета при Правительстве РФ,
г. Москва, Россия;
e-mail: tutaevidar@gmail.com

Аннотация. *Статья посвящена применению информационного моделирования (BIM) позволяющей эффективно управлять этапами жизненного цикла зданий и сооружений. Выявлены особенности использования и принципы информационного подхода в BIM-проектировании. Рассмотрены перспективы реализации информационного моделирования объектов и цифровизация строительной отрасли в Российской Федерации.*
Ключевые слова: *информационные технологии, BIM-модель, проектирование, зданий и сооружений, информационное моделирование, цифровизация строительной отрасли.*

Начало XXI столетия характеризуется интенсивным развитием информационных технологий, а также появлением принципиально нового подхода в архитектурно-строительном проектировании, который заключается в создании компьютерной модели здания (сооружения), включающий в себя практически все сведения о будущем объекте.

В настоящее время невозможно эффективно обрабатывать большой и неуклонно возрастающий поток технической информации, сопровождающий процесс проектирования с использованием морально и физически устаревших технических средств. При этом процесс поступления и обработки информации не прекращается даже после того, как объект спроектирован, построен и вошел в стадию эксплуатации, так как процесс взаимодействия с другими объектами и окружающей средой продолжается, то есть начинается активная фаза «жизненного цикла» здания. Таким образом, сформировавшаяся концепцияинформационного моделирования предполагает совершенно новый и креативный подход к процессу проектирования, возведения, эксплуатации и ремонта здания (сооружения), а также управления жизненным циклом объекта, включая его экономическую составляющую и влияние на окружающую среду, получивший название **информационное моделирование зданий** или **BIM (Building Information Modeling)**, предложенное профессором Технологического института Джорджии (США) Чаком Истманомеще в1975 году [1].

BIM – технология, который представляет собой процесс коллективного создания и использования данных об объекте на всех этапах его жизненного цикла (от планирования до строительства, эксплуатации и сноса/реконструкции). Конечным продуктом использования техноло-

гии BIM-проектирования является3D модель здания, усовершенствованная в последних модификациях до 5D (с учетом параметров времени и стоимости), в которую внесены архитектурно-конструкторские, экономические, технологические, инженерно-строительные и иные характеристики здания.

Рисунок 1 – **Технология информационного моделирования объекта**

Особенность подхода заключается в том, что строительный объект проектируется фактически как единое целое и изменение какого-либо одного из его параметров влечет за собой автоматическое изменение остальных, связанных с ним параметров и объектов, вплоть до чертежей, визуализаций, спецификаций и календарного графика. BIM-технология охватывает все этапы жизненного цикла сооружения: планирование, составление технического задания, проектирование и анализ, выдача рабочей документации, производство, строительство, логистика, эксплуатация и ремонт, демонтаж(рис. 1).

Единую модель в BIM не надо путать с единым файлом, который представляет собой способ организации работы с моделью в конкретной BIM-программе(ArchiCAD, Revit, Allplan, Renga и т.д.). Как правило, части модели, относящиеся к разным тематическим областям, могут быть автономными. Например, инженеру-энергетику достаточно в своем файле видеть только контуры элементов конструкций, вся сопутствующая информация по остальным разделам его не интересует.

Большие проекты порождают огромные информационные модели, работа с которыми как с единым файлом уже представляет немалые технически трудности, в связи с чем возникает необходимость разделения ее на части, организуя их дальнейшую стыковку. В противном случае, при небольших размерах единого файла и наличии необходимых ресурсов на компьютерах, нет необходимости разделять его на несколько взаимосвязанных частей [2].

Для большей наглядности представим основные принципы информационного моделирования (BIM) в виде блок-схем (рис. 2).

Преимуществами BIM-технологий являются:

- уменьшение сроков проектирования и согласования строительной документации,то есть расходов на реализацию проекта;

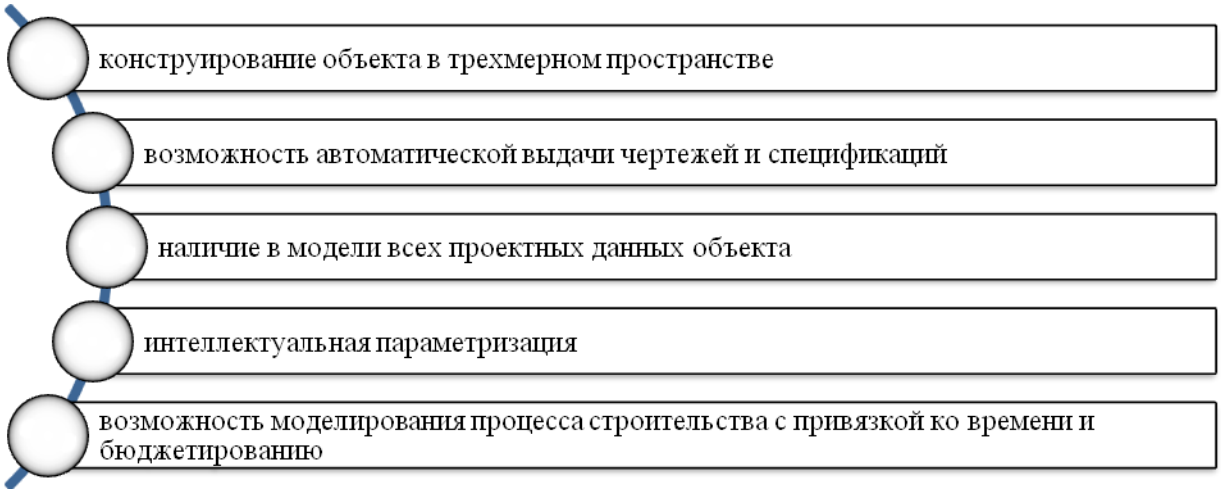


Рисунок 2 – **Основные принципы информационного подхода в BIM-проектировании**

- доступность информации о производителях материалов, количественных характеристиках для оценки и проведении тендера;
- единая компьютерная модель объекта;
- оперативная реализация концепции проекта планировки и объемно-планировочного решения в 3D модели и удобная визуализация проектных решений;
- возможность выбора оптимального варианта на основе проектных данных и оценочной стоимости строительства;
- предварительный анализ энергоэффективности всего объекта и отдельных его элементов;
- технико-экономическое обоснование объекта строительства;
- форсирование процесса проектирования и вариативное решение за счет применения данных предпроектной стадии на последующих этапах без потери данных.

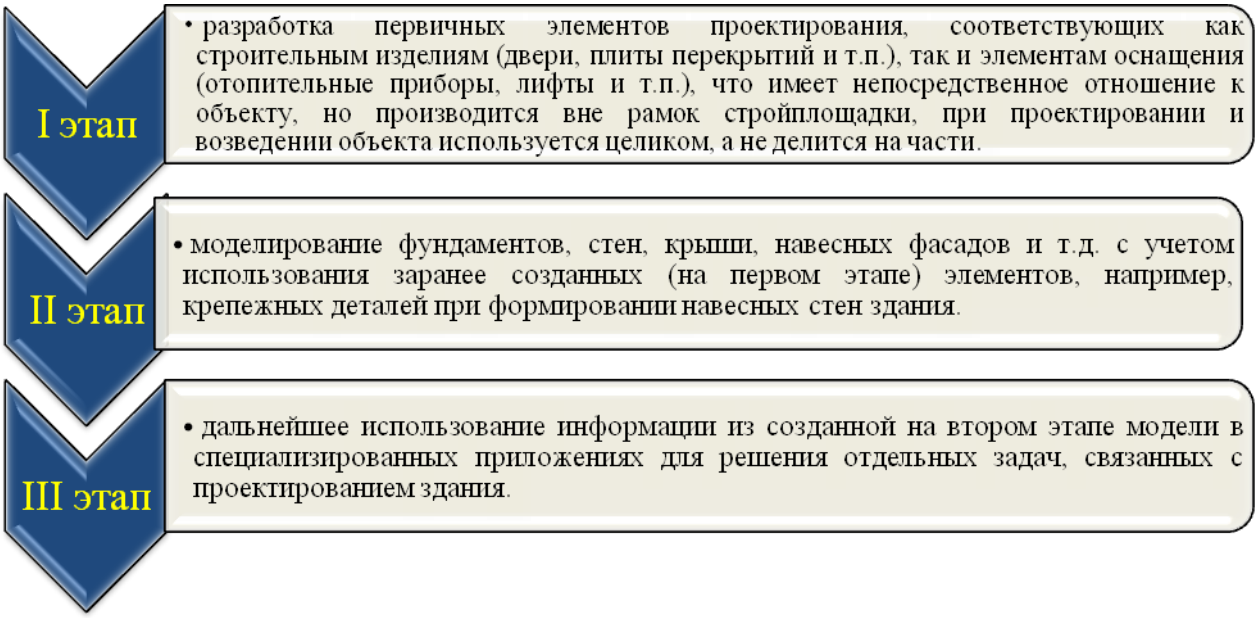


Рисунок 3 – **Алгоритм создания информационной модели зданий (сооружений)**

Таким образом, информационная модель объекта представляет собой основу для получения специфических данных по различным элементам, узлам и разделам, которая будет применяться для формирования рабочей документации всех видов, расчета параметров, изготовления отдельных деталей и строительных конструкций в целом, комплектации объекта, заказа и монтажа технологического оборудования, экономических расчетов, организации возведения самого здания, финансового обеспечения строительства, а также решения технических и организационно-хозяйственных вопросов последующей эксплуатации. При этом одним из основных нюансов является объединение всей информации BIM в единую базу данных, что позволяет получать в любой момент времени актуальную проектную документацию, необходимые визуализации, а также провести необходимый анализ любых параметров объекта. Технология BIM демонстрирует возможность достижения высокой скорости и качества выполнения проектных и строительных работ, и в конечном итоге – значительную экономию финансовых средств.

Необходимо отметить, что 3D-модель – это только вершина большого «айсберга». Определение уровня детализации BIM-модели на каждом этапе жизненного цикла – один из ключевых моментов внедрения технологии BIM. Проблемой в данном случае может стать как дефицит вводимых сведений**,** так и их избыток. Модель, в идеальном варианте, должна содержать оптимальный объем ресурсов, который позволит принимать необходимые управленческие решения. Кто и когда закладывает данные в BIM-модель или получает ее, каким образом данные перемещаются с одного этапа проекта на другой, описывается всамих BIM-процессах.

С учетом эффективности рассматриваемых технологических решений в области компьютерного проектирования, строительства и эксплуатации объектов строительства внедрение BIM-технологий во всем мире идет все возрастающими темпами. В разных странах на различных цифровых платформах реализованы и в стадии строительства ряд оригинальных зданий и сооружений [3].

В настоящее время Президентом Российской Федерации В.В. Путиным дано поручение Правительству Российской Федерации организовать необходимую работу по переходу строительной отрасли на BIM с:

- переходом к системе управления жизненным циклом объектов капитального строительства (далее – система управления) путем внедрения технологий информационного моделирования;
- применением типовых моделей системы управления (проектной, строительной, эксплуатационной и утилизационной), в первоочередном порядке в социальной сфере;
- утверждением показателей эффективности системы управления;
- принятием стандартов информационного моделирования, а также гармонизацию ранее принятых нормативно-технических документов с международным и российским законодательством;
- формированием библиотек типовой проектной документации для информационного моделирования;
- подготовкой специалистов в сфере информационного моделирования в строительстве;
- стимулированием разработки и использования отечественного программного обеспечения для информационного моделирования.

Процесс цифровизации строительной отрасли будет сопровождаться принятием соответствующих нормативно-технических документов по BIM-технологии. Создание отраслевой цифровой платформы должна завершиться к 2024 году. Внедрение цифровых технологий позволит снизить затраты и время на строительство объектов примерно до 20%, с сокращением времени от принятия решения о строительстве до введения в эксплуатацию – до 30%.

Для государственных органов и госкорпораций планируется введение законодательной обязанности самостоятельно осуществлять проектирование зданий и сооружений, а также заку-

пать соответствующие работы и услуги по созданию объектов строительства только на основе BIM-технологий. При этом в документацию о проведении закупки потребуется включение соответствующих цифровых моделей.

До конца 2022 года государственные структуры будут осуществлять строительство зданий и сооружений с применением технологий цифрового моделирования, а также разработаны и внедрены меры по стимулированию застройщиков осуществлять деятельность по проектированию, строительству и эксплуатации зданий и сооружений, а также закупке соответствующих работ и услуг по созданию объектов строительства только на основе применения BIM-технологий.

Благодаря предлагаемым мерам доля проектируемых объектов недвижимости, проходящих проверки на соответствие требованиям и нормативам без участия человека, составит 9% от общего количества проектируемых объектов, а доля строящихся с применением технологий информационного моделирования составит 80% от общего количества строящихся объектов недвижимости[4].

Выводы

1. BIM-технология охватывает все этапы жизненного цикла зданий и сооружений: планирование, составление технического задания, проектирование и анализ, выдача рабочей документации, производство, строительство, логистика, эксплуатация и ремонт, демонтаж.
2. Основа BIM – процессы и способы совместной работы с информацией об объекте строительства, позволяющие оперировать единой BIM-моделью на любом этапе реализации объекта, состоящие из интеллектуальных объектов и параметрических взаимосвязей.
3. Реализация на каждом этапе работы над проектом определенного уровня детализации BIM-модели, что позволяет принимать управленческие решения, имея всю необходимую информацию и не перегружая модель.
4. Необходимость полной цифровизации строительной отрасли России с принятием соответствующих нормативно-технических документов и переходом на использование BIM-технологий.

Литература

1. Талапов В.В. BIM – что под этим понимают // Цикл авторских публикаций об информационном моделировании зданий–2010.[Электронный ресурс]. URL: http://isicad.ru/ru/articles.php.
2. Талапов В.В. Основы BIM: введение в информационное моделирование зданий// ДМК Пресс. 2011.
3. Mohamed El-Mekawy, JesperPaasch, Jenny Paulsson Integration of 3D Cadastre, 3D Property Formation and BIM in Sweden // 4 th International Workshop on 3D Cadastres. 9-11 November 2014. Dubai, United Arab Emirates. P. 17-34.
4. http://www.minstroyrf.ru/– официальный сайт Минстроя РФ.

РАЗДЕЛ V
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЗООВЕТЕРИНАРНОЙ НАУКИ

УДК 619:616.995.132.5:615.036.8

НЕМАТОДОЦИДНАЯ АКТИВНОСТЬ НОВОГО ПРЕПАРАТА «ОВИСАЛ Ф» ПРИ СМЕШАННОЙ ИНВАЗИИ КИШЕЧНЫХ СТРОНГИЛЯТОЗОВ ОВЕЦ

Биттиров А.М.;
Профессор кафедры «Ветеринарная медицина», д.б.н., профессор,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: bam_58a@mail.ru
Кишева А.А.;
Ассистент кафедры «Пропедевтика внутренних болезней»,
Кабардино-Балкарский госуниверситет, г. Нальчик, Россия;
e-mail: Djelka92@mail.ru

Аннотация. *Геогельминтозы желудочно-кишечного тракта овец и коз в субъектах Северного Кавказа чаще представлены стронгилятозами, которые встречаются у молодняка в 37 – 100% случаях в форме ассоциативных инвазий, что требует разработки новых отечественных комплексных препаратов для их лечения и профилактики. В опытах с групповым назначением в смеси с комбикормом установлено, что новый мелкодисперсный антигельминтный препарат «Овисал Ф» в дозе 100 мг/кг массы тела в смеси с комбикормом 1:50, однократно показал экстенсэффективность (ЭЭ) 100% и интенсэффективность (ИЭ) –100% и рекомендуется, как эффективное средство и эту дозировку следует признать эффективной терапевтической дозой для лечения и профилактики желудочно-кишечных стронгилятозов у молодняка овец.*

Ключевые слова: *овца, микстинвазия, препарат, «Овисал Ф», эффективность.*

Введение. Стронгилятозы желудочно-кишечного тракта овец и коз в субъектах Северного Кавказа в популяциях молодняка встречаются с ЭИ 53,5 до 100% [1, 4, 6].

У молодняка овец стронгилятозы эпизоотийные инвазии с ЭИ 45-89% [2, 4, 7, 8, 9] с формированием характерных крупных по площади пастбищных биотопов [5, 8, 10].

В связи с этим разработка новых комплексных препаратов для лечения и профилактики кишечных стронгилятозов овец является актуальной задачей [5, 9].

Цель – испытание антигельминтной активности препарата «Овисал Ф» при смешанной инвазии кишечных стронгилятозов молодняка овец групповым методом.

Материалы и методы. Опыты по испытанию антигельминтной активности препарата «Овисал Ф» при смешанной инвазии желудочно-кишечных стронгилятозов молодняка у овец проводили на 18 головах 5 мес. возраста групповым методом с комбикормом в соотношении 1:50. Опытных и контрольных ярок (n=18) распределили на 3 группы по 6 гол в каждой. Яркам

1-ой группы (n=6), зараженным смешанной инвазией желудочно-кишечных стронгилятозов, скармливали однократно утром в смеси с комбикормом 1:50 групповым методом новый антигельминтный препарат «Овисал Ф» в дозе 75,00 мг/ кг массы тела, 2-ой группы (n=6) в дозе 100 мг/ кг массы тела, однократно, также групповым методом. Молодняк овец 3 группы (n=6) служил зараженным кишечными стронгилятозами контролем, он новый антигельминтный препарат «Овисал Ф» с кормом не получали. По схеме опыта на 3, 5, 7, 10 и 15 сутки после однократного назначения нового препарата «Овисал Ф» фекалии ярок всех групп подвергали копроларвоскопии [4, 6, 10].

Результаты опытного испытания нового антигельминтного состава «Овисал Ф» при стронгилятозах молодняка овец подвергали статобработке по программе «Биометрия».

Результаты исследований. Новый антигельминтный препарат «Овисал Ф» в расчете на 1г порошка включает: альбендазола 250 мг, фенбендазола 200 мг, хелат меди 150 мг, сухого бентонита 400 мг. В 1-ой опытной группе ярок (n=6) при смешанной инвазии желудочно-кишечных стронгилятозов при назначении групповым методом новый препарат «Овисал Ф» в дозе 75,00 мг/кг массы тела в смеси с кормом 1:50, однократно показал достаточно высокую экстенсэффективность – 83,33% и интенсэффективность (ИЭ) – 91,12% (таблица 1).

Таблица 1 – **Эффективность антигельминтного состава «Овисал Ф» при ассоциативной инвазии желудочно-кишечных стронгилят у молодняка овец**

Группа	Кол-во зараженных ярок, особей	Кол-во свободных от стронгилят особей после лечения голов	ЭЭ,%	Кол-во личинок стронгилят расчете экз. на 5 г фецес ярок		ИЭ,%
				До терапии	После терапии	
1	6	5	83,33	67,2±7,3	5,9±0,7	91,12
2	6	6	100	71,4±7,5	-	100
3	6	0	0	68,7±6,4	72,2±6,6	0

При этом во 2 группе ярок (n=6) при смешанной инвазии кишечных стронгилятозов у нового антигельминтного состава «Овисал Ф» в дозе 100 мг/кг массы тела в смеси с кормом в пропорции 1:50, однократно групповым методом экстенсэффективность (ЭЭ) была выше и составила 100% при интенсэффективности (ИЭ) равной 100% и эту дозировку следует признать эффективной терапевтической дозой (таблица 1).

Ярки 3-ьей группы (зараженный контроль, n=6) оставались инвазированными смешанной инвазией стронгилятозов при обнаружении 68,7-72,2 экз. личинок в 5 г фецес.

Таким образом, новый антигельминтный препарат «Овисал Ф» в дозе 100 мг/кг массы тела в смеси с комбикормом 1:50, однократно является высокоэффективным препаратом и рекомендуется для лечения и профилактики смешанной инвазии желудочно-кишечных стронгилятозов молодняка овец при групповом способе назначения.

Заключение. Для нового антигельминтного препарата «Овисал Ф» при желудочно-кишечных стронгилятозах овец терапевтически эффективной является доза 100 мг/кг массы тела. При опытах «Овисал Ф» в дозе 100 мг/кг массы тела в смеси с кормом 1:50, однократно показал экстенсэффективность 100% при интенсэффективности (ИЭ) 100% при смешанной инвазии желудочно-кишечных стронгилятозов овец групповым методом и рекомендуется, как эффективное средство лечения и профилактики.

Литература

1. Залиханов М.Ч., Биттиров А.М., Бегиева С.А. Современные биологические угрозы и мировые регламенты для обеспечения биобезопасности продукции животноводства. В сборнике:Селекция на современных популяциях отечественного молочного скота как основа импортзамещения животноводческой продукции. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. ФГБНУ «Белгородский федеральный аграрный научный центр РАН». 2018. С. 245-253.

2. Кабардиев С.Ш., Биттиров А.М., Газимагомедов М.Г., Магомедов О.А., Бегиев С.Ж., Карпущенко К.А., Биттирова А.А., Мусаев З.Г., Махиев И.И., Калабеков А.А. Комплексный противопаразитарный состав "Азинал плюс"-3 для жимиотерапии и профилактики трихоцефалеза, анкилостомоза и эхинококкоза собак//патент на изобретение RUS261471119.01.2015

3. Биттиров А.М., Шипшев Б.М., Кумышева Ю.А., Шахбиев Х.Х. Результаты эпизоотологических исследований и меры борьбы с доминирующими гельминтозами животных в регионе Северного Кавказа// В сборнике: Научное обеспечение устойчивого развития АПК в Северокавказском федеральном округе.//Сборник докладов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2013. С. 592-595.

4. Кабардиев С.Ш., Биттиров А.М., Бегиева С.А., Карпущенко К.А., Биттирова А.А., Магомедов О.А., Бегиев С.Ж., Алиева Ж.Р. Новый антигельминтный препарат для лечения и профилактики остертагиоза крупного и мелкого рогатого скота//патент на изобретение RUS260813226.

5. Шихалиева, М.А., Атабиева Ж.А., Колодий И.В., Биттиров А.М., Сарбашева М.М., Бичиева М.М., Биттиров А.М. Структура паразитоценозов Северного Кавказа// Ветеринарная патология. 2012. №2(40). С. 109-113.

6. Биттиров А.М., Кабардиев С.Ш., Бегиева С.А., Карпущенко К.А., Биттирова А.А., Бегиев С.Ж., Абдулмагомедов С.Ш. Антигельминтное средство для лечения и профилактики фасциолеза, дикроцелиоза и парамфистоматоза крупного и мелкого рогатого скота//патент на изобретение RUS261201325.01.201601.2016

7. Биттиров А.М., Кабардиев С.Ш., Газимагомедов М.Г. Ветеринарно-санитарные проблемы краевой патологии фасциолеза овец и коз в регионе Северного Кавказа и новые методы их устранения // Научно-практическое издание / Махачкала, 2014.

8. Успенский А.В., Кабардиев С.Ш., Джамбулатов З.М., Биттиров А.М. Проблемы краевой патологии и профилактики опасных зоонозов в регионе Центрального Кавказа// В сборнике: Материалы научных работ доктора биологических наук, проф. Биттиров А.М."Теория и практика инновационного развития аграрной науки". Посвящается 55-летию со дня рождения. Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт. Махачкала, 2014. С. 310-314.

9. Биттиров А.М., Кабардиев С.Ш., Магомедов О.А., Мусаев З.Г., Эльдарова Л.Х., Шипшев Б.М., Бегиев С.Ж., Слонова Е.С., Биттирова А.А. Эффективность новых композиций на основе альбендазола и фенбендазола при кишечных нематодозах овец // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. 2015. №16. С. 57-58.

10. Биттиров А.М., Бегиев С.Ж., Биттирова А.А., Кабардиев С.Ш., Эльдарова Л.Х., Мусаев З.Г. Эмбриотропные свойства новой композиции фенбендазола и альбендазола (панаверм плюс) // Российский паразитологический журнал. 2015. №3. С. 86-88.

УДК 619:616.995.128.095

НОВЫЙ КОМПЛЕКСНЫЙ ПРЕПАРАТИВНЫЙ СОСТАВ «АЛПРАЗИНОКС» И ЕГО ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИ КИШЕЧНЫХ ЦЕСТОДОЗАХ СОБАК

Биттирова А.А.,
аспирант кафедры «Ветеринарная медицина»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: asiyat07@mail.ru;
Анаев М. С.,
главный научный сотрудник лаборатории
«Паразитология», к.в.н., с.н.с.,
Прикаспийский зональный НИВИ,
г. Махачкала, Россия;
e-mail: m.anaev05@mail.ru

Аннотация. *В статье рассматриваются вопросы распространения тениидозов собак, а также результаты испытания эффективности нового комплексного препаративного состава «Алпразинокс». Эхинококкоз, мультицептоз, гидатидный тениоз и др. у собак в субъектах СКФО являются широко распространенными и встречаются с ЭИ 60-100%, что требует разработки комплексных препаратов для их лечения и профилактики. В опыте новый комплексный препаративный состав «Алпразинокс» у щенят, зараженных ассоциацией тениид четырех видов при однократном применении в дозе 25 мг/ кг массы тела в форме фрикадельки в смеси с ливерным фаршем показал высокую ЭЭ – 100% и ИЭ – 100% уже на 7 сутки после назначения и является высокоэффективным цестодоцидным средством и рекомендуется для лечения и профилактики кишечных тениидозов у собак.*
Ключевые слова: *собака, эхинококкоз, мультицептоз, тениоз, Алпразинокс.*

Введение. В субъектах РФ эхинококкоз, мультицептоз, гидатидный тениоз и др. являются наиболее распространенными цестодозами и встречаются у собак с ЭИ 60-100%, что требует разработки новых препаратов для лечения и профилактики инвазий [1-12].

Цель – испытание эффективности нового комплексного препаративного состава «Алпразинокс» при цестодозах собак (эхинококкоз, мультицептоз, гидатидный тениоз).

Материалы и методы исследований. Эффективность нового комплексного препаративного состава «Алпразинокс» при цестодозах собак (эхинококкоз, мультицептоз, гидатидный тениоз) определяли на 15 беспородных щенках в дозах, соответственно, 15; 20 и 25 мг/кг массы тела, которых разделили по 4 группы (3 опытные и 1 контрольную группу) по 5 голов в каждой группе.

Щенкам 1-ой опытной группы (n=5), зараженным смешанной инвазией эхинококкоза, мультицептоза, гидатидного тениоза, в смеси с ливерным фаршем скармливали однократно новый комплексный препаративный состав «Алпразинокс» в дозе 15 мг/ кг массы тела в утреннее кормление после 12 ч. голодной диеты.

Щенкам 2-ой опытной группы (n=5) по аналогичной схеме скармливали однократно препаративный состав «Алпразинокс» в дозе 20 мг/ кг массы тела.

Щенкам третьей группы (n=5) в смеси с ливерным фаршем скармливали однократно новый препаративный состав «Алпразинокс» в дозе 25 мг/ кг массы тела.

Щенки четвертой группы (n=5) служили зараженными этими инвазиями контролем, они комплексный препаративный состав «Алпразинокс» не получали.

По плану опыта на 3, 5, 7, 10 и 15 сут. после применения опытным щенкам нового препаративного состава «Алпразинокс» в дозах 15; 20 и 25 мг/ кг массы тела и контрольную группу подвергали копроовоскопии по общепринятым методикам [3,6,14].

Материал по испытанию нового препаративного состава «Алпразинокс» при смешанной инвазии тениидозов у собак подвергали обработке по программе «Биометрия».

Результаты исследований и их обсуждение. Препарат «Алпразинокс» в форме порошка содержит в 1г состава: празиквантель (200 мг), азинокс (200 мг), альбендазол (200 мг), хелат меди (100 мг), мел (300 мг).

В опыте по испытанию у щенков 1-ой опытной группы (n=5), зараженных смешанной инвазией тениидозов в смеси с ливерным фаршем, однократно новый комплексный антигельминтный состав «Алпразинокс» в дозе 15 мг/ кг массы тела оказался малоэффективным и показал недостаточную экстенсэффективность (ЭЭ) 60,0% и интенсэффективность (ИЭ) – 72,8% на 15 сутки после применения.

У щенков 2-ой группы (n=5) препарат в дозе 20 мг/ кг массы тела по аналогичной схеме при смешанной инвазии тениидозов проявил экстенсэффективность (ЭЭ) 80,0% и ИЭ – 93,2% на 15 сутки после однократного применения с ливерным фаршем.

У щенков 3-ьей группы (n=5) комплексный антигельминтный препарат Алпразинокс» при смешанной инвазии тениидозов (эхинококкоз, мультицептоз, тениоз и др.) при однократном применении в дозе 25 мг/ кг массы тела в форме фрикадельки в смеси с ливерным фаршем показал ЭЭ и ИЭ – 100% на 7 сутки после назначения, что позволяет считать указанную дозировку безопасной терапевтической дозой.

Щенки 4 – ой контрольной инвазированной группы оставались зараженными смешанной инвазией тениид при обнаружении 46-58 экз. яиц в расчете на 5 г фецес.

В опыте, новый препаративный состав «Алпразинокс» в дозе 25 мг/ кг массы тела, однократно, является высокоэффективным, не обладает побочным действием и рекомендуется для лечения и профилактики инвазии тениидозов у молодняка собак.

Заключение. В опыте новый комплексный препаративный состав «Алпразинокс» у щенят, зараженных смешанной инвазией тениидозов (эхинококкоз, мультицептоз, тениоз) при однократном применении в дозе 25 мг/ кг массы тела в форме фрикадельки в смеси с ливерным фаршем показал высокую ЭЭ и ИЭ – 100% уже на 7 сутки после назначения является высокоэффективным, не обладает побочным действием и рекомендуется для лечения и профилактики смешанной инвазии тениидозов у молодняка собак.

Литература

1. Биттиров А.М., Биджиев А.З., Мантаева С.Ш., Шихалиева М.А., Сарбашева М.М., Голубев А.А., Акиева О.М. Эпизоотологическая оценка гельминтов собак и диких псовых. Аграрная наука. 2012. №9. С. 31-32.

2. 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 //Гигиена и санитария. 2018. Т. 97. №4. С. 301-305.

3. Залиханов М.Ч., Биттиров А.М., Бегиева С.А. Современные биологические угрозы и мировые регламенты для обеспечения биобезопасности продукции животноводства. В сборнике:Селекция на современных популяциях отечественного молочного скота как основа импорт-

замещения животноводческой продукции. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. ФГБНУ «Белгородский федеральный аграрный научный центр РАН». 2018. С. 245-253.

4. Сарбашева М.М., Биттиров А.М., Ардавова Ж.М., Арипшева Б.М. Улучшение санитарно-паразитологического состояния объектов окружающей среды в Кабардино-Балкарской республике. Российский паразитологический журнал. 2010. № 4. С. 98-100.

5. Кабардиев С.Ш., Биттиров А.М., Газимагомедов М.Г., Магомедов О.А., Бегиев С.Ж., Карпущенко К.А., Биттирова А.А., Мусаев З.Г., Махиев И.И., Калабеков А.А. Комплексный противопаразитарный состав "Азинал плюс"-3 для жимиотерапии и профилактики трихоцефалеза, анкилостомоза и эхинококкоза собак//патент на изобретение RUS261471119.01.2015

6. Биттиров А.М., Кагермазов Ц.Б., Калабеков А.А., Биттирова А.А., Эльдарова Л.Х., Мусаев З.Г. Новые лекарственные формы азинал, азинофен и результаты их испытания при эхинококкозе собак //Аграрная Россия. 2016. №5. С. 6-7.

7. Успенский А.В., Кабардиев С.Ш., Джамбулатов З.М., Биттиров А.М. Проблемы краевой патологии и профилактики опасных зоонозов в регионе Центрального Кавказа// В сборнике: Материалы научных работ доктора биологических наук, проф. Биттиров А.М."Теория и практика инновационного развития аграрной науки". Посвящается 55-летию со дня рождения. Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт. Махачкала, 2014. С. 310-314.

9. Биттиров А.М., Кабардиев С.Ш., Беккиева С.А., Шихалиева М.А., Карпущенко К.А. Результаты испытания фенпразала и азинофена при спонтанном эхинококкозе собак// В сборнике: Материалы научных работ доктора биологических наук, проф. Биттиров А.М."Теория и практика инновационного развития аграрной науки". Посвящается 55-летию со дня рождения. Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт. Махачкала, 2014. С. 332-334.

10. Шахбиев Х.Х., Мантаева С.Ш., Шипшев Б.М., Биттиров А.М., Берсанукаева Р.Б., Шахбиев И.Х., Акиева О.М., Тохаева А.И. Эффективность лекарственных форм дронтал плюс и азинокс Ф при спонтанном эхинококкозе пастушьих собак//В сборнике: Научное обеспечение устойчивого развития АПК в Северокавказском федеральном округе.Сборник докладов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2013. С. 590-591.

11. Акиева О.М., Биджиев А.З., Мантаева С.Ш., Шихалиева М.А., Биттиров А.М. Эффективность цестозокса и дронталфена при эхинококкозе собак// В книге: Проблемы ветеринарной медицины в условиях реформирования сельскохозяйственного производства.Тезисы докладов Международной юбилейной научно-практической конференции, посвященной 45-летию ГНУ Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт. 2012. С. 172-176.

12. Биттиров А.М. Химиотерапия экспериментального ценуроза овец// Диссертация на соискание ученой соискание ученой степени к. в. н. Всероссийский научно-исследовательский институт гельминтологии им. К. И. Скрябина. Москва, 1990

УДК 619:616.995.128.095

АНТИГЕЛЬМИНТНАЯ АКТИВНОСТЬ КОМПЛЕКСНОГО СОСТАВА «УНИВЕРМ Ф» ПРИ КИШЕЧНЫХ ЦЕСТОДОЗАХ БУЙВОЛОВ

Магомедов О. А.,
зав. лабораторией «Паразитология», д.в.н., профессор,
Прикаспийский зональный НИВИ,
г. Махачкала, Россия;
e-mail: pznivi05@mail.ru;
Биттирова А.А.,
аспирант кафедры «Ветеринарная медицина»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: asiyat07@mail.ru;
Кабардиев Ш. С.,
соискатель лаборатории «Паразитология»,
Прикаспийский зональный НИВИ,
г. Махачкала, Россия;
e-mail: pznivi05@mail.ru

Аннотация. *Желудочно-кишечные цестодозы (мониезиоз и авителлиноз) у молодняка буйволов в равнинной зоне Северного Кавказа встречаются с экстенсивности инвазии (10-24%), что требует разработки новых комплексных препаратов для их лечения и профилактики. Испытание нового комплексного состава «Унитерм Ф» проводили на 10 буйволятах групповым методом. Буйволятам, зараженным кишечными цестодозами (мониезиоз и авителлиноз), «Универм Ф» назначали групповым методом в дозе 100 мг/кг массы тела, однократно, в смеси с комбикормом 1:100. В опыте «Унитерм Ф» показал ЭЭ – 100% при интенсэффективности (ИЭ) –100% на 5 сутки после дегельминтизации и является эффективным средством, не обладает побочным действием и рекомендуется для лечения и профилактики кишечных цестодозов (мониезиоз и авителлиноз) у молодняка буйволов.*
Ключевые слова: *буйвол, молодняк, инвазия, желудочно-кишечные цестодозы, мониезиоз, авителлиноз, испытание, доза, группа, метод, «Унитерм Ф», эффективность.*

Введение. В равнинных районах Северного Кавказа кишечные цестодозы (мониезиоз и авителлиноз) у молодняка буйволов встречаются с экстенсивностью инвазии (15-30%), что требует разработки новых комплексных препаратов для их лечения [1-10]. Цель-разработка рецепта получения нового комплексного антигельминтного состава «Универм Ф» и его испытание при кишечных цестодозах молодняка буйволов.

Материалы и методы. Групповое испытание нового комплексного состава «Универм Ф» при кишечных цестодозах (мониезиоз и авителлиноз) проводили на 10 головах молодняка буйволов, которых под разделили на 3 группы по принципу аналогов по 5 голов в каждой. Молодняку буйволов 1- ой группы (n=5), зараженному кишечными цестодозами, с комбикормом 1:100 скармливали однократно антигельминтный состав «Универм Ф» в дозе 75 мг/кг массы тела; буйволятам 2-ой опытной группы (n=5) по аналогичной схеме групповым методом назначали «Мебентфен порошок 15%» в дозе 100 мг/ кг массы тела. Третья группа (n=5) буйволят служила зараженным кишечными цестодозами (мониезиоз и авителлиноз) контролем, она препарат не получала.

По схеме исследований на 3, 5, 7, 10 и 15 сутки после обработки новым комплексным антигельминтным составом «Универм Ф» фецес буйволят опытных групп и контрольной группы подвергли копроовоскопии.

Результаты испытания «Универм Ф» при кишечных цестодозах (мониезиоз и авителлиноз) буйволят подвергали статобработке по программе «Биометрия».

Результаты исследований. В рецепт нового комплексного антигельминтного состава «Универм Ф» включены в расчете на 1 г: фенбендазол – 150 мг, альбендазол – 250 мг, хелат меди – 100мг, протосубтинал – 50 мг, йодированная соли – 150 мг, сухой бентонит – 300 мг. Результаты испытания нового комплексного состава «Унитерм Ф» при кишечных цестодозах (мониезиоз и авителлиноз) буйволят по данным копроовоскопии после скармливания групповым методом молодняку 1-ой опытной группы в дозе 100 мг/кг массы тела, однократно, с комбикормом 1:100 составили: экстенсэффективность (ЭЭ) 80,0% и интенсэффективность (ИЭ) – 94,2% на 15 сут. после дегельминтизации. Во 2-ой группе буйволят (n=5), зараженного кишечными цестодозами (мониезиоз и авителлиноз), новый антигельминтный состав «Унитерм Ф» групповым методом в дозе 100 мг/кг массы тела, однократно, в смеси с комбикормом 1:100 показал ЭЭ – 100% при интенсэффективности (ИЭ) –100% на 5 сутки после групповой дегельминтизации. Установлено, что на 5 сутки после назначения нового комплексного антигельминтного состава «Унитерм Ф» групповым методом в дозе 100 мг/кг массы тела, однократно, в смеси с комбикормом 1:100, яйца кишечных цестод в фецес не обнаружены. Новый комплексный антигельминтный состав «Универм Ф» групповым методом является эффективным препаратом, не обладает побочным действием и рекомендуется для профилактики кишечных цестодозов молодняка буйволов.

Заключение. У буйволят, зараженных кишечными цестодозами (мониезиоз и авителлиноз), новый комплексный состав «Унитерм Ф» групповым методом в дозе 100 мг/кг массы тела, однократно, в смеси с комбикормом 1:100 показал ЭЭ – 100% при интенсэффективности (ИЭ) – 100% на 5 сутки после дегельминтизации и является эффективным препаратом, не обладает побочным действием и рекомендуется для лечения и профилактики кишечных цестодозов (мониезиоз и авителлиноз) молодняка буйволов.

Литература

1. Шихалиева, М.А., Атабиева Ж.А., Колодий И.В., Биттиров А.М., Сарбашева М.М., Бичиева М.М., Биттиров А.М. Структура паразитоценозов Северного Кавказа// Ветеринарная патология. – 2012. – №2(40). – С. 109-113.

2. Кабардиев Ш.С., Биттиров А.М., Бегиева С.А., Кабардиев С.Ш., Биттирова А.А., Магомедов О.А., Бегиев С.Ж., Биттиров И.А.Сравнительная оценка сезонной динамики авителлиноза яков на горных пастбищах «Башиль» и «Дых-тау» Кабардино-Балкарской республики// В сборнике: Биоразнообразие и рациональное использование природных ресурсов.Материалы докладов VI Всероссийской научно-практической конференции, с международным участием. 2018. С. 394-396.

3. Магомедов О.А., Биттиров А.М., Гюльахмедова Н.Х., Махиева Б.М., Абдулмагомедов С.Ш., Устаров Р.Д. Новые данные для разработки эффективных мер борьбы и профилактики кишечных цестодозов овец и коз //Рекомендация / Махачкала, 2017.

4. Газимагомедов М.Г., Биттиров А.М., Кабардиев С.Ш., Магомедов О.А., Абдулмагомедов С.Ш., Газаева А.А., Биттиров И.А., Бегиева С.А., Уянаева Ф.Б., Биттирова А.А. Экстенс – и интенсэффективность новой лекарственной композиции БентоФебтал при мониезиозе ягнят//Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. 2017. №18. С. 102-103.

5. Газимагомедов М.Г., Биттиров А.М., Магомедов О.А., Кабардиев С.Ш., Махиева Б.М., Гюльахмедова Н.Х., Бегиев С.Ж., Чилаев А.С., Биттиров И.А., Уянаева Ф.Б., Биттирова А.А. Рецепт приготовления, фармакологический состав и результаты опытного и производственного испытания препарата Празинал при тизаниезиозе коз// Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. 2017. №18. С. 104-106.

6. Магомедов О.А., Биттиров А.М., Газимагомедов М.Г., Махиева Б.М., Гюльахмедова Н.Х., Биттиров И.А., Бегиева С.А., Уянаева Ф.Б., Биттирова А.А., Кабардиев С.Ш. Результаты группового испытания комплексного цестодоцидного состава Мониезаф при мониезиозе ягнят// Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. 2017. №18. С. 230-232.

7. Биттиров А.М., Кабардиев С.Ш., Газимагомедов М.Г., Бегиев С.Ж., Биттиров И.А., Бегиева С.А., Уянаева Ф.Б., Биттирова А.А., Гюльахмедова Н.Х., Магомедов О.А.

Разработка состава и испытание комплексного препарата Празифен при авителлинозе овец//Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. 2017. №18. С. 72-74.

8. Биттиров А.М., Кабардиев С.Ш., Магомедов О.А., Мусаев З.Г., Эльдарова Л.Х., Шипшев Б.М., Бегиев С.Ж., Слонова Е.С. Испытание новых антигельминтных композиций алфена и панаверма при мониезиозе ягнят//Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. 2015. №16. С. 55-56.

9. Успенский А.В., Кабардиев С.Ш., Джамбулатов З.М., Биттиров А.М. Проблемы краевой патологии и профилактики опасных зоонозов в регионе Центрального Кавказа// В сборнике: Материалы научных работ доктора биологических наук, проф. Биттиров А.М."Теория и практика инновационного развития аграрной науки". Посвящается 55-летию со дня рождения. Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт. Махачкала, 2014. С. 310-314.

10. Биттиров А.М., Шипшев Б.М., Шахбиев Х.Х. Результаты эпизоотологических исследований и меры борьбы с доминирующими гельминтозами животных в регионе Северного Кавказа// В сборнике: Научное обеспечение устойчивого развития АПК в Северокавказском федеральном округе.//Сборник докладов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2013. С. 592-595.

УДК 619:616.9

ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ НЕКРОБАКТЕРИОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ЧЕГЕМСКОМ РАЙОНЕ КАБАРДИНО – БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Мешев Э.М.,
доцент кафедры «Ветеринарная медицина», к.в.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
Жемухов А.Х.,
аспирант кафедры «Ветеринарная медицина»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
email: anzorchik1995@mail.ru

Аннотация. *Работа посвящена изучению особенностей клинического проявления некробактериоза у крупного рогатого скота. В сравнительном аспекте была изучена эффективность различных схем лечения и профилактики некробактериоза . Исследования проводились в ЛПХ Чегемского района Кабардино-Балкарской Республики и животноводческом комплексе промышленного типа ООО «Агросоюз».*

Ключевые слова*: крупный рогатый скот, безыгольный инъектор типа БИ-7М, препарат, «Оксилонг», доза, «Нековак-Стимул», «Процеол», комплексное лечение.*

Введение. Существенным препятствием развитию отрасли скотоводства являются инфекционные болезни, среди которых одной из самых распространённых является некробактериоз. Летальность при данном заболевании невысокая (5-10%), однако экономический ущерб, складывающийся из потери продукции, выбраковки животных, утери племенной ценности, связанные с нарушением функции воспроизводства, весьма велик. В связи с широким распространением некробактериоза в скотоводческих хозяйствах и обусловленного им значительного экономического ущерба, изыскание и разработка эффективных средств лечения и профилактики при некробактериозе животных остаётся актуальной проблемой ветеринарной науки и практики.

Целью данного исследования было изучение особенностей проявления некробактериоза и сравнение эффективности различных методов его лечения и профилактики.

Методика исследований. Для изучения особенностей клинического проявления некробактериоза была обследована 501 голова крупного рогатого скота в частных подворьях Чегемского района Кабардино-Балкарской Республики. При клиническом осмотре обращали внимание на общее состояние животного, температурную реакцию, пульс, дыхание, наличие или отсутствие хромоты, аппетита, поражений в дистальных отделах конечностей и других местах. Для выяснения эффективности различных методов лечения некробактериоза в животноводческом комплексе промышленного типа ООО «Агросоюз» нами были сформированы 3 группы по 25 больных животных. В первой группе больным наряду с механической и хирургической чистками пораженных конечностей применяли инъекционный препарат «Оксилонг» однократно глубоко внутримышечно в дозе 1 мл на 10 кг массы тела (20 мг/кг массы тела). При необходимости препарат вводили повторно через 72 часа. Максимальный объем для введения в одно место не превышал 20 мл. Второй группе применяли «Процеол» – препарат для группового лечения и профилактики некробактериоза крупного рогатого скота в ножных ваннах. В третьей группе проводилось комплексное лечение. Животным вводили внутримышечно «Оксилонг» и после предварительной расчистки раны наносили тонкий слой приготовленной пасты «процеола» с последующим накладыванием легкой воздухопроницаемой повязки.

Для выяснения сравнительной эффективности различных вакцин против некробактериоза крупного рогатого скота были также сформированы три группы клинически здоровых животных. В первой группе животным вводили вакцину «Нековак-Стимул» ассоциированная инактивированная против некробактериоза конечностей крупного рогатого скота в соответствии с инструкцией. Во второй группе животным вводили инактивированную эмульгированную вкацину внутрикожно с помощью безыгольного инъектора типа БИ-7М в верхнюю предлопаточную область , двукратно с интервалом 4-6 недель каждый раз в две точки с расстоянием между ними 7-10 см в дозе по 0,2 $см^3$. Через 6 мес. проводили однократную ревакцинацию. Наблюдение за животными проводили в течение 6 месяцев.

Результаты исследований. Как показали наши исследования, за последние 5 лет в Чегемском районе на долю некробактериоза приходилось более 50% всех случаев поражения дистальных отделов конечностей крупного рогатого скота.

Из 501 случая некробактериоза, изученного нами в различные месяцы 2017-2018 гг. в Чегемском районе Кабардино-Балкарской Республики, 421 (84,03%) установлены в период с декабря по апрель месяцы (таблица 1).

Исходя из этих данных, можно сказать, что для некробактериоза характерна выраженная зимне-весенняя сезонность. Это объясняется ухудшением условий содержания и кормления животных, приводящим к авитаминозам, минеральной недостаточности и снижению общей и специфической резистентности организма.

Таблица 1 – **Частота выделения некробактериоза в Чегемском районе**

Болезни конечностей	годы										всего	
	2014		2015		2016		2017		2018			
	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
Всего случаев	731	100	618	100	683	100	873	100	952	100	3857	100
В том числе: некробактериоз	384	52,5	491	79,4	385	56,3	415	47,5	501	52,6	2176	56,4
Другие болезни	347	47,5	127	20,6	298	43,7	458	52,5	451	47,4	1681	43,6

Для выяснения эффективности различных методов лечения в ООО «Агросоюз» нами были сформированы 3 группы по 25 больных животных. К первой группе наряду с механической и хирургической чистками пораженных конечностей применяли инъекционный препарат «Оксилонг» (антибактериальный препарат группы тетрациклина), однократно глубоко внутримышечно в дозе 1 мл на 10 кг массы тела (20 мг/кг массы тела). При необходимости препарат вводили повторно через трое суток. Максимальный объем для введения в одно место не превышал 20 мл.

К второй группе применяли «Процеол» – препарат для группового лечения и профилактики некробактериоза крупного рогатого скота в ножных ваннах и внутримышечно «Бициллин -3» в дозе 10000 ед. на кг массы тела.

К третьей группе применяли комплексное лечение.

Во всех группах наблюдали за животными на протяжении 8 дней, и отмечали количество выздоровевших и оставшихся больными животных. Результаты наших исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2

Группы (n=25)	Выздоровело на день лечения										Пало или вынуждено убито	
	4-й		5-й		6-й		7-й		8-й			
	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
№1	5	20,0	11	44,0	18	72,0	22	88,0	24	96,0	1	4,0
№2	3	12,0	8	32,0	13	52,0	19	76,0	23	92,0	2	8,0
№3	7	28,0	14	56,0	22	88,0	25	100,0	-	-	-	-

Двукратное применение в первой группе «Оксилонга», в дозе 1 мл на 10 кг массы тела вкупе с другими мероприятиями обеспечивало к 7 дню от начала лечения выздоровление 72% животных. После 20 дня от начала лечения в этой группе вынуждено убито 1 (4,0%) животное.

Во второй группе из 25 больных коров, которым применяли «Процеол» в виде ножных ванн, к 7 дню выздоровело 52% леченных животных. В этой группе к 20 дню от начала лечения вынуждено убиты 2 коровы.

В третьей группе, где применялось комплексное лечение, к 7 дню от начала лечения выздоровело 24 головы, а к 8 дню – все животные. Вынуждено убитых и павших в этой группе не было.

Для выяснения сравнительной эффективности различных вакцин при профилактике некробактериоза крупного рогатого скота в животноводческом комплексе были также сформированы три группы клинически здоровых животных.

Первой группе животных вводили вакцину «Нековак-Стимул» (ассоциированная инактивированная против некробактериоза конечностей крупного рогатого скота) в соответствии с инструкцией, двукратно в дозе 5 мл с интервалом 25-30 дней.

Второй группе животных вводили инактивированную эмульгированную вакцину внутрикожно, с помощью безыгольного инъектора типа БИ-7М в верхнюю предлопаточную область двукратно с интервалом 4-6 недель каждый раз в две точки с расстоянием между ними 7-10 см в дозе по 0,2 $см^3$. Через 6 мес. проводили однократную ревакцинацию.

Третьей группе животных вакцину не вводили.

Наблюдение за животными проводили в течение 6 месяцев с момента завершения вакцинации.

В результате проведенных наблюдений нами было установлено, что из 254 животных, привитых инактивированной эмульгированной вакциной, против некробактериоза заболело 42(16,5%) головы. Эпизоотологическая эффективность вакцины составила 83,5%.

В группе из 312 коров, привитых вакциной «Нековак-Стимул», на протяжении 6 месяцев после вакцинации некробактериоз был обнаружен у 26 (8,3%) животных. Эпизоотологическая эффективность вакцины составила 91,7%.

В среднем заболеваемость в хозяйстве до применения вакцин составляла около 30 – 40%. Как видим, применение вакцин против некробактериоза существенно снижает заболеваемость, а при постоянном ее применении в комплексе мер способствует полной ликвидации болезни.

Заключение. На основании проведенных исследований были сделаны следующие выводы:

1. Некробактериоз широко распространен в Чегемском районе Кабардино-Балкарской Республики и составляет 56,4% от всех случаев заболеваний конечностей крупного рогатого скота.

2. Комплексное применение антибактериального препарата «Оксилонг» в дозе 20 мг/кг массы тела и препарата «Процеол» в виде аппликаций обусловливает полное выздоровление животных в течение 7 дней от начала лечения.

3. Иммунизация клинически здоровых животных в животноводческом комплексе ООО «Агросоюз» вакцинами: «Нековак-Стимул» и инактивированной эмульгированной вакциной предохраняла от некробактериоза значительное количество животных (на 91,7% и 83,5% животных соответственно).

Литература

1. Бакулов И.А., Юрков Г.Г., Песковацков А.П. Рекомендации по методике эпизоотичекого исследования.- Покров, 1975.- 75с.

2. Братюха С.И. Особенности патологии конечностей крупного рогатого скота в хозяйствах промышленного типа.// Болезни конечностей с/х животных.- М.,1988.-С.30-34.

3. Джупина СИ. Некробактериоз- инфекция факторная.// Ветеринария.- 1999.-№2.-С.9-11.

4. Майгулакова Л,Т. Некробактериоз крупного рогатого скота (копытная форма) и меры борьбы: Автореф, дис.канд. вет наук.- Алма-Ата, 1992.-22 с.

5. Самоловов А.А. F. Necrophorum: морфологические, биологические свойства, классификация.// Научное обеспечение ветеринарных проблем в животноводстве.- Новосибирск, 1999.- С. 399- 406.

6. Самоловов А.А. Некробактериоз животных.- Новосибирск, 1993.- 128 с.

7. Самоловов А.А. Современный взгляд на проблему некробактериоза крупного рогатого скота.// Актуальные вопросы ветеринарной медицины в России.- Новосибирск, 1998.- С. 320-325.

8. Самоловов А.А., Лопатин СВ., Цурбанов В.А. Лечение крупного рогатого скота при разных стадиях некробактериозного процесса.//Эпозоотология, диагностика, профилактика и меры борьбы с болезнями животных.- Новосибирск, 1997.- С. 122-124.

УДК 636.237.21.087.7

ВЛИЯНИЕ НИТРАТОВ И НИТРИТОВ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ МАСТИ

Темираев Р. Б.,
заведующий кафедрой «Биология», д. с.-х.н., профессор,
Горский государственный аграрный университет,
г. Владикавказ, Россия;
E-mail:temiraev@mail.ru;
Бегиев С.Ж.,
аспирант кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: bsg07@mail.ru ;
Биттиров И.А.,
студент специальности «Ветеринария»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: bia-1999@mail.ru

Аннотация. *В работе представлены данные о влиянии нитратов и нитритов на молочную продуктивность коров голштинской породы черно-пестрой масти. Избыточное содержание в рационах коров субтоксической дозы нитратов и нитритов обуславливают симптомы интоксикации с образованием метгемоглобина. У коров, получавших с ОР субтоксическую дозу нитрата натрия в дозе 51 г ежесуточно сравнительно с животными контрольной группы, получавших только ОР, за лактацию удои молока были достоверно меньше на 836,52 кг, т.е. на 10, 26%. У лактирующих коров голштинской черно-пестрой породы опытной группы в содержимом преджелудков под действием нитратов и нитритов достоверно (P<0,05) снижалось количество бактерий Thioalkalivibrio nitratireducens, что меньше аналогичных показателей контрольных коров по этому параметру на 17 тыс./мл. Субтоксические дозы нитратов и нитритов при поступлении в организм в течение длительного времени снижают коэффициент молочности дойных коров на 157,73%.*

Ключевые слова: *корова, голштинская порода, черно-пестрая масть, молоко, удой, лактация, нитраты, нитриты, содержание, бактерии, коэффициент молочности.*

Введение. Наличие в рационах дойных коров кормов, содержащих избыточное количество нитратов и нитритов, не ограничивается токсикозами различной тяжести, но и снижает иммунитет и адаптационные способности организма животных [1, 2, 3, 5].

У коров, получавших рационы с сублетальными дозами азотных метаболитов, кроме снижения молочной продуктивности и биологических свойств молока, наблюдали в крови увеличение концентрации метгемоглобина и. Нитраты, нитриты из недоброкачественного корма переходят в организм коровы и в молоко. Поэтому многие авторы считают, что следует контролировать в кормах уровень нитратного и нитритного загрязнения [1, 4, 5].

Целью исследований является изучение влияния нитратов и нитритов на физиологию и на молочную продуктивность коров голштинской породы черно-пестрой масти.

Материалы и методы исследований. В ООО «АгроСоюз» Кабардино-Балкарской Республики в 2017 году для достижения указанной цели были сформированы 2 группы животных по 5 голов в каждой (1- ая контрольная и 2- ая опытная). Животные контрольной группы получали основной рацион, принятый в хозяйстве, опытной – дополнительно к основному рациону в течение лактации получали ежедневно в утренние часы по 51,0 грамма нитрата натрия в расчете на 1 голову. При ежедекадных контрольных удоях опытных коров черно-пестрой породы нами изучились влияние субтоксической дозы нитратов на показатели молочной продуктивности. Молочную продуктивность коров оценивали во время контрольных доек, качество молока – по общепринятым в зоотехнической практике методикам [1, 2, 3, 4, 5]. В ходе исследований был проведен расчет коэффициента молочности коровы (*КМк*) по формуле:

$$КМ = \frac{У \times 100}{Ж}, \text{ где}$$

КМ – коэффициент молочности;

У – удой за 305 дней лактации (кг);

Ж – живая масса (кг).

Результаты опытов подвергали статистической обработке по программе «Биометрия».

Результаты исследований и их обсуждение. В опыте со включением в рационы коров черно-пестрой голштинской породы субтоксической дозы нитратов проводились клинические наблюдения за состоянием животных. У отдельных коров установлены выраженные симптомы интоксикации, что обусловлено образованием метгемоглобина, как результат восстановления нитратов нитратредуктазами микроорганизмов.

При ежедекадных контрольных удоях коров изучились влияние субтоксической дозы нитратов и нитритов на показатели молочной продуктивности коров (таблица 1).

У коров 2-ой опытной группы, получавших с ОР субтоксическую дозу нитрата натрия в дозе 51 г ежесуточно сравнительно с животными 1 – ой контрольной группы за лактацию удои молока были достоверно меньше на 836,52 кг, т.е на 10, 26% (таблица 1).

Таблица 1 – **Показатели выхода молока базисной (3,6%) жирности у лактирующих коров голштинской породы черно-пестрой масти при наличии в рационах субтоксической дозы нитратов и нитритов за 305 дней лактации, n = 10**

Группа	Показатели	
	Молоко базисной (3,6%) жирности, кг	В% к контролю
1- ая контрольная	8967,30±69,8	100
2- ая опытная	8132,78±64,2	- 10, 26

Результаты исследований показали, что наличие в рационах коров голштинской породы черно-пестрой масти нитратов и нитритов вызывало постепенное снижение молочной продуктивности коров и отрицательно повлияло на молочность коров (табл. 1).

У жвачных животных в содержимом преджелудков целлюлозолитические бактерии и инфузории выделют целлюлазы, глюкозидазы, гемицеллюлазы и пектинрасщепляющие фермен-

ты, гликолидазы, протеиназы, липазы и амилазы, которые обеспечивают гидролиз полисахаридов в растительных кормах и повышают процессы кишечного пищеварения.

Исходя из этого, определили количество бактерий *Thioalkalivibrio nitratireducens,* инфузорий, активность протеаназ, целлюлаз, pH в содержимом рубца (таблица 2).

В опыте добавки субтоксической дозы нитратов и нитритов в основные рационы лактирующих коров голштинской черно-пестрой породы практически не повлияли на pH содержимого рубца у коров 2-ой опытной группы и в сравнении с дойными коровами 1-ой контрольной группы достоверных (P>0,95) отличий не были выявлены (таблица 2).

Как видно, у лактирующих коров голштинской черно-пестрой породы 2- ой опытной группы в содержимом преджелудков под действием нитратов и нитритов достоверно (P<0,05) снижалось количество бактерий *Thioalkalivibrio nitratireducens*, что меньше аналогичных показателей контрольных коров по этому параметру на 17 тыс./мл по сравнению с 1- ой контрольной группой, получавшей только ОР (таблица 2).

Таблица 2 – **Количество бактерий Thioalkalivibrio nitratireducens и инфузорий, активность протеаз, целлюлаз, pH в рубцовом содержимом коров, n=3**

Группа	Показатели				
	Бактерии Thioalkalivibrio nitratireducens, тыс./мл	Инфузории, тыс./мл	Активность протеаназ,%	Активность целлюлаз,%	pH
1-ая контрольная	151±1,55	692±2,67	44,50±0,33	16,69±0,32	6,93±0,16
2- ая опытная	134±1,31	595±2,24	42,73±0,27	14,10±0,24	6,91±0,13

Установлено, что галоалкалофильные бактерии *Thioalkalivibrio nitratireducens* являются активными синтезаторами и продуцентами каротина, симбионтами протеолитических бактерий, которые прямо пропорционально повышают количество и активность протеолитических ферментов в рубцовом содержимом коров (таблица 2).

Нами также изучена взаимосвязь живой массы коров голштинской породы черно-пестрой масти за 305 дней лактации и молочной продуктивности с расчетом коэффициента молочности коровы (*КМк*), результаты которой представлены в таблице 3.

Молочная продуктивность коров коррелирует с живой массой (таблица 3).

Таблица 3 – **Молочная продуктивность и живая масса коров голштинской породы черно-пестрой масти за 305 дней лактации**

Группа	Живая масса, кг	Удой, кг
1- ая контрольная	564,71	8967,30±69,8
2- ая опытная	568,64	8132,78±64,2

С учетом приведенных показателей в разрезе исследуемых контрольной и опытной групп животных нами расчитан коэффициент молочности коровы (*КМк*) таблица 4).

Таблица 4 – **Коэффициент молочности коровы (*КМк*) за 305 дней лактации. n = 10**

Группа	Расчет коэффициента молочности коровы (*КМк*)
1- ая контрольная	8967,30±69,8кг х 100% : 564,71 кг = 1587,95
2- ая опытная	8132,78±64,2 кг х 100% : 568,64 кг = 1430,22

Коэффициент молочности коровы (*КМк*) у опытных коров, получавших с ОР субтоксическую дозу нитрата натрия достоверно (P<0,05) меньше на 157,73% (таблица 4).

Как видно, субтоксические дозы нитратов и нитритов при поступлении в организм коров в течение длительного времени снижают коэффициент молочности коров (*КМк*)**.**

Выводы.

1. Избыточное содержание в рационах коров субтоксической дозы нитратов и нитритов обуславливают симптомы интоксикации с образованием метгемоглобина, как результат восстановления нитратов нитратредуктазами микроорганизмов.

2. У коров, получавших с ОР субтоксическую дозу нитрата натрия в дозе 51 г ежесуточно сравнительно с животными контрольной группы, получавших только ОР, за лактацию удои молока были достоверно меньше на 836,52 кг, т.е на 10, 26%

3. Установлено, что галоалкалофильные бактерии *Thioalkalivibrio nitratireducens* являются активными синтезаторами и продуцентами каротина, симбионтами протеолитических бактерий, которые прямо пропорционально повышают количество и активность протеолитических ферментов в рубцовом содержимом коров.

4. Субтоксические дозы нитратов и нитритов при поступлении в организм в течение длительного времени снижают коэффициент молочности коров на 157,73%**.**

Литература

1. Кононенко С.И., Темираев Р.Б., Газдаров А.А. Биолого-продуктивный потенциал коров при скармливании антиоксидантов//Труды Кубанского государственного аграрного университета, 2011. – Т. 1. – № 32. – С. 163-165.

2. Темираев Р.Б., Тедтова В.В., Баева З.Т., Мосесян Л.Р. Способ повышения эколого-пищевых свойств молока и молочных продуктов в условиях предгорной зоны Северного Кавказа//Устойчивое развитие горных территорий, 2011. – № 1. – С. 97-104.

3. Токова Ф.М., Улимбашев М.Б. Реализация генетического потенциала молочной продуктивности голштинского скота// Вестник Алтайского ГАУ. Барнаул. Изд-во АГАУ, 2016. – №3 (137).- С. 108-111.

4. Краснова О.А. Повышение молочной и мясной продуктивности крупного рогатого скота при использовании биологически активных веществ// автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук, Российский государственный аграрный университет – Московская сельскохозяйственная академия им. К.А. Тимирязева. Изд-во РГАУ МСХА им. К.А. Тимирязева, 2017. – 42 с.

5. Темираев Р.Б., Кокаева М.Г., Витюк Л.А., Плиева З.К. Способ повышения пищевых качеств молока коров и сливочного масла. Патент №2545654. Интернет ресурс http://www.findpatent.ru/patent/254/2545654.html.

УДК 619:616.995.128.095

ИСПЫТАНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ПРЕПАРАТА «ФЕНКЛОЗАЛ ПОРОШОК 20%» ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ТЕЧЕНИИ ФАСЦИОЛЕЗА ОВЕЦ

Шахмурзов М.М.,
профессор, зав. кафедрой «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза»,
д.б.н., профессор,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: schahmyh@mail.ru;
Бегиева С.А.,
аспирант кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: s.begieva1991@mail.ru;
Кабардиев Ш. С.,
соискатель лаборатории «Паразитология»,
Прикаспийский Зональный НИВИ, г. Махачкала, Россия;
e-mail: pznivi05@mail.ru;
Уянаева Ф.Б.,
аспирант кафедры «Ветеринарная медицина»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: u.fatima07@mail.ru

Аннотация. *В статье рассматриваются вопросы эпизоотического процесса фасциолез овец в регионе Северного Кавказа Установлена экстенсинвазированность фасциолезом овец в хозяйстве «Данкан» равная 30% от поголовья при колебаниях ИИ 12 – 53 экз./особь. Обоснована необходимость разработки комплексных антигельминтных средств для лечения и профилактики фасциолеза овец. При испытаниях установлено, что новый комплексный препарат «Фенклозал порошок 20%» в дозе 75 мг/кг массы тела, однократно, в смеси с комбикормом 1:50 показал ЭЭ 87,5% и ИЭ 96,2% при хроническом фасциолезе овец на 15 сутки после применения и рекомендуется для групповой дегельминтизации.*
Ключевые слова: *овца, фасциолез, испытание, «Фенклозал порошок 20%».*

Введение. В регионах Северного Кавказа фасциолез овец встречается с высокими значениями экстенсивности инвазии (ЭИ) 28-46% у взрослого поголовья [1-18].

В связи с этим актуальной задачей ветеринарии остается разработка и испытание комплексных антигельминтных средств лечения и профилактики фасциолеза овец [1-18].

Цель – испытание нового комплексного препарата «Фенклозал порошок 20%» при хроническом течении фасциолеза овец способом групповой дегельминтизации.

Материалы и методы. В ФХ «Данкан» КБР для опыта подобрали 16 овцематок, спонтанно зараженных фасциолезом, которых распределили на 2 группы по 8 голов в каждой группе. Овцам 1-ой группы (n=8), зараженным фасциолезом, с кормом 1:50 однократно групповым методом задавали «Фенклозал порошок 20%» в дозе 75 мг/кг массы тела. Овцематки второй группы (n=8) служили зараженным фасциолезом контролем. По схеме опыта на 3, 5, 7, 10 и 15 сут. после назначения овцематкам групповым методом однократно препарата «Фенклозал порошок 20%» в дозе 75 мг/кг массы тела, а также овцематок группы контроля пробы фецес подвергали копроовоскопии.

Материал по испытанию нового комплексного препарата «Фенклозал порошок 20%» при хроническом течении фасциолеза овец способом групповой дегельминтизации подвергали статистической обработке по компьютерной программе «Биометрия».

Результаты исследований. Установлено, что в ФХ «Данкан» фасциолез овец встречается с ЭИ = 30%. Новый комплексный препарат «Фенклозал порошок 20%» представляет смесь ингредиентов с содержанием в 1г: фенбендазола (150 мг), клозантела (200 мг), альбендазола (150 мг), хелата меди (100 мг), йодной соли (100 мг) и бентонита (300 мг).

При испытании препарата «Фенклозал порошок 20%» при хроническом фасциолезе овец определена его высокая эффективность. В опытах «Фенклозал порошок 20%» дозе 75 мг/кг массы тела, однократно, в смеси с комбикормом 1:50 при спонтанном фасциолезе на 15 сутки после группового применения показал ЭЭ= 87,5% при ИЭ = 96,2%.

Овцематки контрольной группы (n=8) оставались зараженными спонтанным фасциолезом при наличии 48-66 экз. яиц в расчете на 5 г исследованной фецес.

Новый комплексный препарат «Фенклозал порошок 20%» в дозе 75 мг/кг массы тела, однократно, терапевтически эффективен и биологически безопасен при фасциолезе овец и рекомендуется как средство терапии для групповой дегельминтизации.

Заключение. В опытах, разработанный нами новый комплексный состав «Фенклозал порошок 20%» в дозе 75 мг/кг массы тела, однократно, в смеси с комбикормом 1:50 показал на 15 сутки после применения ЭЭ= 87,5% и ИЭ = 96,2% при спонтанном фасциолезе овец и рекомендуется, как средство, для групповой дегельминтизации.

Литература

1. Биттиров А.М., Кабардиев С.Ш., Бегиева С.А., Карпущенко К.А., Биттирова А.А., Бегиев С.Ж., Абдулмагомедов С.Ш.Антигельминтное средство для лечения и профилактики фасциолеза, дикроцелиоза и парамфистоматоза крупного рогатого скота//патент на изобретение RUS261201325.01.201601.2016

2. Залиханов, М.Ч., Биттиров А.М., Бегиева С.А. Современные биологические угрозы и мировые регламенты для обеспечения биобезопасности продукции животноводства. В сборнике:Селекция на современных популяциях отечественного молочного скота как основа импортзамещения животноводческой продукции// Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. ФГБНУ «Белгородский федеральный аграрный научный центр РАН». – 2018. – С. 245-253.

3. Кабардиев С.Ш., Магомедов О.А., Биттиров А.М., Карпущенко К.А., Кабардиев Ш.С., Биттирова А.А. Фауна экто- и эндопаразитов овец в равнинной, предгорной и горной зоне региона Северного Кавказа//Тезисы докладов Международной юбилейной научно-практической конференции, посвященной 50-летию ФГБНУ Прикаспийский зональный НИВИ. 2017. С. 196-201.

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. Эколого-эпизоотическая оценка фауны био- и геогельминтов у овец в природно-климатических зонах Северного Кавказа//Ветеринария. 2017. №9. С. 36-39.

5. Тхакахова А.А., Биттирова А.А., Бережко В.К., Биттиров А.М. Видовой состав гельминтов и зараженность овец в горных урочищах Кабардино-Балкарии на высоте 1200-2500 м.н.у. моря//Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. 2017. №18. С. 492-495.

6. Биттиров А.М., Кабардиев С.Ш., Газимагомедов М.Г., Магомедов О.А., Бегиев С.Ж., Карпущенко К.А., Мутаев И.М., Тарчоков Т.Т., Калабеков М.И., Биттирова А.А. Интегрированная методика терапии фасциолеза крупного рогатого скота//патент на изобретение RUS258421208.12.2014

7. Биттиров А.М., Шипшев Б.М., Кабардиев С.Ш., Бегиев С.Ж., Биттирова А.А., Алиева Ж.Р., Шахбиев Х.Х., Шахбиев И.Х. Новая комплексная методика лечения хронического фасциолеза домашних коз//Материалы Всероссийской заочной научно-практической конференции. 2016. С. 111-116.

8. Шахбиев Х.Х., Шахбиев И.Х., Магомедова З.А., Биттиров А.М. Препараты "ТриклаФенал" и "ФаскоВерм плюс" при лечении фасциолеза на Северном Кавказе у завозных пород жвачных животных//В сборнике: Наука и молодежь.Всероссийская научно-практическая конф. студентов, молодых ученых и аспирантов. 2016. С. 90-94.

9. Биттиров А.М., Шахбиев Х.Х., Алиева Ж.Р., Шахбиев И.И., Биттирова А.А. Отдаленные последствия нового препарата "ТриклаФенал" в опытах на самках белых крыс// Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2016. №1. С. 123-124.

10. Биттиров А.М., Бегиев С.Ж., Алиева Ж.Р., Биттирова А.А., Кабардиев С.Ш., Газимагомедов М.Г., Магомедов О.А. Эффективность модифицированной формы Комбитрем Ф при фасциолезе овец//Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. 2016. №17. С. 78-80.

11. Кабардиев С.Ш., Биттиров А.М., Магомедов О.А., Мутаев И.М., Эльдарова Л.Х., Шипшев Б.М. Региональные особенности эпизоотологии фасциолеза коз в регионе Северного Кавказа//В сборнике: Актуальные вопросы ветеринарной медицины: теоретические и практические аспекты.Сборник научно-исследовательских работ, посвященный 60-летию со дня рождения доктора ветеринарных наук, профессора Кабардиева С. Ш.. Федеральное агентство научных организаций России, ФГБНУ "Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт", ФГБОУ ВО "Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова"; Рецензенты: Ф.И. Василевич, А.В. Успенский. Махачкала, 2015. С. 16-18.

12. Биттиров А.М., Шипшев Б.М., Тохаева А.И., Биттирова А.А., Мантаева С.Ш., Шахбиев И.Х., Шахбиев Х.Х. Усовершенствование методов дегельминтизации при моноинвазиях фасциолеза, диктиокаулеза и стронгилятозах пищеварительного тракта овец// В сборнике: Актуальные вопросы ветеринарной медицины: теоретические и практические аспекты.Сборник научно-исследовательских работ, посвященный 60-летию со дня рожд. доктора ветеринарных наук, проф. Кабардиева С. Ш.. ФГБНУ "Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт", ФГБОУ ВО "Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова"; Махачкала, 2015. С. 269-272.

13. Шахбиев И.Х., Биттиров А.М., Шахбиев Х.Х., Биттирова А.А., Магомедова З.А.. Ретроспективный анализ и совершенствование методов лечения фасциолеза крупного рогатого скота в Кабардино-Балкарской Республике//Вестник Чеченского государственного университета. 2015. №1(17). С. 141-146.

14. Биттиров А.М., Кабардиев С.Ш., Мутаев И.М., Шипшев Б.М. Антигельминтная активность Пентатрема и Политрема плюс при печеночных трематодозах коз //Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. 2015. №16. С. 51-52.

16. Успенский А.В., Кабардиев С.Ш., Джамбулатов З.М., Биттиров А.М. Проблемы краевой патологии и профилактики опасных зоонозов в регионе Центрального Кавказа// В сборнике: Материалы научных работ доктора биологических наук, проф. Биттиров А.М."Теория и практика инновационного развития аграрной науки". Посвящается 55-летию со дня рождения. Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт. Махачкала, 2014. С. 310-314.

17. Биттиров А.М., Кумышева Ю.А., Мидова Л.А., Беккиева С.А., Шихалиева М.А., Мирзоева А.А., Кабардиев С.Ш., Атаев А.М., Зубаирова М.М. Биоэкология фасциолеза животных интродуцированных видов и пород и комплексная методика терапии трематодоза у овец//Проблемы развития АПК региона. 2014. Т. 3. №3(19). С. 55-59.

18. Биттиров А.М., Шипшев Б.М., Кумышева Ю.А., Шахбиев Х.Х. Результаты эпизоотологических исследований и меры борьбы с доминирующими гельминтозами животных в регионе Северного Кавказа// В сборнике: Научное обеспечение устойчивого развития АПК в Северокавказском федеральном округе.//Сборник докладов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2013. С. 592-595.

УДК 619:616.995.128.095

ЭПИЗООТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФАУНЫ ГЕЛЬМИНТОВ КОЗ ЗАВОЗНЫХ ПОРОД В ГОРНОЙ ЗОНЕ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Шипшев Б.М.,
доцент кафедры «Ветеринарная медицина», к.в.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: bshipshev@mail.ru;
Бегиева С.А.,
аспирант кафедры «Ветеринарная медицина»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: s.begieva91@mail.ru;
Алиева Ж.Р.,
аспирант кафедры «Ветеринарная медицина»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: g.alieva93@mail.ru

Аннотация. *В настоящее время практически мало работ о породной зараженности домашних коз гельминтозами в горной зоне Кабардино-Балкарской республики. Эпизоотолого-фаунистические исследования проведены в фермерских хозяйствах методами полного и неполного гельминтологического вскрытия по К.И. Скрябину. Всего с целью эпизоотологического анализа фауны био – и геогельминтов в 5 хозяйствах горной зоны исследовано 120 голов домашних коз, в т.ч. 40 ангорской породы, 40 – советской породы и 40 голов оренбургской породы. У коз ангорской, советской и оренбургской пород в горной зоне Кабардино-Балкарии выделено 32 вида, в т.ч. 3 вида возбудителей зоонозов. Козы ангорской породы в горной зоне поражены цистами эхинококка с экстенсивностью инвазии (ЭИ) 25% при интенсивности инвазии (ИИ) 10,7±2,3 экз.; советской с ЭИ – 20% (8 гол.) при ИИ – 8,6±2,1 экз./особь; оренбургской породы с ЭИ – 30% (12 гол.) и ИИ – 16,7±3,3 экз./ особь. Желудочно-кишечными стронгилятами 24 видов козы ангорской породы заражены с колебаниями экстенсивности инвазии (ЭИ) от 16 до 100% при интенсивности инвазии (ИИ) от 10 до 14706 экз./особь. У коз советской породы в пищеварительном тракте стронгилята представлены 22 видами с ЭИ от 24 до 85% и ИИ от 36 до 11920 экз./особь. У коз оренбургской породы встречались стронгилята 26 видов с ЭИ от 33 до 100% при ИИ – от 42 до 17653 экз./особь. Фасциолы, эхинококки, парамфистомы, дикроцелии, мониезии, стронгилята ЖКТ и органов дыхания являются возбудителями опасных заболеваний коз ангорской, советской и оренбургской пород.*
Ключевые слова: *Кабардино-Балкария, горная зона козы, порода, био – и геогельминтозы, эпизоотия, экстенсивность, интенсивность, инвазия.*

Введение. На Земном шаре био – и геогельминтозы домашних коз представляют повсеместную проблему зооветеринарной науки, требующую решения задач мониторинга фауны возбудителей и их территориальной эпизоотической оценки [1-14].

В настоящее время практически мало работ о породной зараженности домашних коз гельминтозами. Нет данных на Северном Кавказе о роли коз в формировании очагов био – и геогельминтозов, о значениях встречаемых инвазий с учетом породы [1-14].

Цель – изучение эпизоотологии доминантных био – и геогельминтозов домашних коз разных завезенных пород в условиях Кабардино-Балкарской республике.

Материалы и методы. Эпизоотолого-фаунистические исследования проведены в ФХ Кабардино-Балкарии методами полного и неполного гельминтологического вскрытия по К.И. Скрябину [1-14]. Всего с целью анализа фауны гельминтов в 5 хозяйствах исследовано 120 голов коз, в т.ч. 40 ангорской породы, 40 – советской породы и 40 голов оренбургской породы.

Определение видового состава фауны гельминтов и гельминтозов у коз разных завезенных пород в условиях Кабардино-Балкарской республики проведено по определителям К. И. Скрябина, А.М. Петрова, К. И. Абуладзе и др. [1-14].

Цифровой материал обработан математическими и статистическими методами и по компьютерным программам Microsoft Excel и Биометрия.

Результаты исследований. При эпизоотологических исследованиях фауны гельминтов у коз ангорской, советской и оренбургской пород выделено 32 вида возбудителей, в т.ч. 3 вида зоонозов. Козы ангорской породы поражены цистами эхинококка с экстенсивностью инвазии (ЭИ) 25% при интенсивности инвазии (ИИ) 10,3 экз./особь; советской породы с ЭИ – 20% при ИИ – 8,1 экз./особь; оренбургской породы с ЭИ – 30% и ИИ – 16,3 экз./ особь. Цисты *Echinococcus granulosus* в печени у коз ангорской, советской и оренбургской пород в возрасте от 2-х лет были фертильными при наличии в 1 мл жидкости эхинококка 468- 623 экз. протосколексов, что свидетельствует о высоком биопотенциале цестоды. Дикроцелиозом козы ангорской породы были заражены с экстенсивностью инвазии (ЭИ) 23,0% при интенсивности инвазии (ИИ) 104,2 экз./особь; советской породы с ЭИ – 20,0% и ИИ – 86,4 экз./ особь; оренбургской породы с ЭИ 28,0% и ИИ – 147,6 экз./ особь. Фасциолез у коз ангорской породы встречается с ЭИ – 25,8% при ИИ – 13,7 экз./особь; у коз советской породы с ЭИ – 22,4% и ИИ – 9,6 экз./ особь; у коз оренбургской породы с ЭИ – 30,5% и ИИ – 17,6 экз./ особь.

У коз ангорской породы инвазия парамфистоматами протекала с ЭИ 17,0% при интенсивности инвазии (ИИ) 32,7±4,3 экз./особь; у коз советской породы с ЭИ – 12,5% и ИИ – 27,8±4,0 экз.; у коз оренбургской породы с ЭИ – 22,5% и ИИ – 42,6±5,4 экз./ особь.

Желудочно-кишечными стронгилятами 24 видов козы ангорской породы заражены с колебаниями экстенсивности инвазии (ЭИ) от 16 до 100% при колебаниях интенсивности инвазии (ИИ) от 10 до 14706 экз./особь. У коз советской породы в пищеварительном тракте стронгилята представлены 22 видами с ЭИ от 24 до 85% и ИИ от 36 до 11920 экз./особь. У коз оренбургской породы встречались стронгилята в кишечнике 26 видов с ЭИ от 33 до 100% при ИИ – от 42 до 17653 экз./особь.

Козы ангорской породы были заражены стронгилятами органов дыхания 7 видов с колебаниями ЭИ от 10 до 30% и ИИ от 7 до 40 экз./особь. У коз советской породы стронгилята органов дыхания представлены 6 видами, которые встречались с ЭИ от 16,8 до 44% и ИИ от 5 до 33 экз./особь. Козы оренбургской породы заражены стронгилятами органов дыхания 10 видов с ЭИ от 15 до 36% и ИИ – от 8 до 48 экз./особь.

Мониезиями молодняк коз ангорской породы был заражен с ЭИ- 18,3% при интенсивности инвазии (ИИ) 3,6±0,8 экз./особь; коз советской породы с ЭИ – 14,6% и ИИ – 3,9±0,7 экз./ особь, коз оренбургской породы с ЭИ – 22,4% при ИИ – 4,8±0,9 экз./ особь.

Тизаниезизом козы ангорской породы заражены с ЭИ – 12,5% при ИИ – 3,2±0,5 экз./особь; козы советской породы с ЭИ – 10% и ИИ – 2,7±0,6 экз.; козы оренбургской породы с ЭИ – 17,5% и ИИ – 4,4±0,8 экз./особь.

В Кабардино-Балкарии био – и геогельминтозы коз ангорской, советской, оренбургской пород имеют эпидемио – эпизоотическое значение.

Заключение. Дикроцелии, фасциолы, парамфистомы, мониезии, стронгилята пищеварительного тракта и органов дыхания являются возбудителями опасных заболеваний домашних и диких животных, а эхинококки и человека. Желудочно-кишечными стронгилятами 24 видов козы ангорской породы заражены с ЭИ от 16 до 100% при колебаниях ИИ от 10 до 14706 экз./особь. У коз советской породы в ЖКТ стронгилята представлены 22 видами с ЭИ от 24 до 85% и ИИ от 36 до 11920 экз./особь. У коз оренбургской породы встречались стронгилята 26 видов с ЭИ от 33 до 100% при ИИ – от 42 до 17653 экз./особь.

Литература

1. Газимагомедов М.Г., Биттиров А.М., Кабардиев С.Ш., Бегиев С.Ж., Алиева Ж.Р., Магомедов О.А., Биттирова А.А. Краевые особенности сезонной зараженности коз фасциолами, дикроцелиями и парамфистомами в субальпийской подзоне Кабардино-Балкарии //Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. 2016. №17. С. 122-124.

2. Кабардиев С.Ш., Биттиров А.М., Магомедов О.А., Мутаев И.М., Эльдарова Л.Х., Шипшев Б.М. Региональные особенности эпизоотологии фасциолеза коз в регионе Северного Кавказа//В сборнике: Актуальные вопросы ветеринарной медицины: теоретические и практические аспекты.Сборник научно-исследовательских работ, посвященный 60-летию со дня рождения доктора ветеринарных наук, профессора Кабардиева С. Ш.. Федеральное агентство научных организаций России, ФГБНУ "Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт", ФГБОУ ВО "Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова"; Рецензенты: Ф.И. Василевич, А.В. Успенский. Махачкала, 2015. С. 16-18.

3. Атабиева Ж.А., Биттирова А.А., Сарбашева М.М., Шихалиева М.А., Биттиров А.М., Жекамухова М.З., Максидова З.Ф., Биттиров А.М. Эколого-видовой состав фауны эндопаразитов и эпидемиологическая характеристика зоонозов. Ведомости Белгородского госууниверситета, серия «Медицина и фармация». 2012. №10 (129). С. 94-98.

4. Сарбашева М.М., Биттирова А.А., Атабиев Ж.А., Биттиров А.М. Модель санитарно-гельминтологического надзора и поиск средств дезинвазии почвы и воды в очагах тениаринхоза в условиях Кабардино-Балкарской республики//Гигиена и санитария. 2014. Т. 93. №3. С. 31-34.

5. Шихалиева М.А., Атабиева Ж.А., Колодий И.В., Биттиров А.М., Сарбашева М.М., Бичиева М.М., Биттиров А.М. Структура паразитоценозов Северного Кавказа. Ветеринарная патология. 2012. №2(40). С. 109-113.

6. Биттиров А.М. Паразитарные зоонозы как проблема гигиены и санитарии в мире и в Российской Федерации//Гигиена и санитария. 2018. Т. 97. №3. С. 208-212.

7. Залиханов М.Ч., Биттиров А.М., Бегиева С.А. Современные биологические угрозы и мировые регламенты для обеспечения биобезопасности продукции животноводства// В сборнике: Материалы Всероссийской конференции с международным участием. ФГБНУ «Белгородский федеральный аграрный научный центр РАН». 2018. С. 245-253.

8. Шихалиева М.А., Атабиева Ж.А., Колодий И.В., Сарбашева М.М., Бичиева М.М., Биттиров А.М. Структура паразитоценозов равнинного пояса региона Северного Кавказа// Ветеринарная патология. 2012. 2 (40). С. 113.

9. Кабардиев С.Ш., Биттиров А.М., Шипшев Б.М., Слонова Е.С. Видовой состав гельминтов домашних жвачных животных в экосистеме ирригируемых районов Кабардино-Балкарской республики// В сборнике: Актуальные вопросы ветеринарной медицины: теоретические и практические аспекты.Сборник научно-исследовательских работ, посвященный 60-летию со дня рождения доктора ветеринарных наук, профессора Кабардиева С. Ш.. Федеральное агентство научных организаций России, ФГБНУ "Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт", ФГБОУ ВО "Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова";. Махачкала, 2015. С. 272-276.

10. Биттиров А.М., Кабардиев С.Ш., Газимагомедов М.Г. Ветеринарно-санитарные проблемы краевой патологии фасциолеза овец и коз в регионе Северного Кавказа и новые методы их устранения // Научно-практическое издание / Махачкала, 2014.

11. Успенский А.В., Кабардиев С.Ш., Джамбулатов З.М., Биттиров А.М. Проблемы краевой патологии и профилактики опасных зоонозов в регионе Центрального Кавказа// В сборнике: Материалы научных работ доктора биологических наук, проф. Биттиров А.М."Теория и практика инновационного развития аграрной науки". Посвящается 55-летию со дня рождения. Прикас-

пийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт. Махачкала, 2014. С. 310-314.

12. Аттоева З.Х., Шихалиева М.А., Биттирова М.И., Бицуева Л.Ю., Биттиров А.М. Динамика сезонной восприимчивости к смешанной инвазии трематодозов овец, коз и крупного рогатого скота // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. 2011. № 4. С. 95.

13. Биттиров А.М., Сарбашева М.М., Казанчева Л.К., Биттиров А.М., Канокова А.С. Систематическое положение гельминтов с/х животных Кабардино-Балкарской республики// Актуальные вопросы ветеринарной биологии. 2010. №4(8). С. 13-16.

14. Дохов А.А., Джабаева М.Д., Юсупова З.Х., Бицуева Л.Ю., Биттиров А.М. Биоразнообразие паразитов овец и коз в равнинной, предгорной и горной зоне Кабардино-Балкарской республики//Актуальные вопросы ветеринарной биологии. 2010. №3(7). С. 16-19.

УДК 591.1. 636.1

ВЫЯВЛЕНИЕ И ЛЕЧЕНИЕ КОЛИБАКТЕРИОЗА У ТЕЛЯТ В УСЛОВИЯХ ООО «РАССВЕТ-Н» СП ВЕРХНИЙ КУРКУЖИН БАКСАНСКОГО РАЙОНА КБР

Якушенко О. С.,
доцент «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза», к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
Бекринева Е.А.,
студентка ВФМиБ,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
Берюкова А.А.,
студенты третьего курса ФВМиБ,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация. *Колибактериоз довольно распространенное заболевание молодняка практически всех видов домашних животных, вызывающее его гибель в начальный послеродовой период. Установлено, что в условиях Баксанского района КБР существенное снижение заболевания телят обеспечивается при осуществлении вакцинации материнского поголовья КРС, а лечение молодняка при использовании в первые сутки после рождения молока и Антидиарейко или Диарина.*
Ключевые слова: *колибактериоз, телята, заболевание, питательные среды.*

Одной из причин потери молодняка крупного рогатого скота является колибактериоз *(Colibacteriosis)* – острое инфекционное заболевание молодых сельскохозяйственных животных и пушных зверей, которое появляется в первые дни жизни и сопровождается обильной диареей, сепсисом (бактериемией), энтеритом и энтеротоксиемией. Заболевание под названием "Белая диарея сосунов" известно со второй половины 19 века. Возбудитель колибактериоза, впервые идентифицированный и описанный Эширихом (1886), первоначально был назван *V. coli communis*, впоследствии эти микробы получили название *Escherichia coli.*

Экспериментальными материалами установлено, что степень гибели пораженных колибактериозом молодняка животных в зависимости от условий содержания может достигать 20-25% [1.2].

Escherichia coli – полиморфные палочки с закругленными концами, длиной 1-3 мкм и шириной 0,5 – 0,8 мкм. Расположены поодиночке, редко парами [3]. Грамотрицательные спор не

образуют, отдельные серовары (08, 09, 0101) образуют капсулы, подвижны. *E. coli* аэроб или факультативный анаэроб, оптимальная температура роста 37 – 38°С, pH 7.0 – 7.4. Данный микроб хорошо растет на обычных питательных средах, таких как: МПА, МПБ, Эндо и Левина [3.4].

Через 24 часа роста на МПА появляются округлые с гладкими краями и гладкой поверхностью (S-образной формы) серо-белого цвета колонии. В МПБ – отмечается интенсивное помутнение среды и наличие небольшого осадка, легко разрушающегося при встряхивани. На среде Эндо *E. coli* образует колонии двух типов: ярко-малинового цвета с металлическим блеском или без него и светло-красного с розовым ободком, диаметром 2 – 3 мм. На среде Левина колонии бывают темно-фиолетовыми или черными.

Источником возбудителя являются больные и переболевшие животные, особенно матери – бактерионосители эшерихий различных энтеропатогенных сероваров [5]. Основной путь заражения колибактериозом – алиментарный. Телята болеют преимущественно в первые 10 дней жизни, ягнята – с первых дней до 5 – 7 месячного возраста, жеребята – с момента рождения.

Заболевание может протекать в любое время года, но чаще всего в период массовых родов.

Для прижизненной бактериологической диагностики в лабораторию направляют фекальные массы от больных и здоровых телят, а также кровь из яремной вены (1-2 мл) в пробирке с 8 – 9 мл физиологического раствора от 3 – 4 животных, не подвергающихся лечению антибактериальными препаратами. Для посмертной диагностики в лабораторию направляют свежий труп. Если это доставить невозможно, то голову (головной мозг), трубчатую кость, селезенку, долю печени с желчным пузырем, брыжеечные лимфатические узлы. В отдельной посуде отправляется пораженный сегмент тонкой кишки.

В первые сутки делают посев патологического материала в МПБ, на скошенный МПА и в чашки со средами Эндо или Левина, затем готовят и микроскопируют мазки. На вторые сутки просматривают питательные среды, производят отбивку колоний в МПБ и через 4 ч инкубирования в термостате делают посев на пластинчатый МПА и среду Минка в чашках для приготовления антигена и инфицированных белых мышей (цыплят). На третьи сутки изготовленные мазки исследуют под микроскопом с учетом ферментативных свойств. На четвертые сутки инфицируются белые мыши (цыплята), а далее готовят антиген и проводят реакцию агглютинации с антиадгезивными колисыворотками для определения серогрупповой принадлежности. На пятый день получают предварительные результаты биопробы и реакции с колисыворотками. На шестой – седьмой день обобщают результаты биотестирования и ферментативным свойствам культур, после оформляют отчет об экспертизе. Диагноз на колибактериоз считается установленным в следующих случаях:

- при выделении чистых культур эшерихий не менее, чем из 2 органов и тканей: селезенки, крови, сердца, костного мозга, мозга свежего трупа животного, без определения их патогенности для белых мышей или цыплят и установления серотипа;
- при выделении из исследуемого материала культур эшерихий с одним, двумя или более типами адгезивных антигенов;

В связи с имевшимися случаями распространения колибактериоза, наблюдавшегося ранее в хозяйствах Баксанского района нами ставилась цель: выявить степень заболевания телят на фоне различной профилактики маточного поголовья. Для достижения поставленной цели нами **с**обраны сведения о заболевании, и проведены наблюдения за телятами в возрасте от 1 до 25 дней.

В хозяйстве ООО «Рассвет-Н», в период массовых отелов, было выделено 20 новорожденных телят от животных с вариантами:

1) телята от коров, вакцинированных вакциной ОКЗ 2х кратно
2) телята от коров, вакцинированных вакциной Комбовак-К.
3) телята от коров, вакцинированных вакциной Ротовек Корона.

4. телята от не вакцинированных коров (контроль).

Выявление больных телят проводили по их поведению в течении первых 7 дней после их рождения: степени активности (угнетению), температуры тела, характера выделений. Уточнение заболевания проводили по результатам лабораторного анализа по описанной выше методике путем посева инфицированного материала, отобранного от трехсуточных телят на средах Леви и Эндо.

В результате проведенных учетов, отмечено, что в 1-3 вариантах у телят, при выпаивании молозива в первый час жизни появляется колостральный иммунитет (табл. 1) . В свою очередь, анализ результатов, полученных в процессе проведения исследований, позволил выявить, разную степень заболеваний телят по вариантам опыта. Так, в первом варианте заболело 2 теленка в 7-дневном возрасте. У них наблюдалось угнетенное состояние, повышение температуры, животное чаще лежало, происходило непроизвольное выделение кала со скоплениями воздуха.

Таблица 1 – **Состояние и лабораторная диагностики подопытных телят на предмет заболевания колибактериозом в зависимости от вакцинирования материнских особей КРС. Данные на 12 марта 2018 г.**

Варианты вакцинирования материнских особей коров	Температура тела, ^{0}С	Состояние больных телят	Количество больных телят, голов/%	Рост бактерий на средах	
				Леви	Эндо
1.Вакцинированы ОКЗ	36,2*	Угнетенное	2/40	+	+
2.Вакцинированы Комбовак-К	36,5*	Угнетенное	1/20	+	Нет
3.Вакцинированы Роктовек-Корона	36,3*	Угнетенное	0/0	нет	Нет
4. Без вакцинации (Контроль)	38,5	Угнетенное	4/80	+	+
$НСР_{05}$	1,4				

После лабораторной диагностики телятам был поставлен диагноз колибактереоз. Ввиду наличия больных телят проведен комплекс мероприятий по их лечению. При этом испытывали два способа лечения: 1. Вводили иммунную сыворотку против эшерихиоза с энрофлоксацином 10%; + выпаивали Антидиарейко с молоком в течение 3-х дней. второй способ лечения теленка: введение сыворотки девятивалентная с диспарколом + выпаивали Диарин 5%.

Оба метода лечения были эффективны с первого дня, поскольку прекратился профузный понос, кал стал гуще, улучшилось общее состояние и аппетит (табл. 2).

Таблица 2 – **Эффективность лечения телят при различных вариантах применения лечебных средств. По состоянию на 21 марта 2018 г.**

Способы и средства лечения	Длительность лечения, суток	Состояние телят на седьмые сутки	Количество колоний колибактерий в средах	
			Леви	Эндо
1.ИС с эндофлаксином	3	Удовлетвор.	3	2
2.То же + Антидиарейко + молоко	3	Хорошее	1*	2
3.Сыворотка + диспаркол	3	Удовлетв.	3	2
4.То же + диарин 5%	3	Хорошее	2	2
5. Контроль, выпаивание молозивом	5	Удовлетвор.	2	0
$НСР_{05}$	-		2	-

Лечение проводилось 3-е суток, уже в последний день состояние телят пришло в норму. Отмечено, что второй группе заболел 1 теленок в 5-дневном возрасте, у которого наблюдались те же самые симптомы , что и в первом случае, но к ним добавилось вздутие. Важно отметить, что во всех заболевших группах была назначена диета, которая заключалась в уменьшении количества молока, подача которого впоследствии была восстановлена на 6 – 7 сутки.

Из материалов проведенного эксперимента следует, что что наиболее защищенным от заболевания колибактериозом является третий вариант, в котором матерям проводилась вакцинация препаратом «Ротовек Корона». На четвертом варианте (контроле), где матери не были привиты, 80% телят оказались заболевшими колибактериозом. В системе лечения заболевших телят, выделяются особи получавшие в качестве дополнительных средств молоко, особенно с добавлением Антидиарейко.

Литература:

1. Миронов А.Ю. Микробиологическая и иммунологическая диагностика. Частная микробиология. М.: Медицинское информационное агентство, 2006. – С. 310 – 326
2. Смирнов И. В. Основы микробиологии. Болезни и возбудители. Частная бактериология. Энтеробактерии. Том 6. М.: МИА. – 2009. – 521 с.
3. http://biologylib.ru/books/item/f00/s00/z0000015/st029.shtml
4. https://studfiles.net/preview/6688939/page:23/
5. http://www.antibiotic.ru/cmac/pdf/6_1_010.pdf

РАЗДЕЛ VI

СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ТОРГОВЫХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

УДК 338

ТЕХНОЛОГИЯ СТАБИЛИЗАЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Абазова М. В.,
старший преподаватель кафедры «Товароведение, туризм и право», к.э.н.,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: shmv1978@yandex.ru

Аннотация. *Экономический механизм хозяйствования сельскохозяйственных предприятий направлен на решение комплекса задач, способствующих достижению основной цели, а также ряда промежуточных, возникающих в соответствии с особенностями каждого периода развития и ближайшими перспективами. Наиболее важными из них выступают: стабилизация финансового положения сельскохозяйственных предприятий; ускорение развития производства в результате внедрения научных достижений и технического перевооружения; усиление мотивации, как собственников, так и работников предприятий в улучшении результатов их деятельности.*
Ключевые слова: *агропромышленный комплекс, сельское хозяйство, финансовая устойчивость, экономическое положение.*

Для устойчивого развития агропромышленных предприятий на первый план выходит проблема роста эффективности производства, главным образом за счёт внутренних факторов. Одним из важнейших механизмов его достижения является формирование результативного экономического механизма хозяйствования [3].

Одним из направлений прогрессивного развития экономического механизма хозяйствования является оптимизация уровней специализации и концентрации производства.

Повышение экономической эффективности аграрного производства на специализированных крупных предприятиях возможно путём применения интенсивных и ресурсосберегающих технологий, комплексной механизации производства, передовых форм организации и оплаты труда, а также рационального использования имеющихся производственных ресурсов [2].

Значимым фактором оптимизации экономического механизма хозяйствования и повышения эффективности АПК выступает кооперация и агропромышленная интеграция. Именно они стимулируют снижение издержек производства и обращения агропромышленной продукции [1].

Сущность и первостепенная значимость совершенствования интегрированных формирований определяется, прежде всего, возможностью снижения затрат по этапам технологического цикла. А впоследствии, и эффектом масштаба, когда по мере нарастания объёмов производства и продаж продукции происходит переход из убыточной зоны в зону прибыльного ведения про-

изводства. Одним из наиболее действенных механизмов роста доли сельскохозяйственных товаропроизводителей в конечной стоимости реализации продовольственной продукции, а, следовательно, и повышении их доходности является сельская кооперация.

Для повышения привлекательности сельскохозяйственной кооперации, необходима как политическая, так и финансовая государственная поддержка данного мероприятия.

В качестве основных направлений для достижения поставленных целей мы предлагаем следующие мероприятия:

- возмещение части расходов на уплату процентов по долгосрочным инвестиционным кредитам и займам;

- осуществить поддержку основных направлений развития сельскохозяйственной кооперации в рамках значимых региональных программ по развитию сельской кооперации;

- предоставление всех видов грантов и субсидий на развитие современной материально-технической базы для сельскохозяйственных кооперативов [1].

Сельскохозяйственная кооперация включает все виды сельскохозяйственных кооперативов: производственные и потребительские, специализированные ассоциации (союзы) сельскохозяйственных кооперативов, ревизионные союзы сельскохозяйственных кооперативов, саморегулируемые организации ревизионных союзов сельскохозяйственных кооперативов [1].

Наиболее распространённый вариант вхождения сельскохозяйственных организаций в хозяйствующие объединения – это вхождение в холдинговые объединения путём покупки земли управляющим звеном хозяйствующего объединения, принадлежащей сельскохозяйственной организации, и слияния их капиталов [3].

Приоритетными направлениями развития сельскохозяйственных организаций на современном этапе выступают [2]:

- плавный переход на систему энергосбережения производственных ресурсов сельскохозяйственного производства;

- активизация части сельскохозяйственных организаций в вопросе применения усовершенствованных технологий использования минеральных и органических удобрений, а также высокоэффективных кормов;

- обращение к научно-исследовательским институтам и их разработкам районов в вопросе внедрения инновационных технологий ведения сельскохозяйственного производства, главной целью чего является повышение конкурентоспособности сельскохозяйственных организаций;

- нацеленность сельскохозяйственных организаций на постепенное техническое переоснащение и обновление агротехнопарков, как важнейший способ прогрессивного развития предприятий аграрного комплекса;

- кооперация и интеграция мелких и средних сельскохозяйственных организаций в перспективные хозяйствующие объединения с целью оперативного решения сырьевых вопросов, а также вопросов сбытовой политики малых и средних субъектов сельскохозяйственной деятельности;

- обоснованность действий по концентрации государственной поддержки приоритетных направлений развития сельского хозяйства районов, бюджетированию сельскохозяйственных организаций и использованию финансово-кредитных ресурсов для оптимизации деятельности сельскохозяйственных организаций [3].

На данном этапе развития сельскохозяйственная производственная и потребительская кооперация в России выступает как социальное демократическое движение, способное при должном внимании и поддержке со стороны Правительства РФ и государственных органов управления АПК всех уровней (от федерального, регионального до районного и поселкового) обеспечить увеличение качества жизни сельского населения, укрепить продовольственную безопасность страны, сохранить сельский ландшафт и земли, повысить инвестиционную привлекательность сельских

территорий. Для развития кооперации на сегодняшний разработана соответствующая нормативно-правовая база, приняты ряд законов и правительственных решений [1].

Для СКФО, где основными конструкциями выступают природа и общество и несколько менее рельефно проявляют себя экономика, техника и технология, основу формирования концепции устойчивого развития сельских территорий формирует векторы состояния природы и общества. Наличие «хрупкой» природной среды округа и традиционного общества, которое к тому же отличается широким разнообразием, выдвигает именно эти две конструкции в качестве контекстуальных при построении модели устойчивого развития сельских территорий. Исходя из своеобразного равенства данных элементов и конструкций, такие концепции носят название бицентрических, т.к. содержат два основных элемента. Правда, для исследователя появляется необходимость самостоятельно отобрать желаемый контекст. В зависимости от принятого контекста меняется вся конструкция модели. Обобщение различных исследований и практик позволяет утверждать, что на сегодня акцент в развитии сельских территорий СКФО следует отдать природной среде или экологии. Таким образом, примем в качестве базисной конструкции экологию или природную среду и попытаемся смоделировать концепцию устойчивого развития сельских территорий СКФО.

Принятие в качестве базисной конструкции природной среды или экологии означает, что экологический аспект в виде доминанты устойчивого экологического саморазвития территории выступает общей формулой в данной модели развития территории. Экологические критерии становятся системоформирующими. Устойчивое экологическое саморазвитие территории подразумевает, во-первых, гармоничное сосуществование природных и агро-экосистем, во-вторых, устойчивое воспроизводство видового разнообразия биосистем, в-третьих, формирование механизма конверсии хозяйственных процессов (отходов) в природных (биосферных) системах, снижение загрязненности и т.д. территорий, в-четвертых, усиление способности адаптации к изменяющимся внешним (природным, хозяйственным, техническим и социальным) условиям и воспроизводство устойчивого развития.

Наличие перечисленных принципов проектирования природной системы или экологии означает, что последняя должна быть такой, которая осуществляют свободную конверсию хозяйственных отходов. В связи с чем, полагаем, что здесь определяющее значение должен получить блочный принцип построения биосферной системы территории. Это означает, что различные биосферные структуры и элементы, во-первых, взаимодействуют друг с другом на основе принципа кооперации и реципрокности, во-вторых, в любое время могут быть заменены более эффективными и таким образом сменяется общая конфигурация биосферы территории за счёт замены менее эффективных блоков более эффективными.

Заданный экологической системой вектор развития отражается также и на остальных конструкциях данной модели, определяя их внутреннюю архитектуру и конфигурацию. В частности, хозяйственная сфера (или экономика) предполагает гармоничное развитие хозяйственной деятельности природной среды и общества, что выражается, во-первых, в использовании энергоресурсо-материалосберегающих технологий, во-вторых, снижение давления на экологию и социальную сферу, (отказ от производства монопродуктов, увеличивающих нагрузку на обе указанные сферы, снижение объема производства материалоемкой, энергоемкой продукции, переход на использование принципа абсолютной эффективности), в-третьих, повышение качества и уровня жизни населения за счет формирования конкурентоспособной хозяйственной системы территории, производства конкурентоспособной продукции, расширение внешних экономических связей, формирование эффективной системы защиты территории от экологически вредных, технологически отсталых, социально опасных видов продукции и т.д. В целом же вектор развития экономической системы сельских территорий должен комплементировать (дополнять) развитие природной системы, выступать своеобразным дополнением к природному механизму конверсии, способствовать его устойчивому динамичному развитию.

Соответствующие изменения происходят также и в техносфере. Последнее предполагает своеобразное переформатирование существующей технической и технологической матриц развития, содержащая совокупность технических и технологических элементов развития территории. Предполагает развитие и внедрение экологически непротиворечивой, экономически эффективной и общественно прогрессивной техники и технологии, при одновременном избавлении от технических средств не соответствующих данным критериям. Внедрение данных критериев в формирование техносферы означает разработку и внедрение таких технических средств и технологий, которые бы содержали в себе принципы энерго – материало – и ресурсосбережения. Такие технические средства должны обладать высокой степенью конверсионности. Одновременно обеспечивали бы высвобождение человека из непосредственного производственного процесса. Создание и расширение свободного времени, при одновременном снижении нагрузки на природную систему.

Наконец, четвертая конструкция – социосфера – предполагает формирование такого общественного устройства, которое максимально снижало бы конфликтогенность в обществе и формировало бесконфликтные отношения и гармонию в общежитии. Это означает, что технический и социальный прогресс, экономическое развитие должно опираться и способствовать сохранению традиций развития и внедрения новых ценностей и институтов, повышающих качество жизни, снижающих бедность, способствующих социальному прогрессу.

Литература

1. Абазова М.В., О государственном управлении АПК региона. // В сборнике: Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования I Международная научно-практическая Интернет-конференция, посвящённая 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». 2016. С. 3486-3488.

2. Биттиева Л.Х., Карданова Х.М., Государственно-правовое регулирование региональной экономики как системообразующая среда для бизнеса в регионах. // Успехи современной науки и образования. 2016. Т. 7. № 12. С. 68-70.

3. Тогузаев Т.Х., Гятов А.В., Закон-тенденция роста материально-вещественных затрат в стоимости продукта и перспективы экономического роста в сельском хозяйстве. // Успехи современной науки. 2016. Т. 4. № 12. С. 36-41.

УДК 94 (470.65)

АГРАРНАЯ ПОЛИТИКА НА СЕВЕРНОМ КАВКАЗЕ В ГОДЫ КАВКАЗСКОЙ ВОЙНЫ

Анимокова С.М.,
магистрантка направления подготовки «Ветеринарно-санитарная экспертиза»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: animokova1990@yandex.ru
Научный руководитель – к.и.н., доцент **Атаева Ф.А.**

Аннотация. *Северный Кавказ является уникальным регионом со своей разнообразной культурной мозаикой, народами и достопримечательностями. Этот регион всегда привлекал интерес не только ученых, но и путешественников. Основная часть Северного Кавказа расположена в горах, народы, живущие здесь традиционно занимались скотоводством, на равнине и в предгорных районах – земледелием. Народы, живущие в горах страдали от малоземелья. Многие дома, расположенные в горах, были не только безусадебными, но даже бездворными. В силу этих причин обострялась борьба между господ-*

ствующей феодальной верхушкой и крестьянами. Вслед за реформой 1861 года в России, остро стал вопрос о необходимости проведения аграрной реформы на Северном Кавказе. Эти годы совпали с Кавказской войной, что безусловно, затрудняло решение этой важной проблемы. В итоге аграрная реформа и в России и на Северном Кавказе не решила до конца главный и наиболее острый вопрос второй половины 19 века.
***Ключевые слова**: надел, выкуп, проект, манифест, классовая борьба.*

Многонациональный Северный Кавказ на протяжении многих веков был ареной нескончаемых войн. Он представлял территорию, раздробленную феодальными междоусобицами, периодически подвергавшуюся грабительским набегам соседей. Северный Кавказ был и остаётся одновременно и сложным и уникальным регионом, он всегда привлекал внимание учёных, которые исследовали самые разные проблемы: аграрные, межнациональные, демографические, социальные и т.д. Все конфликты в этом регионе начинались в основном из-за нехватки земли, особенно это касалось тех народов, которые жили в горах. Как уже было сказано, народы живущие в горах традиционно занимались скотоводством, а народы живущие в предгорных районах земледелием.

Падение крепостного права в России в 1861-м году ускорило проведение земельной крестьянской реформы на Северном Кавказе, в частности, в Кабарде и Балкарии. Предпосылки реформы здесь определялись, прежде всего, не внутренним развитием края, а экономическими и политическими потребностями России. Царское правительство добивалось того, чтобы Северный Кавказ превратился из страны, обременяющей Россию, в страну, обогащающую её. Ему отводилась роль плацдарма в решении так называемого «восточного вопроса».

У народов Северного Кавказа феодализм ещё не вступил в стадию своего разложения, то есть здесь не было тех условий, в силу которых на смену феодально-крепостническим отношениям должны были прийти буржуазные. Но русский капитализм, создавая новый рынок для своих товаров, и втягивая Кавказ, в том числе и Кабарду и Балкарию, в товарное хозяйство способствовало разрешению старых феодальных устоев у горцев.

Одной из главных причин, настоятельно диктовавшей проведение крестьянской земельной реформы, была классовая борьба, которую угнетённое кабардинское и балкарское крестьянство вело против усиливавшейся феодальной эксплуатации со стороны князей, дворян и с другой стороны, колониальная политика царизма. Классовая борьба настолько обострилась, что, по признанию царских властей, «нужны были особые усилия, чтобы не допустить кровавые столкновения между крестьянами, князьями и уорками». Ещё за долго до того, как приступить к реформе, царскими властями на Северном Кавказе был принят ряд мер по частичному ограничению крепостного права. По предписанию фельдмаршала Барятинского в январе 1859 г. с горских крестьян снималась феодально-крепостная зависимость от тех владельце которые не желая расстаться со своими феодальными правами отрицательно отнеслись к введению русского управления и переселялись в Турцию. Царская администрация, освобождая крестьян от «непокорных» владельцев, в значительной степени подрывала на экономическую основу феодального хозяйства.

Важной особенностью реформы в Кабарде и Балкарии было то, что, здесь в отличие от Центральной России, она проводилась поэтапно. Царское правительство преследовало цель сохранить классовую солидарность с местной феодальной верхушкой и особенно с теми пшиуорками и таубиями, которые поддерживали Россию, и одновременно с этим притупить остроту назревающего социального конфликта, не доводить дело до открытых антифеодальных выступлений угнетённого горского крестьянства.

Особенностью реформы было то, что она проводилась поэтапно. Земельная реформа началась в 1863 году и продолжалась вплоть до 1869 года. Личное освобождение крестьян произошло лишь в 1867 году. Они освобождались от личной крепостной зависимости за определённый

выкуп. Наделение же их землёй проводилось сверху, так что их наделы выкупу не подлежали. За князьями и дворянами закреплялись особые земельные участки. Царское правительство намеревалось объявить казёнными балкарские и осетинские земли, однако феодалы Балкарии и Осетии решительно отказались от этих невыгодных условий.

Вторым этапом в проведении земельной реформы было укрупнение кабардинских сёл. Ранее в Кабарде насчитывалось 116 мелких селений, которые были объединены в 1865 году в 39 селений, которым отводился надел в 300 тысяч десятин земли (1 десятина равна 0,9 га).

Для селений, которым получили более удобные земли, норма подворного надела составляла 36 десятин, для получавших неудобные земли – до 41 десятины. Фактически 70% крестьянского надела составляли совершенно неудобные земли. Порой сельские участки находились очень далеко, порой за десятки километров от села, а в Предгорных районах наделы состояли из одних только камней и кустарников. В официальных документах громко рекламировались «высокие» крестьянские наделы в Кабарде. И в некоторых других районах, а в действительности же на душу населения приходилось от 1,25 до 2,5 десятин пахотной земли, что было не достаточно даже для того, чтобы кое как свести концы с концами.

Особенно от малоземелья страдали балкарцы. Попытку решить земельный вопрос в Балкарии предприняла сословно-поземельная комиссия, возглавляемая Кодзоковым. Она предложила отрезать 30-40 тыс. десятин от кабардинских земель и прирезать их к балкарским, а кабардинцам возвратить земли, лежащие за р. Кич-Малкой и занятые кордонами и войсками.

Однако этот проект был отвергнут властями. После этого сословная комиссия предложила закрепить за балкарцами все земли, которыми они раньше пользовались. Но и этот вопрос не был окончательно решён. В порядке временной меры им было разрешено бесплатное пользование общественными кабардинскими пастбищами, не вошедшими в район сельских наделов. Появившиеся в результате реформы 400 безземельных балкарских семейств решено было переселить в Кабарду с выделением им особых участков.

Наделив сельские общины землёй, царская администрация приступила к рассмотрению вопроса о компенсации феодалов за частичное ущемление их землевладельческих прав. Было решено закрепить за князьями и первостепенными дворянами определённые земельные владения, мотивируя это тем, что при общинном порядке «высшее сословие являлось бы весьма малообеспеченным».

С этой целью в 1866 г. был создан кабардинский отдел комиссии под председательством начальника округа. Отдел составил списки князей и дворян, заслуживавших, по его мнению, закрепления за ними земельных поместий, и установил максимальные (1500 дес.) и минимальные (100 дес.) нормы надела.

Для господствующих классов земля распределялась совершенно иначе. Из зажиточных 199 семейств 136 получили наделы от 100 до 300 дес. 23-от 500 до 1000,6 семейств свыше тысячи десятин. Кроме того каждому селению была добавлена земельная площадь, равная десятой части общего надела-около30 тысяч десятин пахотных и сенокосных земель.

Для выработки условий реформы в 1866 году был создан особый комитет по крестьянским делам Кавказа, наделённый большими полномочиями. Разрешения острого крестьянского вопроса, таким образом, было передано на усмотрение царских колонизаторов и местных феодалов. Первое заседание этого комитета открылось в Тифлиссе 4 июня 1866 года под председательством генерал-адъютанта Карцева. Рассмотрев представленные материалы от разных сословий, комитет выработал «общие принципы» по освобождению крестьян на Северном Кавказе. Однако комитет счёл невозможным высказать «подробные соображения о способах и средствах» освобождения крестьян на Кавказе. Очень много было разногласий среди участников комитета. Но не смотря на разногласия, представитель Кабарды Нурид Черкесов был за сохранения феодальных привилегий. Дискуссия, развернувшаяся между всеми, так же как другими чи-

новниками и феодалами, являлась лишь началом борьбы внутри господствующих классов, большей частью среди зажиточных слоёв населения.

В итоге эта реформа, как и отмена крепостного права в России 1861года была несправедливой, грабительской, об этом говорят массовые крестьянские волнения не только в России (1861-1865), но и на Северном Кавказе. Крестьяне Северного Кавказа оставались временно-обязанными в течение 6 лет. А крестьяне Центральной России в течение 20 лет (с 1861-1881гг).

Крестьяне Северного Кавказа требовали своего полного освобождения, они не довольны были тем Положением, которые были выработаны комиссией. В ноябре 1866 года началось волнение крестьян Балкарского общества. 120 крестьянских дворов обратились с прошением к главнокомандующему Кавказской армией, в котором просили избавить их от незаконных требований владельцев. В результате массовых выступлений крестьян местные власти вынуждены были пойти на некоторые уступки.

Крестьяне Кабарды и Балкарии заключали выкупные акты на самых тяжёлых условиях, для того, чтобы, наконец, получить долгожданную свободу. Фактически, в результате реформы в Кабарде и Балкарии было освобождено более 22 тысяч человек, в том числе обрядных – 14229, безобрядных – 2523.

Литература

1. Жиругов Р.Т. Земельная собственность в КБР. – Нальчик, 2007.

2. Проблемы Кавказской войны и выселения черкесов в пределы Османской империи (20-70 гг.) XIX в. Сборник архивных документов. – Нальчик, 2001.

3. История народов Северного Кавказа конец XVIII в. – Москва, 1988.

4. История многовекового содружества. – Нальчик, 2007.

5. Шеуджен А.Х., Харитонов Е.М., Галкин Г.А. Зарождение и развитие земледелия на Северном Кавказе. – Майком, 2001.

6. Гиоев М.И. Земельные отношения в Северной Осетии (вторая половина XIX начало XX вв.). – Орджоникидзе, 1986.

УДК 94 (470.65)

ЭКОНОМИКА ТЕРСКОЙ ОБЛАСТИ В ГОДЫ ПЕРВОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ

Атаева Ф.А.,
доцент кафедры «История и философия», к.и.н.,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: ataeva@yandex.ru

Аннотация. *В этом году исполнилось 100 лет со дня окончания Первой мировой войны. Как любая война она принесла неисчислимые бедствия всем воюющим странам. Первая мировая война потребовала переустройство хозяйства всей страны на военный лад. Как и по всей стране, в Терской области она вызвала разруху и промышленности и сельском хозяйстве нарушила торгово-экономические связи области с другими районами России. Благодаря нефтяной промышленности Терская область, а именно Майкопский и Грозненский районы поставляли высококачественный бензин для авиации и фронта. Большое значение имело её производство цветных металлов, которые использовались для изготовления снарядов. Но нехватка квалифицированных рабочих и топлива приводило к спаду промышленного производства.*
Ключевые слова: *монополия, съезд, ущерб, кооператив, мобилизация, дивизия, партия.*

Сто лет со дня окончания Первой мировой войны стал поводом для более глубокого изучения своей истории и переосмысления этого события последующим и современным поколениям.

Выполняя анализ хода Первой мировой войны, можно заметить, что в 1914 году не произошло существенного уменьшения производственной продукции. Так, предприятия Владикавказского округа, практически, сохранили прежние объёмы своего производства. Но начиная с 1915 года, резко сократилось производство товаров из-за того, что подавляющее большинство рабочих было отправлено на фронт, начались трудности в снабжении предприятий материалами, работоспособным персоналом и т.д.

Нельзя не отметить, что негативное влияние на производство продукции в Терской области оказали перебои в работе железнодорожного транспорта, например, объёмы перевозок Владикавказской железной дороги к концу 1914 года уменьшились почти на треть (около 30%).

Большинство предприятий, в том числе горнозаводских, стали производить продукцию, необходимую фронту. Такая ситуация способствовала укреплению позиций монополистов. Например, к началу 1914 году основной капитал грозненских предприятия составлял около 71,4 млн. рублей, и только из них 27,2% принадлежали россиянам, а к 1917 году из 142 млн. рублей россиянам принадлежало приблизительно 47%, т. е. 67 млн. рублей, что свидетельствует о сильных, конкурентных позициях западных монополий в экономике Терской области. Зарубежные органы (около 80%) в большей степени были заняты добычей, переработкой, транспортировкой нефти и нефтепродуктов. Заметим также, что война обострила проблему дефицита металла, столь нужного и важного, для сохранения на должном уровне бурения уже действующих и новых скважин. Такая ситуация в экономике требовала от администрации округа энергичных действий. Городская дума на одном из собраний в 1914 году постановило о необходимости организации Терского военно-промышленного комплекса. Собрание постановило организовать военно-промышленные комитеты, содействующие объединению местной промышленности и торговли. Это было связанно с необходимостью более плотно заниматься над удовлетворением нужд и потребностей армии и флота, согласовывать вопросы общей деятельности предприятий, планировать текущую работу, совместно определять потребности в материалах, оборудовании, финансах, транспортных средствах, персонале и т.д.

Большая часть заводов и фабрик стала выпускать продукцию, главным образом, для удовлетворения потребностей армии и флота, что и потребовало корректировку номенклатур производимой продукции предприятиями. Многие производственные организации, с целью удовлетворения растущих нужд фронта, резко увеличили производство продукции (предприятия, находящиеся во Владикавказском округе, например, фабрика Б.С. Вахтангова, производящая табачные изделия, гильзовая фабрика «Дарьял», предприятие А.С. Прохановой производящее сырьё для пищевых продуктов и т.д.).

Война не могла также не сказаться на состоянии дел в сельском хозяйстве, сократилась посевная площадь в области почти на 34%, нехватка квалифицированных агрономических кадров также привело к уменьшению урожайности. Основной причиной такого состояния дел стал дефицит трудоспособных кадров, мобилизованных на фронт. Из 29 тысяч работоспособного мужского населения, проживающего во Владикавказском округе, около 11000 человек оказались на заработках в промышленных городах России или были призваны на фронт.

Сократилось также поголовье скота. Например, резко уменьшилось поголовье скота в Карачае – почти наполовину; во Владикавказском округе поголовье скота уменьшилось более чем в два раза. Снабжение продовольствием населения также ухудшилось, потому что значительная часть урожая шла на удовлетворения нужд действующей армии. Спекулянты, пользуясь дефицитом продовольственных и промышленных товаров, стали захватывать рынки, взвинтили цены.

Игнорируя трудности в обеспечении коренного населения продовольствием и другими товарами, Терская область в течении всей войны снабжала, в силу своих возможностей, армию продовольствием, рабочим скотом и т.д. Только Владикавказский округ в 1915 году отправил на фронт около 400000 пудов кукурузы.

К началу войны во Владикавказе были расквартированы многие воинские части и формирования, которые после пополнения их штабной численности в соответствии с нормами военного времени, были отправлены на фронт.

Мобилизация огромного количества мужской части населения сказалось на том, что во многих казачьих станицах остались только женщины, старики и дети. Некому было обрабатывать земли сельскохозяйственного назначения. Например, около 40% пашни не обрабатывалась из-за нехватки трудоспособного мужского населения. На Северо-Западном фронте, куда были мобилизованы воинские части из Терской области, за короткое время, было убито более 1700 казаков. Нельзя не отметить, что в результате одного боя под городом Коломея потери составили более 600 человек убитыми и ранеными.

В 1914 году на военную службу был призван 1951 осетин. В 1915 году всего на фронт было мобилизовано свыше 5209 осетин из сельской местности, без учёта жителей Владикавказа, рабочих промпредприятий и социальных верхов. На военную службу стали призываться и осетины-мусульмане, которые до этого не призывались в армию, а платили военный налог.

Изучая архивные материалы, нельзя не заметить, что «24 июля 1914 года в слободе Нальчик собрались представители – доверенные от жителей Большой и Малой Кабарды и Пятигорских обществ Нальчикского округа, которые решили выставить за счёт населения на фронт Кабардинский полк четырёхсотенного состава». В 1915 году началось создание 3-й сотни Кабардинского кавалерийского полка численностью не менее 250 всадников. В состав этого полка были зачислены и осетины, которые именовались как «Дигорские царгасаты».

Осетия мобилизовала более 500 офицеров на фронт, осетинский кавалерийский дивизион, более двух тысяч добровольцев. Генерал Л.Ф. Бичерахов в 1914 году сформировал боевое подразделение из кубанских и терских казаков, из местных народов Кавказа, в том числе и из осетин. Подразделение обороняло Южный Кавказ от турецких войск в 1918 году, за отвагу и героизм в боях, с которыми более 100 осетин были награждены солдатскими Георгиевскими крестами.

Вне всякого сомнения, война не могла не сказаться на состоянии общества в целом, на социально – экономическую и демографическую ситуацию. За два года ведения войны потери составили около 35-40% от призванных на фронт из Терской области, экономика оказалась разрушенной. Вместе с тем, поражает уровень патриотического подъёма, массовый героизм горцев и казаков в военных действиях, огромные пожертвования в пользу армии.

Конечно, главными векторами политики социальной политики властных структур во время войны было снабжение фронта всем необходимым, оказание материальной помощи потерявшим своих близких, раненым и больным из-за участия в военных действиях. Выполнение своих социальных функций потребовало от государства, в силу резкого уменьшения ресурсов, резкого повышения налогов, что и ухудшило жизнь населения Терской области. Была попытка установления «Твердых цен», началась борьба со спекуляцией, смягчилась кредитная политика, произошло частичное увеличение зарплаты и др., что свидетельствовало о реальной заботе властных структур о своих подданных.

Литература

1. Айларова С. А. Терская кооперация в годы Первой мировой войны// Кавказ в годы первой мировой войны: героика и повседневность. Владикавказ. – 2014. – С.56

2. Атабиев Х.А. Горцы Северного Кавказа на фронтах Первой мировой войны// Исторические, философски, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение.

3. Тамаев А. Т. Крестьянство Северной Осетии накануне и в годы Первой мировой войны. Владикавказ. – 1966.

4. Хубулова С. А. Крестьянство Северного Кавказа в годы Первой мировой войны (август 1914-февраль1917): Автореф. дисс. … канд. истор. наук. Армавир. 2001.

5. Хубулова С. А. Патриотический подъем народов Терской области в годы Первой мировой войны // Проблема социально политического развития народов Северного Кавказа в последней трети XIX начале XX. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 100-летияю Первой мировой войны./ Под ред. Ш.А. Гапурова. Грозный. 2014. С. 21.

УДК 332.1:338.43 (470.64)

ВЛИЯНИЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ ОСНОВНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ НА ПРОДОВОЛЬСТВЕННУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ РЕГИОНА

Балаева С.И.,
доцент кафедры «Товароведение, туризм и право»,
к. э. н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: balaeva.s@list.ru;
Балаев М.И.,
магистрант**,** кафедры «Товароведение, туризм и право»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: balaeva.s@list.ru

Аннотация. *В статье проводится статистический анализ потребления основных продуктов питания по регионам Северо-Кавказского федерального округа, структуры продовольственных ресурсов. Основной акцент исследования направлен на сравнение фактического уровня потребления основных продуктов питания с рациональными нормами потребления населением регионов округа. Отражается влияние доходов на структуру потребления продовольствия населением. В ходе анализа выявлены отклонения в уровне потребления основных продуктов питания в сторону превышения от норм потребления и в сторону снижения. В статье проведен расчет самообеспеченности регионов и сделан вывод о том, что уровень потребления продуктов питания и служит одним из основных факторов определяющих продовольственную безопасность не только отдельно взятого региона Северо-Кавказского федерального округа, но и всей страны в целом.*

Ключевые слова: *потребление продуктов питания, продовольственная безопасность, рациональные нормы, среднедушевые денежные доходы, потребительские расходы, реальные располагаемые денежные доходы, рациональные норма потребления.*

В условиях ужесточения экономических санкций актуальной становится проблема обеспечения продовольственной безопасности как в регионах, так и в России в целом. Подтверждением служит рейтинг России среди стран мира равный 43 месту после Южной Африки и Китая и индекс продовольственной безопасности (The Global Food Security Index) соответствующий 63,8%. Данная проблема на протяжении многих лет сохраняется и во многих регионах страны, в частности Северо-Кавказском федеральном округе, агропромышленный комплекс которого до настоящего времени не готов к восполнению продовольственного рынка сельскохозяйственной продукцией и продуктами питания собственного производства. Количественное самообеспечение регионов СКФО продовольственными ресурсами выступает одним из условий для сохранения социальной, экономической и политической стабильности в регионах [9]. Продовольствен-

ная безопасность может быть обеспечена только в том случае, если объем продовольственных ресурсов будет превышать объемы рациональных норм потребления продуктов питания.

Для того, чтобы определить уровень удовлетворения потребностей населения регионов СКФО в основных продуктах питания проведем оценку ресурсных их возможностей. Рассмотрим более подробно систему показателей, характеризующих источники формирования ресурсов основных видов продовольствия и каналы их использования (табл.1).

Таблица 1 – **Балансы основных продовольственные ресурсов регионов СКФО в 2017 г. (тыс. тонн)**

	Ресурсы				Использование				
	Запасы на начало года	Производство	Ввоз, включая импорт*)	Итого ресурсов*)	Производственное потребление	Потери	Вывоз, включая экспорт*)	Личное потребление	Запасы на конец года
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ресурсы и использование молока и молокопродуктов									
Российская Федерация	1746,0	30164,1	7129,3	39039,4	2881,6	29,4	607,6	33881,9	1638,9
Северо-Кавказский федеральный округ	107,8	2611,4	274,7	2993,9	208,5	5,6	386,5	2308,5	84,8
Республика Дагестан	40,5	875,6	5,3	921,4	46,6	0,1	25,3	823,5	25,9
Республика Ингушетия	2,9	93,1	7,2	103,2	2,4	0,0	0,0	98,0	2,8
Кабардино-Балкарская Республика	18,4	490,5	4,4	513,3	118,9	0,3	130,5	246,9	16,7
Карачаево-Черкесская Республика	1,6	172,0	16,8	190,4	5,9	0,0	80,1	102,6	1,8
Республика Северная Осетия-Алания	31,2	154,5	59,4	245,1	9,4	0,3	57,5	153,7	24,2
Чеченская Республика	5,9	286,9	52,2	345,0	12,9	0,0	0,0	324,6	7,5
Ставропольский край	7,3	538,8	129,4	675,5	12,4	4,9	93,1	559,2	5,9
Ресурсы и использование мяса и мясопродуктов									
Российская Федерация	804,3	10323,1	1103,1	12230,5	32,7	15,6	307,4	11012,8	862,0
Северо-Кавказский федеральный округ	36,1	658,1	198,1	892,3	1,4	1,8	231,3	616,2	41,6
Республика Дагестан	9,3	143,6	12,4	165,3	0,0	0,0	5,3	150,8	9,2
Республика Ингушетия	2,5	3,4	24,5	30,4	0,0	0,0	0,0	28,1	2,3
Кабардино-Балкарская Республика	3,8	73,9	4,0	81,7	0,0	0,0	19,7	58,4	3,6

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Республика Северная Осетия-Алания	2,1	22,2	23,6	47,9	0,0	0,1	1,8	43,8	2,2
Чеченская Республика	1,4	23,7	66,0	91,1	0,0	0,0	0,0	89,6	1,5
Ставропольский край	16,3	362,1	58,0	436,4	1,4	1,7	193,6	218,6	21,1
Ресурсы и использование яиц и яйцепродуктов									
Российская Федерация	1316,9	44789,9	1225,7	47332,5	4278,1	110,1	720,3	40938,3	1285,7
Северо-Кавказский федеральный округ	65,7	1552,9	947,9	2566,5	246,3	19,8	48,0	2172,9	79,5
Республика Дагестан	17,5	255,0	299,5	572,0	15,1	0,0	0,0	535,4	21,5
Республика Ингушетия	0,8	14,2	73,8	88,8	0,0	0,0	0,0	87,8	1,0
Кабардино-Балкарская Республика	8,2	229,5	3,7	241,4	14,8	0,0	0,0	218,8	7,8
Карачаево-Черкесская Республика	0,9	73,4	29,5	103,8	2,7	0,0	5,8	94,4	0,9
Республика Северная Осетия-Алания	5,1	70,5	105,1	180,7	1,9	0,2	0,7	173,0	4,9
Чеченская Республика	3,4	146,3	153,7	303,4	0,2	0,2	0,0	300,0	3,0
Ставропольский край	29,8	764,0	282,6	1076,4	211,6	19,4	41,5	763,5	40,4
Ресурсы и использование картофеля									
Российская Федерация	18099,9	21768,7	1499,6	41368,2	9206,2	1688,8	246,2	14134,4	16092,6
Северо-Кавказский федеральный округ	1001,6	1103,5	395,8	2500,9	457,8	18,3	84,9	960,5	979,4
Республика Дагестан	415,1	395,0	18,6	828,7	47,3	0,2	48,7	316,4	416,1
Республика Ингушетия	34,6	49,8	26,1	110,5	19,3	0,0	0,0	58,8	32,4
Кабардино-Балкарская Республика	131,1	184,9	71,0	387,0	121,6	0,0	0,0	90,8	174,6
Карачаево-Черкесская Республика	221,3	143,9	0,8	366,0	117,2	8,5	0,0	33,3	207,0
Республика Северная Осетия-Алания	50,4	62,3	94,3	207,0	87,1	2,2	12,6	63,3	41,8
Чеченская Республика	18,6	38,5	128,1	185,2	14,8	0,0	0,0	151,2	19,2
Ставропольский край	130,5	229,1	56,9	416,5	50,5	7,4	23,6	246,7	88,3

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ресурсы и использование овощей и продовольственных бахчевых культур									
Российская Федерация	7129,3	15430,4	2669,9	25229,6	1698,0	513,4	360,7	15759,8	6897,7
Северо-Кавказский федеральный округ	948,2	2703,2	448,3	4099,7	210,0	29,4	1123,7	1666,9	1069,7
Республика Дагестан	526,1	1661,9	53,3	2241,3	49,7	6,8	903,1	752,3	529,4
Республика Ингушетия	24,4	2,8	49,0	76,2	2,0	0,0	0,0	53,4	20,8
Кабардино-Балкарская Республика	278,0	507,5	8,4	793,9	111,9	7,7	117,3	158,6	398,4
Карачаево-Черкесская Республика	9,5	80,3	23,3	113,1	10,4	1,5	43,1	52,4	5,7
Республика Северная Осетия-Алания	16,8	19,5	70,1	106,4	6,6	0,4	0,1	82,4	16,9
Чеченская Республика	20,9	80,3	122,8	224,0	0,4	0,3	0,0	199,4	23,9
Ставропольский край	72,5	350,9	121,4	544,8	29,0	12,7	60,1	368,4	74,6
Ресурсы и использование фруктов									
Российская Федерация	1971,9	3212,2	6677,0	11861,1	1119,8	97,7	210,9	8599,2	1833,5
Северо-Кавказский федеральный округ	163,7	701,8	406,5	1272,0	373,6	2,3	145,2	597,1	153,8
Республика Дагестан	57,5	340,0	212,1	609,6	309,2	0,4	1,6	233,9	64,5
Республика Ингушетия	4,2	10,9	11,3	26,4	0,0	0,0	0,0	21,6	4,8
Кабардино-Балкарская Республика	45,9	220,4	4,1	270,4	23,9	0,2	127,2	87,4	31,7
Карачаево-Черкесская Республика	1,9	6,1	6,9	14,9	0,0	0,1	0,0	12,1	2,7
Республика Северная Осетия-Алания	7,0	15,8	34,7	57,5	2,2	0,3	0,2	47,9	6,9
Чеченская Республика	9,8	18,3	48,1	76,2	0,0	0,0	3,9	72,1	0,2
Ставропольский край	37,4	90,3	89,3	217,0	38,3	1,3	12,3	122,1	43,0

Анализ продовольственных балансов по регионам СКФО показал, что значительная часть потребляемых товарных ресурсов основных видов продовольствия продолжает формироваться за счет импорта, превышающего порог продовольственной безопасности страны. Несмотря на рост объемов отечественного производства мяса и мясной продукции в 2017 г. по сравнению с 2014 г. более чем в 1,3 раза, овощей и бахчевых культур в 2016 г. по сравнению с 2015 г. более

чем в 1,2 раза, фруктов и ягод более чем в 1,4 раза, собственное производство не покрывает их внутреннее потребление.

Особенно тревожная тенденция наблюдается в молочном подкомплексе округа. Падение объемов производства с 2014 по 2017 г. на 3,3% и снижение объемов импорта на 14,1% повлияли на общий объем личного потребления, которое сократилось на 2,5%.

Так например, данные таблицы четко показывают процесс движения продукции животного происхождения от момента производства до конечного ее использования по всем регионам СКФО, а также по России в целом. Кроме того, наблюдается рост продовольственных ресурсов (запасы, производство, импорт) и показатель личного потребления в продовольственных ресурсах в последние годы в целом остается достаточно стабильным. Отрицательное влияние на уровень личного потребления молочной продукции по СКФО оказывает рост потерь 5,6 тыс.тонн.

Производство молока и молокопродуктов в РФ за 2017г. составил 30164,1 тыс.тонн, ввоз данной продукции включая импорт составил 23,6% или 7129,3 тыс. тонн. Несмотря на налаженный ввоз продуктов питания Россия имеет возможности экспортировать молоко и молочную продукцию в объеме 607,6 тыс. тонн или 2% от общего объема производства. Личное потребления молока и молокопродуктов в РФ составило 33881,9 тыс. тонн, а уровень самообеспеченности 89,1%. Если рассматривать регионы округа, то наивысший показатель производственного потенциала по данному виду продукта демонстрирует республика Дагестан – 875,6 тыс.тонн и первое место, второе место твердо удерживает Кабардино-Балкарская республика – 490,5 тыс. тонн. На сегодняшний день сохраняется проблема в обеспечении продовольственной безопасности в республике Ингушетия. Регион демонстрирует самую низкую долю собственного производства молока и молочной продукции в продовольственных ресурсах округа.

За рассматриваемый период произошли изменения в уровне среднедушевого потребления основных продуктов питания (табл. 2).

Таблица 2 – **Потребление основных продуктов питания в среднем на душу населения в регионах СКФО , кг /год в 2017 г**

	Мясо и мясопродукты (вкл. субпродукты II категории)	Мясо и мясопродукты (без субпродукты II категории)	Молоко и молокопродукты	Яйца и яйцепродукты (штук)
Северо-Кавказский федеральный округ	63	56	236	**222**
Республика Дагестан	49	46	270	175
Республика Ингушетия	58	51	202	181
Кабардино-Балкарская Республика	68	57	285	253
Карачаево-Черкесская Республика	58	57	220	202
Республика Северная Осетия-Алания	62	57	219	246
Чеченская Республика	63	53	228	210
Ставропольский край	78	70	200	272

При этом, если сравнивать объемы потребления животноводческой продукции, то в рассматриваемый период Кабардино-Балкария среди остальных регионов СКФО в целом по потреблению мяса и мясных продуктов (включая субпродукты II категории) занимает первое место – 67кг после Ставропольского края – 77кг; молока и молочных продуктов – первое место – 286кг; яиц и сахара – третье место – 243шт./45 кг после республики Северная Осетия-Алания – 247шт./45кг и Ставропольский край – 256шт/45кг. картофеля Что касается растениеводческой

продукции, то среди регионов СКФО по потреблению картофеля- 123кг после республика Ингушетия, овощей и продовольственных бахчевых культур – 181кг после республики Дагестан регион занимает второе место; по потреблению фруктов и ягод [9]. Однако процент расходов в денежных доходах населения на покупку продуктов питания и оплату услуг в 2017г. составил 71,7%% или на 2,9% выше показателей 2010г. Такая ситуация в регионе свидетельствует об ухудшении уровня жизни населения [4]. Оценивая уровень продовольственной безопасности республики Кабардино-Балкария, необходимо отметить, что в регионе требуется проведение постоянного мониторинга потребления населением основных продуктов питания. Причем мониторинг должен проводиться не только сравнения фактические данные потребления с минимальными нормами, но и рациональными нормами потребления пищевых продуктов. Вся эта работа позволит не только не допустить возникновение продовольственной угрозы, но и предотвратит региональную экономическую безопасность.

Первые нормы установлены Федеральным законом «О потребительской корзине в целом по Российской Федерации» [1], вторые – Приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 2 августа 2010г. № 593н «Об утверждении рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающим современным требованиям здорового питания» [7] (табл. 3).

Таблица 3 – **Рекомендуемые рациональные и минимальные нормы среднедушевого потребления некоторых продуктов питания в сравнении с уровнем потребления в Кабардино-Балкарской республике в 2017 г., кг в год**

№№ п/п	Наименование	Рациональные, рекомендуемые нормы потребления продуктов питания	Кабардино-Балкарская республика
1.	Хлебные продукты (хлеб и макаронные изделия в пересчете 96 на муку, мука, крупы, бобовые)	96	100
2.	Мясо и мясопродукты	73	67
3.	Молоко и молокопродукты	325	286
4.	Сахар	24	45
5.	Яйца (штук)	260	243
6.	Масло растительное	12	12,2
7.	Картофель	90	123
8.	Овощи и бахчевые культуры	140	183

Проведенный анализ фактического потребления основных продуктов питания населением Кабардино-Балкарии в 2017г. в сравнении с рекомендуемыми рациональными нормами потребления пищевых продуктов показывает, что в рационе питания жителей региона превалируют хлебно-, картофельно-, сахарные продукты или углеродистая пища. Отмечается также не соответствие потребления белковой пищи – мясомолочной продукции и яиц. Это говорит о том, что в регионе нарушен суточный рацион домашнего питания, но при этом норма потребления сахара, растительного масла, овощей и бахчевых культур превышает минимальные и рациональные нормы.

Основная проблема для аграрного региона России связана это недостаток в рационе питания мясо и мясопродуктов – 8,2%, молока и молочных продуктов – 12%, яиц – 7,3%. Вышеизложенное говорит о том, что это результат общего ухудшения социально-экономической ситуации в республике, которые и обусловливают угрозы не только продовольственной безопасности региона, но и её экономической безопасности.

Для Кабардино-Балкарской республики за анализируемый период было характерно расслоение населения по уровню денежных доходов. В 2016г. численность населения с денежными

доходами ниже величины прожиточного минимума по отношению к 2010г. возросла в 1,6 раза, в 2017г этот показатель сократился на 13,7 тыс.человек. В текущем году анализируемый показатель оказался равным показателям 2005г. Ниже приведенные данные четко демонстрируют перераспределение населения в пользу высокооплачиваемой части населения республики. Особенно высокие показатели отмечены в последние два года. Проведенный анализ показал, что процесс дифференциации населения продолжается, то есть наблюдается формирование групп населения с устойчивым недоеданием. Такое состояние населения республики свидетельствует о явной угрозе продовольственной безопасности региона [10].

Таблица 4 – **Распределение общего объема денежных доходов населения Кабардино-Балкарской республики (в процентах к предыдущему году)**

	2000г.	**2005г.**	**2010г**	**2014г.**	**2015г.**	**2016г.**	**2017г.**
Денежные доходы – всего	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
в том числе по 20-ти процентным группам населения: первая (с наименьшими доходами)	7,3	6,8	6,2	6,2	6,3	6,7	6,4
вторая	12,2	11,6	11,0	11,0	11,1	11,6	11,3
третья	16,7	16,4	15,8	15,8	16,0	16,3	16,0
четвертая	23,1	23,0	22,9	22,9	23,0	23,0	23,0
Пятая (с наивысшими доходами)	40,7	42,2	44,1	44,1	43,6	42,4	43,3
Соотношение доходов 10% наиболее и наименее обеспеченного населения, раз	8,9	10,1	12,0	12,0	11,5	10,3	11,2
Коэффициент Джини (концентрации доходов)	0,332	0,352	0,376	0,376	0,370	0,354	0,366

Так, разрыв в доходах между первой (с наименьшими доходами) и пятой (с наибольшими доходами) составляет 11,2 раза. На первую группу приходится 6,4% общего объема ресурсов, а на пятую – 43,3%. Тревогу вызывает и тот факт, что в конце 2017 г. по величине прожиточного минимума республика Кабардино-Балкария среди регионов СКФО занимает первое место (10757 руб.), это одно из самых высоких значений, приблизительно равное среднероссийскому, а по численности населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума одно из высоких мест.

Величина прожиточного минимума за период с 2000г по 2017г для населения республики возросла с учетом инфляции с 988 рублей до 10757 рублей.

Кроме того, за период с 2010-2017 гг. численность населения, живущая за чертой бедности, в большинстве случаев возрастала и к концу 2017г составила 25,8% от общей численности населения. Число бедных в республике Кабардино-Балкария за 2010-2017г выросло на 10,1 тыс. чел. Сегодня 25,8% население республики живут с доходами менее прожиточного минимума, т. е. жители не в состоянии приобретать и потреблять основные продовольственные и непродовольственные товары, а также оплачивать услуги. Среди регионов округа самый высокий показатель расходов на покупку продуктов питания имеет республика Ингушетия – 31,7%.

Изменение величины прожиточного минимума в 2017г. в республике основных групп населения происходило неравномерно: по сравнению с соответствующим периодом 2016 г. в наибольшей степени повысилась величина прожиточного минимума для детей (на 1,6%), прирост для трудоспособного населения был меньше (1.8%), на последнем месте оказалась группа «пенсионеры», где прирост составил 3,1%.

При этом по-прежнему доля расходов населения на продукты питания в общей стоимости потребительской корзины в республике очень высокая – 48,8%, что явно свидетельствует о росте уровня бедности населения республики (2015г.–50,2%) [3]. В 2017г. в структуре основных потребительских расходов населения на покупку продуктов питания наибольшая доля 58,8%

приходится на республику Дагестан, менее низкие в республике Ингушетия – 47%, Чеченской республике – 42,4%.

Среди регионов СКФО самая низкая доля расходов на покупку продуктов питания в потребительских расходах населения приходится на Ставропольский край –34,5%. Самые низкие показатели отмечены в республике Северная Осетия-Алания – 37,0% и Карачаево-Черкесской республике – 39,2% [6]. Таким образом, сложности социально-экономического развития Кабардино-Балкарской республики, обусловленные общероссийским ухудшением экономических условий, последствиями ввода внешнеэкономических санкций по отношению к Российской Федерации, сокращением числа предприятий в регионе, а также отменой режима ОЭЗ в 20176 г., привели, кроме вышеперечисленного, к таким негативным социальным последствиям, как сокращение покупательной способности денежных доходов населения (табл. 3). Таблица 3 Покупательная способность среднедушевых денежных доходов населения Кабардино-Балкарской республики, кг в месяц [3].

Покупательная способность денежных доходов населения Кабардино-Балкарской республики в 2018 г. по сравнению с 2017 г. снизилась по некоторым продовольственным товарам, за исключением куриных яиц, рыбы мороженой, кроме лососевых пород, сахара-песка, картофеля, капусты свежей белокочанной, хлеба и булочных изделий из пшеничной муки 1 и 2 сортов, круп, что привело к снижению потребительского спроса и дисбалансу в структуре потребления населением региона основных продуктов питания (табл. 5).

Таблица 5 – **Потребление основных продуктов питания в среднем на душу населения Кабардино-Балкарской республики, кг /год в 2017г [4, 5, 6]**

	Мясо и мясопродукты (вкл. субпродукты II категории)	Мясо и мясопродукты (без субпродукты II категории)	Молоко и молокопродукты	Яйца и яйцепродукты (штук)
Северо-Кавказский федеральный округ	63	56	236	**222**
Республика Дагестан	49	46	270	175
Республика Ингушетия	58	51	202	181
Кабардино-Балкарская Республика	68	57	285	253
Карачаево-Черкесская Республика	58	57	220	202
Республика Северная Осетия-Алания	62	57	219	246
Чеченская Республика	63	53	228	210
Ставропольский край	78	70	200	272

При этом, если сравнивать объемы потребления животноводческой продукции, то в рассматриваемый период Кабардино-Балкария среди остальных регионов СКФО в целом по потреблению мяса и мясных продуктов (включая субпродукты II категории) занимает первое место – 67кг после Ставропольского края – 77кг; молока и молочных продуктов – первое место – 286кг; яиц и сахара – третье место – 243шт./45 кг после республики Северная Осетия-Алания – 247шт./45кг и Ставропольский край – 256шт/45кг. картофеля Что касается растениеводческой продукции, то среди регионов СКФО по потреблению картофеля- 123кг после республика Ингушетия, овощей и продовольственных бахчевых культур – 181кг после республики Дагестан регион занимает второе место; по потреблению фруктов и ягод [9]. Однако процент расходов в денежных доходах населения на покупку продуктов питания и оплату услуг в 2017г. составил 71,7% или на 2,9% выше показателей 2010г. Такая ситуация в регионе свидетельствует об ухудшении уровня жизни населения [4]. Оценивая уровень продовольственной безопасности республики Кабардино-Балкария, необходимо отметить, что в регионе требуется проведение постоянного мониторинга потребления населением основных продуктов питания. Причем мониторинг должен проводиться не только сравнения фактические данные потребления с минималь-

ными нормами, но и рациональными нормами потребления пищевых продуктов. Вся эта работа позволит не только не допустить возникновение продовольственной угрозы, но и предотвратит региональную экономическую безопасность.

Первые нормы установлены Федеральным законом «О потребительской корзине в целом по Российской Федерации» [1], вторые – Приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 2 августа 2010г. № 593н «Об утверждении рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающим современным требованиям здорового питания» [7] (табл. 5).

Таблица 6 – **Рекомендуемые рациональные и минимальные нормы среднедушевого потребления некоторых продуктов питания в сравнении с уровнем потребления в Кабардино-Балкарской республике в 2017г., кг в год**

№№ п/п	Наименование	Рациональные, рекомендуемые нормы потребления продуктов питания	Кабардино-Балкарская республика
1	Хлебные продукты (хлеб и макаронные изделия в пересчете 96 на муку, мука, крупы, бобовые)	96	100
2	Мясо и мясопродукты	73	67
3	Молоко и молокопродукты	325	286
4	Сахар	24	45
5	Яйца (штук)	260	243
6	Масло растительное	12	12,2
7	Картофель	90	123
8	Овощи и бахчевые культуры	140	183

Проведенный анализ фактического потребления основных продуктов питания населением Кабардино-Балкарии в 2017г. в сравнении с рекомендуемыми рациональными нормами потребления пищевых продуктов показывает, что в рационе питания жителей региона превалируют хлебно-, картофельно-, сахарные продукты или углеродистая пища. Отмечается также не соответствие потребления белковой пищи – мясомолочной продукции и яиц [8]. Это говорит о том, что в регионе нарушен суточный рацион домашнего питания, но при этом норма потребления сахара, растительного масла, овощей и бахчевых культур превышает минимальные и рациональные нормы.

Основная проблема для аграрного региона России связана это недостаток в рационе питания мясо и мясопродуктов – 8,2%, молока и молочных продуктов – 12%, яиц – 7,3%. Вышеизложенное говорит о том, что это результат общего ухудшения социально-экономической ситуации в республике, которые и обусловливают угрозы не только продовольственной безопасности региона, но и её экономической безопасности.

Литература

1. № 922-П-П «О проекте закона Кабардино-Балкарской Республики «О потребительской корзине в Кабардино-Балкарской Республике».

2. № 948-П-П «О проекте закона Кабардино-Балкарской Республики «О признании утратившими силу отдельных положений Закона Кабардино-Балкарской Республики «О продовольственной безопасности Кабардино-Балкарской Республики».

3. Краткий статистический сборник. Кабардино-Балкария в цифрах. 2018. – Нальчик. 2018. – 183 с.

4. Постановление от 17 августа 2017 года № 146-ПП О внесении изменений в государственную программу Кабардино-Балкарской Республики «Развитие сельского хозяйства и регули-

рование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Кабардино-Балкарской Республике».

5. Постановление Правительства Кабардино-Балкарской Республики от 13 ноября 2018 г. N 211-ПП «Об установлении величины прожиточного минимума на душу населения и по основным социально-демографическим группам населения в Кабардино-Балкарской Республике за III квартал 2018 г.»

6. Приказ 614 от 19.08.2016г. Об утверждении рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания/

7. Регионы России. Социально-экономические показатели. Статистический сборник. Федеральная служба государственной статистики. stat@gks.ru, -Москва. 2017/

8. Абазова М.В., Татуева Ф.Б. Рыночная система хозяйствования: преимущества и недостатки // Terra Economicus. 2012. Т. 10. № 3-3. С. 21-24.

9. Шагайда Н.И., Узун В.Я. Продовольственная безопасность в России: мониторинг, тенденции и угрозы / Н.И. Шагайда, В.Я. Узун. — М.: Издательский дом. Дело. РАНХиГС, 2015. — 110 с.

10. Яицкая Е.А. Современное состояние агропромышленного комплекса Кабардино-Балкарской Республики // Успехи современной науки и образования. 2016. Т. 9. № 12. С. 141-143.

УДК 338.2

МЕРЫ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ УГРОЗ В СФЕРЕ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ

Биттиева Л.Х.,
доцент кафедры «Товароведение, туризм и право», к.э.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: bittieva@list.ru;
Паунежева Л.А.,
студентка 3 курса
направления подготовки «Торговое дело»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: bittieva@list.ru

Аннотация. *Обеспечение информационной безопасности – осуществление правовых, организационных, оперативных, разведывательных, научно-технических, кадровых, экономических и иных мер по прогнозированию, обнаружению и предотвращению информационных угроз и ликвидации последствий их проявления. Обеспечение информационной безопасности осуществляется на основе сочетания законодательной, правоприменительной, правоохранительной, судебной, контрольной и других форм деятельности государственных органов во взаимодействии с органами местного самоуправления, организациями и гражданами.*

Ключевые слова: *цифровая экономика, информационная безопасность, цифровые технологии.*

Понятие цифровая экономика подразумевает хозяйственную деятельность, т.е. это электронная коммерция осуществляемой посредством информационных и коммуникационных технологий. Проникновение информационных и телекоммуникационных технологий в экономику обострило проблемы охраны персональных данных, коммерческой, корпоративной и банковской тайны. В данном случае речь идёт об информации конфиденциального свойства. К таковой, к примеру, относится инсайдерская информация, имеющая специальный правовой режим.

Обеспечение информационной безопасности – осуществление взаимоувязанных правовых, организационных, оперативных, разведывательных, научно-технических, информационно-аналитических, кадровых, экономических и иных мер по прогнозированию, обнаружению, сдерживанию, предотвращению, отражению информационных угроз и ликвидации последствий их проявления. Обеспечение информационной безопасности осуществляется на основе сочетания законодательной, правоприменительной, правоохранительной, судебной, контрольной и других форм деятельности государственных органов во взаимодействии с органами местного самоуправления, организациями и гражданами. Сложность состоит в том, что чётко обозначить круг преступлений, так или иначе связанных с использованием электронной информации, автоматизированных средств её обработки и хранения, практически невозможно, поскольку технические способы фиксации, обработки и хранения информации непрерывно эволюционируют, равно как способы совершения преступлений и объекты посягательств постоянно трансформируются. Цифровые технологии в руках даже одного человека, не говоря уже об организованных преступных группах, могут превратиться в небывалое по мощности орудие совершения преступлений. Ведущим мотивом при совершении преступлений в сфере цифровой экономики выступает мотив обогащения. Однако и материалы практики, и экспертные оценки свидетельствуют, что в отдельных случаях людьми движут и иные побуждения. Так, в условиях кризиса, находясь на грани увольнения, некоторые сотрудники посягают на информационные ресурсы корпорации и передают коммерческие секреты конкурентам не столько из корысти, сколько из соображений мести. Материальная выгода при этом имеет второстепенное значение. Обращают на себя внимание разночтения при толковании норм уголовного закона, касающихся различных областей цифровой экономики. Это достаточно заметно при первичной квалификации преступлений, когда речь идёт о выявлении оснований для возбуждения уголовных дел. Поэтому не вполне точная квалификация преступлений рассматриваемой категории на первоначальном этапе расследования может быть обусловлена объективными причинами, связанными с установленными рамками процессуальной формы. Риск стать жертвой мошенников, использующих, к примеру, анонимные прокси-серверы, сайты-двойники и пр. в целях обмана и недоступности для идентификации, здесь весьма и весьма велик. Существует немалая опасность совершить так называемую бестоварную сделку, которая признается ничтожной и помимо гражданско-правовых последствий может повлечь за собой последствия уголовно-правовые. В этой связи сегодня все чаще предметом обсуждения в России и за рубежом становится проблема привлечения к юридической, в том числе и уголовной, ответственности интернет-провайдеров. С полной уверенностью можно заявить, что в условиях активного использования интернет-сервисов, электронных гаджетов и средств платежей никто не может чувствовать себя в безопасности. К примеру, получение СМС-сообщений, содержащих различного рода мошеннические уловки, стало сегодня неотъемлемым атрибутом повседневной жизни, при этом обывательская оценка общественной опасности подобных деяний редко выходит за границы мелкого бытового хулиганства. Отсюда их высочайшая естественная латентность, требующая серьёзной разъяснительной работы с населением в рамках общей виктимологической профилактики. Наиболее уязвимы финансы юридических и физических лиц, размещенные на счетах кредитных учреждений.

Основополагающим документом в сфере предупреждения киберпреступлений в финансовом секторе являются рекомендации G7 «Фундаментальные элементы кибербезопасности для финансового сектора» (от 11 октября 2016 г.). В указанных рекомендациях обращено внимание на стратегию кибербезопасности и программные средства. Национальные и корпоративные стратегии безопасности, предусматривающие снижение рисков и опережающее отражение угроз в киберсреде, должны базироваться на международных, национальных и отраслевых стандартах, а также соответствующих руководящих принципах. Стратегия кибербезопасности и программная среда её разработки и реализации должны основываться на комплексной и всеобъемлющей идентификации рисков и угроз в киберсреде. Первостепенной задачей является создание

для одних и развитие для других финансовых учреждений и органов государственной власти систем всеобъемлющего мониторинга собственной программно-аппаратной инфраструктуры. Системы мониторинга должны включать в себя сетевой мониторинг в режиме 24/7, активное тестирование, стресс-тесты, проверки и системы взаимодействия корпоративных систем кибербезопасности с системами финансовой кибербезопасности на государственном и международном уровнях и т. п. Эффективный мониторинг позволяет субъектам финансовой сферы не превышать допустимый уровень рисков, своевременно устранять недостатки в системе институциональной кибербезопасности, а также развивать контуры, обеспечивающие превентивное реагирование на угрозы. В этом большую помощь может оказать создание специализированных внутрикорпоративных, а также общегосударственных и частных организаций, занимающихся аудитом кибербезопасности. Обмен технической информацией, включая индикаторы угроз, сведения о том, как были использованы уязвимости в корпоративных системах безопасности и т. п., позволяет финансовым институтам и государственным органам своевременно узнавать о новых методах, технологиях и программных продуктах, используемых злоумышленниками. С учётом первостепенной важности такой работы государственные органы должны постоянно выявлять и оперативно устранять любые препятствия внутристрановому и международному обмену информацией в сфере финансовой кибербезопасности. Только на этой основе может быть обеспечено глобальное государственно-корпоративное противодействие международной организованной финансовой киберпреступности. При этом сам по себе финансовый сектор не изолирован от других секторов экономики. Проблемы в иных, нефинансовых секторах экономики, и особенно в энергетике и телекоммуникациях, могут оказать заметное позитивное или негативное влияние на ситуацию с кибербезопасностью в финансовом секторе. Поэтому руководители и акционеры финансовых институтов, первые лица государственных органов должны рассматривать вопросы кибербезопасности как ключевые вопросы не просто развития, а выживания общества, бизнеса и государства. Вопросы кибербезопасности должны найти свое место в рамках любых управленческих процессов в сфере бизнеса, национальной безопасности и государственной службы. Обязанности по её осуществлению следует возложить прежде всего на субъектов, предоставляющих соответствующие услуги. Для практики обеспечения кибербезопасности в целях предупреждения виктимизации, связанной с киберпреступностью, большое значение имеют Руководящие принципы ОЭСР в отношении безопасности информационных систем и сетей (2002). Базовые принципы кибербезопасности включают осознание значимости организационных рисков, отчётность за действия с учётом такого осознания, а также процессы координации и изучения для реагирования на инциденты. Практически все обследования организаций частного сектора решают проблему осознания рисков за счёт обучения персонала в сочетании с политикой и контролем за доступом работников, клиентов и третьих сторон к данным и их использованием. Помимо работы с собственными проблемами в части своей кибербезопасности некоторые международные технологические компании заняли активную внешнюю позицию, расследуя и прекращая кибератаки, которые ставят под угрозу доверие клиентов к их системам. Такие инициативы в случае их реализации в полном соответствии с профильными законами могут дополнить действия правоохранительных органов, а также обеспечить положительную рекламу и хороший морально-психологический климат для персонала. Поставщики услуг Интернета занимают уникальное положение в рамках интернетинфраструктуры, как правило, несут ограниченную ответственность как каналы «просто передачи» данных. При повсеместном распространении Интернета в середине 1990х гг. возникла озабоченность в связи с влиянием неопределенности в части ответственности поставщиков услуг Интернета и услуг хостинга контента в Сети на формирующуюся цифровую экономику. В связи с этим ряд стран приняли «горизонтальное» законодательство, ограничивающее такую ответственность в рамках различных сфер права. Соответствующие положения обычно снимают с посредников ответственность за передачу или размещение контента третьих сторон, если выполняется ряд условий, особенно удаление определенного

контента при получении уведомления. Известен положительный опыт таких стран, как Швейцария, Великобритания, Норвегия, Дания, которые преуспели не только в продвижении инноваций в экономике, но и в сфере противодействия их противозаконному использованию.

Исходя из этого нельзя обойти вниманием вопрос о международном сотрудничестве в сфере противодействия данному явлению. На сегодняшний день существует довольно много соглашений, затрагивающих вопросы безопасности в киберпространстве, однако большинство из них относится к источникам «мягкого» права и не позволяет решить возникающие юрисдикционные коллизии, на что неоднократно указывали отечественные и зарубежные исследователи. К таковым актам, в частности, можно отнести ряд рекомендаций, выработанных Советом Европы. Попыткой внести правовую определенность в процесс противодействия преступности, использующей электронные и телекоммуникационные системы, в условиях международной интеграции стало принятие Конвенции Совета Европы о киберпреступности от 30 мая 2002 г., регламентирующей вопросы материального и процессуального характера. Признавая ценность указанного документа для объединения усилий в области противодействия преступности в сфере цифровой экономики, многие аналитики считают более перспективным и приемлемым для нашей страны сотрудничество в рамках Международного многостороннего партнёрства против киберугроз (ИМПАКТ). Данная организация предлагает техническую поддержку Глобального центра реагирования, ориентированного на сетевую систему раннего предупреждения угроз и располагающего ресурсом электронной защищённой прикладной платформы взаимодействия экспертов (ESCAPE), с общей и постоянно обновляемой базой знаний по вопросам обеспечения кибербезопасности. Для успешной борьбы правоохранительных органов с киберпреступностью необходимо достаточно ресурсов для исследования вредоносного программного обеспечения и новых бизнесмоделей киберкриминала, а также проведение стресс- тестов и аудита безопасности государственных органов и населения. Правоохранительные органы должны иметь инструменты, методы и опыт для борьбы с преступным злоупотреблением шифрованием и анонимностью.

В настоящее время профилактические кампании в области киберпреступности обращены в основном к гражданам и бизнесу, т. е. потенциальным жертвам киберпреступности. Во взаимосвязанном мире национальные профилактические кампании должны быть скоординированы с международными организациями, а также общественными наднациональными движениями. Наиболее эффективной и опробованной формой такого взаимодействия являются государственно-частные партнёрства, соединяющие правовые и информационные возможности правоохранительных органов с ресурсами, инновациями и кадрами частного бизнеса.

В заключение, хотелось бы остановиться на некоторых направлениях противодействия преступности в сфере цифровой экономики:

– совершенствование правовой защиты в виде усиления санкций за использование при совершении преступлений информационно-коммуникационной среды и специальных инструментов цифровой экономики;

– виктимологическая профилактика;

– техническая поддержка правоохранительных органов, включая регулярное обновление программного обеспечения, криминалистической техники, вливание новых ИТ- специалистов в ряды соответствующих подразделений по противодействию преступности;

– международная интеграция, упорядочение на правовой основе информационного обмена;

– обобщение и учёт зарубежного опыта стран с развитой цифровой экономикой в сфере противодействия преступности в данной сфере;

– управление рисками цифровой безопасности в экономической сфере на уровне мировой интеграции, государства, отдельных отраслей, корпораций, предприятий.

Литература

1. Бегишев И.Р. Преступления в сфере цифровой информации // Информационное право. 2010. № 2. С. 18-21.
2. Наумов В.Б. Право и Интернет: очерки теории и практики // М.: Кн. дом «Университет», 2002. 432 с.
3. Рассолов И.М. Интернет-право // М.: Закон и право, 2012. 143 с.
4. Филимонов С.А. Проблемы борьбы с компьютерным мошенничеством как потенциальной угрозой информационному сообществу // Современное право. 2014. № 9. С. 123-127.

УДК 338.4

«ЦИФРОВИЗАЦИЯ» ТУРБИЗНЕСА КАК ФАКТОР ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РОССИИ

Блиева М.В.,
профессор кафедры «Товароведение, туризм и право» д.т.н., профессор,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: madina.blieva@gmail.com

Аннотация. *В статье определяется роль цифровизации в развитии нового вида организации туризма – электронного. Внедрение глобальной сети Интернет в различные сферы жизнедеятельности населения позволило развиться электронной коммерции, которая прочно вошла и в индустрию туризма. Развитие цифровизации туризма связано с тем, что сегодня жизнь трудно представить без разнообразных портативных технических средств. Возможности интернет-технологий сегодня привлекательны для потенциального путешественника тем, что он самостоятельно может познакомиться с туром, который он собирается приобрести, узнать о достопримечательностях места посещения, отелях, а также условиях проживания в них. Постепенно туристы все больше доверяют таким новшествам, как электронная виза, электронный билет, пользуются ими, что позволяет говорить о стремительном развитии электронного туризма и перспективном влияним цифровизации на данную отрасль.*
Ключевые слова: *цифровизация, электронный туризм, онлайн-путешествие, кибернетическая безопасность, сайт, мультимедийные технологии.*

Понятие цифровой трансформации сегодня связывают в основном с такими краеугольными камнями как Интернет, бизнес-аналитика и значительный объем информации. Они действительно дают возможность обеспечить быстрый сбор, обработку и оформление больших данных в буквальном смысле слова обо всем, что совершается в обществе, на рынке, в политике, в конкретной точке земли и даже с определенным человеком в его будничной жизни. Надо отметить, что в термине «цифровая трансформация», понятие «трансформация» не менее значимо, чем слово «цифровая».

Здесь требуется понять и решить какие предпринять действия и инициативы, для обеспечения данной трансформации. Встаёт вопрос: каким бизнесом заниматься, по какому пути лучше сегодня направить деятельность, чтобы в конечном результате получить то, что запланировал. Есть отрасли, в которых элементы цифровой экономики уже хорошо просматриваются.

Одной из таких отраслей является индустрия туризма. Цифровизация наглядно проявляется в туризме в виде направления, называемым в наши дни Online travel. Онлайн-путешествие предполагает тщательное сопровождение путешествующего на всех этапах: при планировании

оптимального маршрута тура, во время бронирования авиабилетов, гостиничных номеров, заказе экскурсий и других, и, конечно же, непосредственно в период прохождения тура.

В этом случае дорога к цифровой трансформации была проложена через упрочнение туристического бизнеса в масштабах отрасли, причем инициативы в туризме, в первую очередь, организационные и лишь, во вторую очередь, технологические. Важно заметить, что опыт, накопленный туристической отраслью (в основном в сфере бронирования отелей и приобретения авиабилетов), уже понемногу заимствуют и другие области деятельности. К примеру, сфера культуры подобным образом привлекает местное население и туристов на выставки, в театры и музеи), общественный транспорт обеспечивает пассажиров проездными билетами и расписанием, а в спортивной индустрии широко применяется продажа билетов на соревнования, обеспечение болельщиков билетами туда и обратно, бронированием жилья.

Для более точного определения явления "цифровизации" в туризме, применяя более простое объяснение, можно сказать, что это то, что требуется, чтобы сделать туристический бизнес более гибкими, приспособленным к реалиям современного дня и конкурентоспособным в нарождающемся «цифровом мире». Это средство получения желаемого исхода, а именно гибкого производства, приносящего клиентам удовлетворяющий их запросы результат, а турфирмам – более высокую прибыль.

Нынешний 2018 год отличается "цифровизацией" во всех областях, в том числе и в отрасли путешествий и турбизнеса. Конкретно, по прогнозам, глобального технологического консультанта в области IT DataArt, в туристической индустрии продолжат развитие следующие тренды [1].

Во-первых, туристические компании будут продолжать инвестировать в персонализирующее ПО для улучшения пользовательского опыта.

Во-вторых, будет сделана ставка на "виртуальную реальность", которая изменит способ онлайн-шопинга туристов. Эти технологии уже активно используются зарубежными лидерами туристического бизнеса Best Western, Marriott, Carlson Rezidor Kayak, и другими операторами.

Появились и хорошо себя зарекомендовали роботы-сотрудники аэропортов. Роботы начинают привлекаться к работе в отелях. Недалеко будущее, когда они будут проводить регистрацию заездов, обслуживать номера, использоваться для информационной помощи и развлечения гостей. Robotic Process Automation (RPA) поможет предприятиям выполнять повторяющиеся административные задачи более качественно и дешево.

Однако для туристической отрасли возможны риски "цифровизации", о которых нельзя забывать. Это, в первую очередь, опасность нарушения правил кибернетической безопасности, так как слабые подходы к конфиденциальности и безопасности несут риск в любой отрасли.

Турбизнес, несущий в себе богатую информационную базу, является постоянно развивающейся отраслью в сфере экономики. Иначе говоря, все процессы сбора, обработки, передачи и хранения информации важны для эффективного функционирования любого турпредприятия. Скорость передачи и обмена информацией, ее своевременное получение, актуальность, адекватность и полнота – это важнейшие незаменимые атрибуты от которых зависит результативность деятельности отдельных отраслей экономики. В частности, успешное развитие туристического сектора экономики предполагает широкое использование новейших технологий для создания и продвижения туристических продуктов на рынке. Индустрия туризма практически не имеет ограничений в использовании информационных технологий (ИТ), в своей деятельности использует различные специализированные программные продукты для управления туристской компанией и ее отраслями [2].

Создание турпродукта любой степени сложности невозможно представить в наше время без применения ИТ. Наиболее ощутимо влияние современных технологий в такой сфере тур-

бизнеса как создание новых маркетинговых каналов продвижения и реализации продуктов туриндустрии. К примеру, многие туристские агентства образуют личные сайты, применяют рекламные баннеры, используя графическое изображение, иногда со звуковым сопровождением для рекламных сообщений, или просто рассылают рекламную информацию по электронной почте. Компьютерные системы бронирования позволяют ускорить процесс покупки авиа- и железнодорожных билетов и реализовать его в режиме реального времени. В результате подобной деятельности повышается качество предоставляемых услуг, в первую очередь, за счет сокращения времени на обслуживание клиентов, во-вторых, за счет увеличения спектра предлагаемых услуг, а также появления оптимизации, внедрения гибкой ценовой стратегии, внедрения новых методов управления и т. д. [3].

Как отмечалось ранее, применение мультимедийных технологий дает возможность потенциальному туристу наглядно познакомиться с интересующей его информацией, что позволяет в дальнейшем быстрее определиться при выборе продукта и устранить какие-либо сомнения.

Стремительный рост информационных систем и увеличение базы данных туристического предприятия требуют использования дополнительных мощностей и ресурсов для их хранения, в частности, применение облачных технологий, позволяющих избежать дополнительных денежных расходов на приобретение и использование сложнейших программных установок, существенно снижающих себестоимость хранения и обработки данных.

В настоящее время трудно представить себе действующее туристическое предприятие, не состоящим хотя бы в одной из социальных сетей. Пользователи сообществами любят активно делиться друг с другом впечатлениями от путешествий, а соцсети представляют хорошую площадку для дискуссий. Такая форма общения очень удобна для пользователей, так как чат-боты (программа-собеседник, чаще всего используемая в мессенджерах и на сайтах) дают быстрый доступ клиентам. Чат-боты могут выполнять целый ряд задач: от консультирования пользователей по важным вопросам до развлечений, им не требуется трафик для скачивания, быстро устанавливаются, доступны на любых устройствах и браузерах, а также занимают мало места в памяти и на экране даже смартфона.

Такие программы работают круглый год без выходных сутками, не требуют денежного вознаграждения и рабочего места, оптимизируя расходы предприятия на персонал, помогают пользователям быстро и удобно отслеживать различные бизнес-показатели.

Цифровизация турбизнеса внесла изменения и в менеджмент индустрии. Сегодня в туризме наблюдается жесткая конкуренция, которая повышает значимость информационных систем турфирм, обеспечивающих ввод, редактирование и хранение информационных данных о поездках, отелях и т.п. Благодаря им ускоряется процедура оформления документов, уменьшается стоимость услуг тура [4].

Широкомасштабное использование современных ИТ в индустрии туризма стало в наше время необходимым аспектом повышения конкурентоспособности любой туристской организации.

Туристический сектор экономики расширяет объемы и границы применения всевозможных компьютерных технологий, будь то специализированное программное обеспечение отдельного туристического предприятия или применение глобальных информационных сетей.

Сегодня в турбизнесе используется большое количество ИТ и компьютерных новшеств различающихся частотой применения и степенью распространения. И в этом, на удивление, есть не только положительное начало.

Следует заметить, что во многом туристские компании считают основным конкурентом для себя сегодня не аналогичную себе компанию, а именно Интернет [5]. Активное использование онлайновых систем бронирования авиабилетов, гостиниц, программ досуга и прочих со-

ставляющих турпродукта увеличивает долю клиентов самостоятельно формирующих программу своего отдыха, отказываясь от услуг агентств. Нельзя сказать, что она доминирует, но на отдельных направлениях, к примеру, впопулярные туристические центры Европы, количество самостоятельных путешествий, действительно, велико. Тем не менее, существуют устойчивые факторы, тормозящие тенденцию туристского самообслуживания через глобальную сеть.

В-первую очередь, это немаловажный фактор юридической защиты путешественников, который может проявиться при возникновении внештатных ситуаций. При самостоятельной организации путешествия турист может полагаться только на себя, а в случае организованного тура на помощь могут прийти туроператор, а также определенные российские официальные структуры. Во-вторых, немало туристов привлекают места, куда сложно самостоятельно организовать поход или путешествие (к примеру Арктика, Курильские острова и др.), а туроператору это вполне выполнимо. В-третьих, зачастую при организации поездки через турфирму туры обходятся путешественникам дешевле, чем при самостоятельной поездке. Также, нередко отдыхающим бывает просто удобнее возложить все заботы по организации комплексного высококачественного сервиса в период путешествия на специалиста турпредприятия.

Тем не менее, востребованность и преимущества проникновения и распространения цифровизации в туристической сфере деятельности очевидны.

Подводя итог, хочется выделить ключевые преимущества информационных технологий для туристического бизнеса. Это целый спектр факторов, среди которых расширение охвата аудитории клиентов, увеличение качества обслуживания, снижение стоимости сервиса,возможность формирования более индивидуальных предложений [6]. Электронный туризм, как известно, позволяет контактировать слюдьми, находящимися за тысячи километров, и дажевдругих государствах, практически так же, как будто они находятся неподалеку [7], что весьма значимо для турбизнеса, связанного сгеографическим перемещением людей.

Литература

1. «DataArt дает технологический прогноз на 2018 год». [Электронный ресурс] URL: https://dou.ua/forums/topic/22759/ / (Дата обращения 2.12.2018)

2. Чудновский А.Д. Информационное обеспечение туризма // А.Д Чудновский., Н.С.Морозова, М.А Морозов, М.А.Жукова, Л.А Родигин. Учебник. – М.: Федеральное агентство по туризму, 2014. 288 с.

3. Курганская Г.С, Хофман К.М. Инновационные интернет-технологии в сфере туризма. Ж: Бизнес-образование в экономике знаний. 2018. №1, с.55-59

4. Алеева В.А., Мочалова В.Д. Применение современных информационных технологий в управлении бизнесом в сфере туризма. Ж: Бизнес-образование в экономике знаний. 2018. №3, с.3-6.

5. Турбизнес – туристический бизнес для профессионалов [Электронный ресурс] // Журнал онлайн. URL: http://www.tourbus.ru/ (Дата обращения: 1.11.2018)

6. Абазова М.В., Айтеков М.Р. Экологический и научный туризм // В сборнике: Актуальные вопросы развития аграрной науки в современных экономических условиях материалы IV-ой Международной научно-практической конференции молодых учёных. Научный редактор: В.П. Зволинский. 2015. С. 112-114.

7. Яицкая Е.А. Инновационные процессы в розничных торговых сетях // Успехи современной науки. 2017. Т. 3. № 1. С. 137-139.

УДК 346.5

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯМИ ТОРГОВЛИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ

Боготов Х.Л.,
профессор кафедры «Товароведение, туризм и право»,
д.э.н., профессор,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: bogotov@yandex.ru

Аннотация. *Статья посвящена проблемам адаптации инструментов управления предприятий торговли к быстро меняющемуся внешнему окружению, вызванным интенсивным развитием цифровой экономики. В данной статье рассмотрены основные тенденции изменения цифровой среды бизнеса на макро – и микро – уровне, вопросы повышения эффективности использования внутреннего потенциала предприятий торговой сферы и других отраслей экономики, особенности конкурентной борьбы, основанной на активном использовании информационно-коммуникационных технологий.*
Ключевые слова: *Цифровая экономика, цифровизация, информатизация общества, цифровые продукты, бизнес-среда, открытые инновации.*

Цифровая экономика оказывает огромное влияние на производство, торговлю, транспортные и финансовые услуги, образование, здравоохранение, СМИ и т.д. Технология расширяют возможности людей и организаций в различных направлениях, предоставляют возможность создания и распространения идей, разработки и внедрения инноваций в коммерческую деятельность [6].

Развитие информационной цифровой экономики неразрывно связано с процессом развития информационного рынка.

Информационный рынокможно охарактеризовать как систему экономических, правовых и организационных отношений по купле-продаже продуктов интеллектуального труда на коммерческой основе.

С ростом информатизации и цифровизации общества информационная индустрия начинает преобладать в экономике, производство становится все более инновационным и наукоемким. С каждым годом растет количество занятых в области информационно-коммуникационных технологий. Основным фактором, стимулирующиминформатизацию обществав последние десятилетия, является повышение доступности аппаратного и программного обеспечения, развитие сетевых технологий. Значительное влияние на динамичное развитие информационного рынка оказал интенсивный рост бизнеса в торговой сфере по разработке программных продуктов [4].

Развитие цифровой экономики привело к появлению нового вида конкуренции – гиперконкуренция. Системными элементами гиперконкуренции являются многоуровневость и многоаспектность, новые знания (компетенции), управляемость, динамизм, адаптационность, мобильность, инновационность, эффективность и др., которые определяют глобализационные преимущества мировых стран-лидеров и технологически передовых транснациональных компаний.

На информационном рынке используются особые методы конкуренции ИТ-структур, выполняющих узконаправленную функцию по разработке инновационных технологий для производства, хранения, обработки и передачи информации для оптимизации деловых процессов организаций [7].

На микроэкономическом уровнеинформационно-коммуникационные технологии (ИКТ) позволяют предприятиям оптимизировать бизнес-процессы.На макроэкономическом уровневлияние ИКТ объясняет необходимость выбора новых направлений развития экономик государств и регионов, учитывающих тенденции изменения глобальной экономики, в том числе с использованием элементов цифровой информационно-коммуникационной технологии.

Цифровая экономика позволяет преодолеть ряд ограничений, свойственных традиционной экономике.

Цифровые продукты могут копироваться и использоваться неограниченным кругом лиц, при этом они не теряют потребительских свойств, а при совместном использовании и обмене эти свойства часто улучшаются.

При этом материальные продукты не могут использоваться одновременно несколькими людьми и подвержены износу в процессе эксплуатации.

Интернет-магазины позволяют избежать ограничений по площадям, свойственных обычным торговым площадкам, а значит и по широте ассортимента.

С ростом влияния информации на управление торговыми предприятиями требуется дополнительное исследование методов ее использования [2]. В настоящее время все сложнее становится решать организационные и управленческие проблемы настройки бизнес- процессов.

Цифровая экономика внесла рядсущественных изменений в деятельность различных компаний [1] с появлением информационного производственного фактора, ставшего значимым ресурсом, увеличения затрат, так как информация, как товар и фактор имеет свою цену.

Снижение трансакционных издержек за счёт применения ИКТ позволяет обеспечить рост значимости человеческого фактора при внедрении производства, основанного на информационно-компьютерных технологиях.

Снижение значимости фактора неопределенности обеспечивается за счет активного применения информационного ресурса [5].

В традиционной экономике главную роль в отношениях между производителем и покупателем играл производитель, так как ему принадлежала генерация идеи продукта.

Покупатель делал выбор из перечня благ, уже произведенных и предлагаемых производителем.

В условиях цифровой экономики у современного покупателя появилась возможность стать участником процесса создания новой потребительной ценности, генерировать идеи новых товаров и услуг.

Движение в сторону более тесного взаимодействия с потребителем можно охарактеризовать как логичный шаг производственных предприятий на изменения в бизнес-среде.

Производственные предприятия все чаще стали сотрудничать с потребителем (создание дизайна товара, производство продукта по индивидуальному заказу, разработка функционала нового товара и т.д.) [3].

Концепция «открытых инноваций», разработанная Г. Чезборо, также связывается с изменениями, вызванными цифровой экономикой.

Открытые инновации можно наблюдать в процессе активного привлечения бизнесом потребителей к участию в процессе создания нововведений, когда компании используют не только внутренние идеи (идеи работников), но и внешние (идеи потребителей).

В эпоху цифровой экономики стратегически важным активом являютсязнания, которые играют ключевую роль в устойчивом экономическом развитии предприятий различных отраслей [3].

В связи с этим, целесообразно формировать новые подходы к разработке стратегий развития бизнеса, основанных на современных инструментах и методах интеграции корпоративных

знаний в систему управления торговой сферой экономики. Управление знаниями, как одно из наиболее важных направлений деятельности в системе менеджмента, должно быть сконцентрировано на формировании интеллектуальных ценностей, развитии организационного, потребительского и человеческого капитала предприятий. Интенсивное использование интеллектуальных активов предоставляет возможности для формирования внутренних и внешних компетенций, которые совместно образуют систему ключевых компетенций в процессе организации управления.

Развитие цифровой экономики оказывает значительное влияние на внутреннюю и внешнюю среду бизнеса. Происходят кардинальные изменения в сфере информационно-коммуникационных технологий, которые отражаются на различных направлениях деятельности предприятий отрасли товарного обращения.

Интернет дает возможность даже новым и крохотным компаниям реализовывать свою продукцию по всему миру, которые могут появляться и расти быстро, с относительно небольшими капитальными инвестициями.

Информационные технология помогают снижать издержки, и значительно повышать эффективность и производительность труда практически во всех секторах экономики.

Положение предприятий торговли на потребительском рынке, особенно в условиях цифровой экономики становится все более сложным, растут риски и уровень неопределенности при принятии стратегических решений [1].

Такая ситуация связана с неустойчивой конъюнктурой из-за динамичных изменений на технологическом уровне, ростом конкуренции, влиянием государства на экономику.

Технологические изменения, свойственные цифровой экономике, создают новые рыночные правила ведения бизнеса, как для производителей, так и покупателей.

В цифровой экономической среде особенно предприятиям торговли необходимо непрерывно искать новые конкурентные стратегии и повышать эффективность конкурентной борьбы, а для того чтобы выживать и развиваться в новых условиях, следует повышать свою компетентность в области цифровых информационных технологий.

Литература

1. Руденко Г. Цифровые технологии: новые возможности для бизнеса//Эффективное антикризисное управление №1 (82) 2014. – 6 с.

2. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы (проект) – 20 с.

3. Тоффлер Э. Метаморфозы власти: знание, богатство и сила на пороге XXI века – М.: Издательство «АСТ», 2008. – 669 с.

4. Чезборо Г. Открытые инновации. Создание прибыльных технологий – М.: Поколение, 2007. – 336 с.

5. Электронная (цифровая) экономика. Приложение к Среднесрочной программе социально-экономического развития России до 2025 г. «Стратегия роста».

6. Элком – Общие вопросы электронной коммерции [Электронный ресурс] Режим доступа:http://elcomrevue.ru/tsifrovaya-ekonomika/(дата обращения 08.04.2017).

7. Яицкая Е.А., Абазова М.В. Товарные знаки: понятие и общая характеристика их правовой охраны // Успехи современной науки. 2016. Т. 3. № 11. С. 82-84.

УДК 338.1

СТРАТЕГИЯ ИННОВАЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНЫМ АПК В УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Боготова О.Х.,
Доцент кафедры «Экономика», к.э.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: bogotova@yandex.ru;
Шарданов А.А.,
аспирант кафедры «Товароведение, туризм и право»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: sogot@yandex.ru

Аннотация. *В статье раскрыты состояния и механизмы инновационного развития и управления деятельностью АПК КБР, проанализированы структура инновационного потенциала и предложены рекомендации по формированию новой инфраструктуры АПК, в условиях развития цифровой экономики, основные тенденции изменения хозяйствования предприятий, вопросы оптимального использования внутреннего потенциала с учетом обеспечения эффективности использования информационно-коммуникационных технологий. Статья отражает проблемам адаптации инструментов стратегического управления АПК к быстро меняющемуся внешнему окружению, вызванным интенсивным развитием цифровой экономики, рассмотрены основные тенденции изменения цифровой среды бизнеса на макро – и микро – уровне, вопросы повышения эффективности использования внутреннего потенциала предприятий, особенности конкурентной борьбы, основанной на активном использовании информационно-коммуникационных технологий. Меры по совершенствованию системы инновационного управления АПК КБР в условиях развития цифровой экономики позволяет активизировать эффективное использование ресурсного потенциала агропромышленных предприятий.*
Ключевые слова: *АПК, инновационное развитие, научно-технический потенциал, управление инновациями, модернизация, цифровая экономика, информатизация общества.*

Инновационное развитие агропромышленного комплекса – это совокупность мероприятии, приводящих в конечном итоге к разработке и реализации новых идей и знании на предприятиях АПК, с целью их практического использования для удовлетворения запросов потребителей агропромышленной продукции. Одной из причин, тормозящей успешное развитие агропромышленного комплекса является неэффективное и несовершенная система менеджмента на всех уровнях управленческой вертикали [1].

Современный этап развития рыночной экономики диктует свои требования, в числе которых – необходимость внедрения новых подходов к стратегии управления инновационной деятельностью в АПК, поскольку именно за счет инновационных преобразований региональные АПК могут иметь конкурентные преимущества на мировых агропродовольственных рынках.

Использование системного подхода к инновационному развитию регионального АПК, как правило, направлено на область производства или продажи нововведения, так или иначе эти направления определяются структурой инновацией в региональном АПК. Результатом же применения системного подхода к решению поставленных задач является построение организационно-экономического механизма, уточнение приоритетов и создание центров инновационного развития АПК(3). Целевые программы развития АПК действуют сегодня во всех субъектах РФ, однако, по мнению экспертов, до сих пор остаются невостребованными действенные механизмы управления инновационными процессами на уровне региональных АПК. В настоящее время весьма актуальным является поиск комплексных методологических подходов к созданию моде-

лей управления инновационной деятельностью в аграрном секторе на региональном уровне. Исходя из этого, главные задачи сводятся к определению условий и параметров системы управления инновационными преобразованиями на уровне региона и обоснование предложении по ее формированию. Управление инновационной деятельностью на уровне АПК – многоуровневая система управления инновационными процессами, структурными звеньями которого являются: стратегия, разработка и осуществление единой инновационной политики, кадрового обеспечения инновационных процессов, разработка программы инновационной деятельности, обеспечение инновационных проектор ресурсами (в том числе финансовыми и информационными), отбор и внедрение инновационных проектов, создание инновационной инфраструктуры, мониторинг инновационной деятельности и др. Поиск подходов к управлению инновационной деятельностью в АПК региона должен быть связан в первую очередь с разработкой инновационной стратегии и создание ресурсного блока инновационного развития. Инновационные стратегии должны быть отражены в программе инновационного развития АПК КБР, являющейся составной частью долгосрочной программы развития регионального АПК. Указанная программа должна содержать также соответствующие механизмы управления как координирование, регулирование, реализация инновационных стратегий развития АПК региона. При этом ресурсный блок инновационного развития будет способствовать решению проблем финансового, материального и кадрового обеспечения. Актуальной задачей в создании механизма управления инновационной деятельностью на уровне регионального АПК является координирование процесса разработки системы поддержки инновационной деятельности, составляющими которой является объекты инфраструктурной поддержки инновационной деятельности в регионе. В инновационной инфраструктуре целесообразно образование научно-технических альянсов консорциумов совместных инновационных предприятии (в том числе и международных), бизнес-инкубаторов, кластерных структур, агропромышленных научных парков и т.д. Важным вопросом в формировании механизмов управления инновационной деятельностью АПК региона является определение субъектов (звеньев управления) и обоснование их функций. На первом этапе создания инновационного управления это могут быть два управленческих блока: управление на уровне регионального АПК и локальные системы управления инновациями на уровне предприятий, организаций, объединений и т.д. К первому блоку можно отнести создание на уровне АПК региона отдела инновационных преобразований при министерстве сельского хозяйства.

Главными задачами этой управленческой структуры могут быть: формирование инновационной политики и инновационных стратегий, содействие созданию инфраструктуры инновационной деятельности и информационного обеспечения инноваций; изучение инновационной среды и инновационного климата; осуществление мониторинга инновационных процессов, разработка программ инновационной деятельности; содействие формированию механизмов развития и управление инновациями; оценка инновационных проектов и содействие поиску инвесторов, желающих принять участие в реализации проектов, определение приоритетов инновационной деятельности и координации распространения знаний об инновациях в АПК региона. Ко второму блоку управления инновационной деятельности (на уровне локальных систем) целесообразно отнести функций управления инновационными процессами на предприятиях, создание отделов по инновационной деятельности в крупных предприятиях АПК, введение должностей специалистов по инновационным преобразованиям на средних и малых предприятиях. На этом этапе важными задачами является: содействие разработке инновационных программ и проектов хозяйствующим субъектом, управление рисками в инновационной деятельности, содействие осуществлению реинжиниринговых процессов, использование методов программно-целевого управления, осуществление SWOT – анализа, организационно-финансовое обеспечение реализаций инновационных программ и проектов, определения эффективности инновационных процессов и т.д. Для реализаций определенных направлений следует обеспечить предпосылки внедрения эффективных механизмов управления инновационной деятельностью на уровне регио-

нального АПК в том числе: осуществление финансовой, материально-технической, организационно-методической поддержки инновационных процессов в аграрной сфере; максимально возможное привлечение отечественных и иностранных инвестиций в инновации; внедрение курса инновационного менеджмента в учебный процесс подготовки специалистов-аграриев, разработка справочника типовых функций специалистов в инновационной деятельности, создание системы стимулов содействие инновационной деятельностью; развитие системы информационного обеспечения предприятий АПК по различным направлениям НТП; внедрение в системы мониторинга инновационных процессов в АПК.(1). Современный этап развития экономики предполагает модернизацию экономических процессов на основе активного использования инновационного механизма. Ретроспективный анализ развития мировой экономики показывает, что наибольших успехов добиваются те страны, регионы и отдельные предприятия, которые в своем развитии опираются на новые технологии, методы и способы организации и управления. Инновации становятся основным инструментом повышения уровня экономического роста, увеличения конкурентоспособности и улучшения качества жизни. Однако современные темпы развития инновационных процессов в различных отраслях российской экономики показывают, что инновационная деятельность пока не стала основным фактором, обеспечивающим рост и повышение конкурентоспособности страны. Очевидно, что успех во многом обеспечивается обоснованностью и адекватностью исходных методологических подходов, касающихся реализации инновационной политики [5]. Тем не менее, принятые подходы не всегда соответствуют опыту развитых стран по формированию региональных инновационных систем и не в полной мере учитывают реальные возможности российской науки и техники. В то же время многие новые аспекты по формированию системы управления инновационными процессами, возникшие в изменившихся условиях хозяйствования, особенно в АПК и применительно к региональному уровню, требуют дальнейшего теоретико-методологического уточнения и разработки научно обоснованных предложений. Существует необходимость совершенствования организационных структур и организационно-экономического механизма управления инновационными процессами в АПК, обоснования показателей их эффективности. Модернизация – общественно-исторический процесс, в ходе которого традиционные общества становятся прогрессивными, индустриально развитыми.

Инновация – это внедренное новшество, обеспечивающее качественный рост эффективности процессов или продукции, востребованное рынком и является конечным результатом интеллектуальной деятельности человека, его фантазии, творческого процесса, открытий, изобретений и рационализации.

Инновационное развитие АПК в современных условиях выдвигается в число приоритетных направлений научно-технического прогресса, в связи с чем важное значение имеет раскрытие региональных аспектов развития инновационного процесса в регионе на основе соблюдения принципов системности освоения инноваций [2].

Анализ работы предприятий агропромышленного комплекса КБР показывает, что республика лидирует среди субъектов СКФО по темпам роста объемов производства сельскохозяйственной продукции. В настоящий период республика реализует десятки инвестиционных проектов развития АПК.

В сфере животноводства произведены реконструкция и модернизация птицеводческого комплекса «Баксанский бройлер», введен в эксплуатацию свиноводческий комплекс в Прохладненском районе, расширено производство птицеводческой продукции в «Велес-Агро». Создан селекционно-племенной центр по искусственному осеменению и трансплантации эмбрионов сельскохозяйственных животных, аналогов которому нет в СКФО. Также в республике реализуется несколько крупных инвестпроектов по дальнейшему развитию садоводства. Однако, организационные структуры управления инновационной деятельностью на региональном, районном уровнях и в научных организациях не достаточно охватывают весь цикл мероприятий иннова-

ционного процесса, не связаны едиными планами и договорными отношениями, то есть отсутствует целостная система управления инновационными процессами. В результате большая часть инновационной научно-технической продукции остается невостребованной сельхозтоваропроизводителями.

Все виды инноваций в региональном АПК имеют тесные связи, проявляются в единой социально-экономической системе региона, что необходимо учитывать при формировании инновационного механизма. При этом технические и технологические инновации, влияя на содержание производственных процессов и состояние природных ресурсов (земельных, водных, биологических), одновременно создают условия для освоения организационных и управленческих инноваций.

Так, в республике свою очередь отсутствуют специальные региональные механизмы, прямым образом стимулирующие внедрение инноваций в АПК. Для решения проблемы предлагается на территории республики развивать институциональные основы стимулирования инновационной деятельности на базе льготного налогообложения; формирование фондовой системы развития научно-исследовательской деятельности; переподготовка кадров.

Меры по совершенствованию организационно-экономического механизма и системы управления инновационными развитием АПК региона (организационные мероприятия, экономические мероприятия, правовые нормы) позволят активизировать инновационные процессы в Кабардино-Балкарской Республике, более эффективно использовать бюджетные средства, расширить объемы финансирования за счет привлечения средств коммерческих банков, страховых компаний, что особенно актуально в условиях развития цифровой экономики. Цифровая экономика, в первую очередь, оказывает значительное влияние на функционирование различных отраслей хозяйствования в процессе внедрения инновационных механизмов управления, а также расширяет возможности по созданию и распространению идей, разработки и внедрения инноваций в деятельность предприятий аграрной сферы экономики.

С учетом развития информатизации общества, в свою очередь, информационная индустрия начинает преобладать в аграрной экономике, что позволяет расширять информационно-коммуникационные технологии в процессе организации менеджмента.

К основным стимулирующим информатизацию общества в последние десятилетия относится обеспечение доступности к аппаратным, программным и сетевым продуктам. Особое влияние на динамику развития информационного рынка оказывает интенсивный рост бизнеса по разработке программных продуктов, что подтверждается появлением нового вида конкуренции – гиперконкуренции. К основным элементами гиперконкуренции относятся: многоуровневость; новые компетенции; управляемость; адаптационность; мобильность; инновационность; определяющие преимущества глобализации мировых стран-лидеров и передовых транснациональных компаний в технологическом плане.

Информационному рынку присущи особые узконаправленные функции по разработке и внедрению инновационных технологий в производство, хранение, обработку и передачу информации с целью оптимизации деловых отношений между участниками рыночных процессов различных отраслей АПК регионов. На микроэкономическом уровнеинформационно-коммуникационные технологии (ИКТ) обеспечивают предприятиям оптимизацию бизнес процессов.

Макроэкономический уровень информационно-коммуникационных технологий оказывает влияние на выбор новых направлений развития современной аграрной экономики. В тоже время, цифровая экономика позволяет преодолеть множество ограничений, присущих традиционной экономике [1]. Например, цифровые продукты, как правило, копируются и используются широким кругом лиц, не теряя потребительские свойства, а при их совместном использовании и обмене данных имеют тенденцию к значительному улучшению. Однако, материальные продук-

ты не используются одновременно несколькими субъектами так, как подвергаются в процессе эксплуатации износу.

Что касается торговой сферы, интернет-магазины позволяют избежать ограничений по площадям, свойственных традиционным торговым площадкам, следовательно, и по широте ассортиментного состава регулируемых товаров широкому кругу потребителей [4.С учетом роста влияния информации на организацию управления предприятиям требуется дополнительное исследование методов ее использования. В современный период отслеживаются сложности решения организационных и управленческих проблем организаций бизнес-процессов. Цифровая экономика внесла ряд важных исущественных изменений в деятельность торговых предприятий. Становление и активное использование информационных ресурсов в цифровой экономике является особо значимым фактором обеспечения инновационности в управлении торговой сферой.

Рост затрат как на производство, так и информатизацию, материальные ресурсы (товар) имеет свои издержки. В связи с этим, следует добиваться снижения трансакционных затрат за счет применения информационно-коммуникационных технологий, так как на нем основаны человеческие факторы при внедрении производства. Информационно-коммуникационные технологии позволяют снижать фактор неопределенности за счет эффективного применения информационного ресурса в процессе организации менеджмента на предприятиях. К примеру, в традиционной экономике основную роль во взаимосвязи между производителями и потребителями товаров играл производитель, как генерирующий идеи продукта (товара) [4]. При этом, покупатели делали выбор произведенных и предлагаемых производителем товаров. Формирование цифровой экономики даёт возможность покупателям стать основным участником процесса создания новой потребительной ценности, а также генерировать идеи новых продуктов и услуг на потребительском рынке, в том числе, как на внутреннем, так и на внешнем. Обеспечение тесного взаимодействия с потребителем является логичной для предприятий-производителей товаров, влияющих на изменения в бизнес-среде. Производственные предприятия стали эффективнее сотрудничать с потребителями, например, по созданию дизайна товара, их производство по индивидуальному заказу, разработка востребованных новых товаров. Современная концепция «открытых инноваций», предложенная учеными в области экономики, в свою очередь, отражает изменения, вызванные цифровой экономикой. Например, инновации наблюдаются в процессе активного привлечения предпринимателями в сфере торговли и других отраслях потребителей к участию в процессе формирования нововведений, где предприятия используют не только внутренние идеи (идеи работников), но и внешние (идеи потребителей). В эпоху цифровой экономики стратегически важным активом являютсязнания, которые играют важную роль в устойчивом экономическом развитии предприятий различных отраслей хозяйствования. В связи с этим, целесообразно формировать инновационные механизмы разработки стратегии развития бизнеса, в торговой сфере на основе использования современных инструментов и методов интеграции корпоративных знаний в систему менеджмента. При этом, организация знаниями, как одно из наиболее важных направлений деятельности в системе менеджмента должно быть сконцентрировано на развитии интеллектуальных ценностей, и организационного, потребительского, человеческого капитала предприятий [3]. Активное внедрение использования интеллектуальных активов позволяет формировать внутренние и внешние компетенции, образующие новую систему основных компетенций предприятий. Особо важным является то, что развитие цифровой экономики, в современный период, оказывает большое влияние на внутреннюю и внешнюю среду бизнеса, на основе кардинальных изменений в сфере информационно-коммуникационных технологий, которые отражаются практически во всех направлениях функционирования хозяйствующих субъектов особенно в экономике аграрного сектора [6].

В связи с этим, в цифровой экономической среде следует разрабатывать новые конкурентные стратегии для обеспечения эффективности функционирования предприятий с учетом по-

вышения компетентности управления АПК на основе овладения новыми цифровыми информационными технологиями.

Литература

1. Боготов Х.Л., Абазова М.В., Яицкая Е.А. Государственное регулирование проблем занятости и снижения сельской бедности в СКФО // Modern Economy Success. 2017. № 6. С. 88-91.

2. Гриценко М., Борисова О. Развитие стратегического управления на предприятиях АПК // АПК: экономика, управление. М., 2006.

3. Оксанич Н.И. Инновационная модель хозяйствования как основное условие сохранения устойчивости предприятия // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. М., 2008.

4. Огородников П.И. Инновационное развитие АПК – основа устойчивого развития экономики регионов и РФ // Материалы Третьего Всероссийского конгресса экономистов-аграрников. М., 2009.

5. Руденко Г. Цифровые технологии: новые возможности для бизнеса // Эффективное антикризисное управление. 2014. №1(82).

6. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы (проект).

УДК 4414

ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСИ

Бозиева Ю.Г.,
доцент кафедры «Товароведения, торгового дела и права»,
к.ю.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: Nezabudka7557@yandex.ru;
Настаева Ж.Х.,
магистрантка направления подготовки
«Строительство и землеустройство»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: jaminast0412@gmail.com

Аннотация. *В статье рассматриваются существующие проблемы при использовании электронной цифровой подписи. Приводятся федеральные законы и нормативная база, с помощью которых государство регулирует и устанавливает подлинность документов, отправляемых и подписываемых через электронные каналы. Вносится предложении об изменений некоторых законодательных баз, а также рассмотрение опыта зарубежных стран для дальнейшего развития инновационной экономической ситуации*

Ключевые слова: *цифровая подпись, электронный документооборот, нормативная база, хеш-значение, Гражданский кодекс.*

В мире информационных технологий появляется необходимость постоянного совершенствования законодательной базы страны. Одной из областей широкого применения стал электронный документооборот, который позволяет защищать и сохранять информацию и передавать ее

каналам сети или по интернету. В этой связи появилась необходимость придать юридическую силу электронной цифровой подписи.

Суть электронной цифровой подписи заключается в том, что документ зашифровывается в один ключ, а расшифровать его можно другим ключом, то есть, это определенный набор цифр, принадлежащих этому документу. Цифр должен содержать определенное хеш-значение, с помощью которого получатель сможет его расшифровать. Документ считается подлинным, если значения совпадают, а следовательно, он был подписан владельцем и не был, по пути в адресату, переделан. Отметим, что ключ должен быть внесен в реестр подписей и иметь сертификат. [4]

Проверку электронной цифровой подписи осуществляют на основе ГОСТ Р. 34.11-94 «Информационные технологии. Криптографическая защита информации. Функция хеширования". Эти документы были разработаны Федеральным агентством правительственной связи и информации. Они выполняют являются органом по выявлению идентичности цифровой подписи на базе собственного криптографического алгоритма с применением функции хэш-ширования. Также возможно определение оригинальности шифрования при помощи сопоставления набора данных при двоичной системе, то есть небольшая длина шифра сокращает время проверки, а следовательно и сроки заключения контракта или договора между сторонами. Это значит, что подпись проверяется при помощи сравнения с уже существующими данными. [3]

В 2002 году был принят Федеральный закон "Об электронной цифровой подписи» (с изм. и доп., вступ. в силу с 31.12.2017), который призван регулировать правовой статус электронной цифровой подписи в документах, при соблюдении которых, электронная цифровая подпись будет считаться равносильной с собственноручной подписью в бумажных документах. При электронном документообороте в открытых системах, защитой интересов сторон занимается не только закон "Об электронной цифровой подписи», но и Гражданский Кодекс РФ, отметим, что определяющее значение имеет именно первый закон, так как он создает центры по регистрации участников и выдачи им соответствующих документов. [2]

ГК РФ не запрещает использование аналогов собственноручной подписи. Однако, при использовании закона "Об электронной цифровой подписи», возможна замена только на электронную цифровую подпись, поскольку, все остальные виды подписи, не включены в перечень равноправных, в данном законе. Это сокращает возможность использование аналогов подписи и создает проблемы сторонам, подписывающим тот или иной договор.

Алгоритмов шифрования имеется несколько. В качестве примера, рассмотрим алгоритм DES (Data Encryption Standard). Алгоритм ьыл разработан в прошлом веке, однако также был удачно взломан. Тогда же встал вопрос, а нужно ли шифрование, да еще и с юридической силой, если его легко могут взломать и он не носит характер надежности.

Использование электронной цифровой подписи закреплено Гражданским кодексом Российской Федерации. Согласно ГК РФ любая форма подписи считается законной, если она предусмотрена для данного вида договора. Так, письменный договор, который уже подписан сторонами, или же отправленный через электронные источники может составляться по одинаковой структуре, но обязательным является установленная достоверность в том, что документ является оригиналом с обеих сторон.

В настоящее время нормы законодательства не до конца могут гарантировать законность выполняемых сделок в интернете. Так как не установлены точные юридические рамки, которые необходимо выполнять при совершении сделок, не установлен порядок передачи и хранения электронных документов

Пунктом 3 статьи 160 Гражданского Кодекса РФ установлены требования к реквизитам письменной сделки, они гласят, что использование при совершении сделок факсимильного воспроизведения подписи с помощью средств механического или иного копирования, электронно-цифровой подписи либо иного аналога собственноручной подписи допускается в случаях и по-

рядке, предусмотренных законом, иными правовыми актами или соглашением сторон. Использование копии собственной подписи установлены Федеральным законом от 10 января 2002 г. №1-ФЗ "Об электронной цифровой подписи". [2]

Хотя и использование электронной цифровой подписи признано традиционным документом, его использование затруднено, так как между сторонами сделки должно быть подписано соглашение на его использование. Документ не имеет силу, если рассматриваемые документы не допустимы для совершения сделки в письменной форме.

Ученые до сих пор спорят о том, достаточна ли законодательная база для обмена документацией в электронной форме. Одни настаивают на формировании собственной нормативной базы, а вторые, что электронный документооборот возможен при совершении любых видов сделок, если они не носят правительственный характер. [13].

Существует и третье мнение, которое отличается от первых двух. Оно утверждает, что в электронном документообороте не существует никаких проблем, поскольку на уровне законодательства нигде не утверждается, что документ в обязательном порядке должен быть бумажным. Однако, все ученые, развивающие эту тему, уверены в одном, все необходимое для развития электронного документооборота есть, дело за созданием твердого механизма его использования.

В настоящее время, Россия по своему уровню развития в сфере электронной экономической деятельности отстает от ведущих зарубежных стран. Этот факт дает нашей стране время, для усовершенствования системы в области электронного ведения коммерческой деятельности, а следовательно закрепление его на уровне законодательно базы. [5] Поэтому, своевременное изучение опыта зарубежных коллег, четкое представление того, что подходит для нашей страны и экономическая обоснованность идеи внедрения электронной подписи назрела. Существующая нормативная и законодательная база, не способна вывести нашу страну на ведущие строчки рейтингов в этой сфере, необходимо фундаментальное законодательство, устанавливающее единые нормы, упрощая порядок подписи через электронные сервисы. Такие изменения должны быть произведены в кратчайшие сроки.

Литература

1. Гражданский кодекс от 21 октября 1994 года (с изм. и доп. от 19 июля 2018г.)
2. Федеральный закон от 10 января 2002 г. N 1-ФЗ "Об электронной цифровой подписи" (с изм. и доп., вступ. в силу с 31.12.2017) // СЗ РФ. 2002. №2. Ст. 127.
3. ГОСТ Р.34.11-94 «Информационные технологии. Криптографическая защита информации. Функция хеширования”.
4. ГОСТ «Информационная технология. Криптографическая защита информации. Функция хэширования» Р 34.11- 94 введен с 1 января 1995 г., (с изм. и доп. от 22 апреля 2018г.) . М.: Изд-во стандартов, 1995.
5. Ащин Е.Н. Правовое регулирование электронного бизнеса // Закон и право. 2012
6. Васильева Н.М. Правовое регулирование электронной коммерции в Российской Федерации: налоговые и таможенные аспекты // Гражданин и право. 2016
7. Суворов А.А. Административно-правовые основы деятельности удостоверяющих центров электронной цифровой подписи в Российской Федерации: – М., 2015

УДК 334

ТЕХНОЛОГИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Ворокова М.А.,
доцент кафедры «Экономика», к.э.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: mw@mail.ru

Аннотация. *Социально-экономические системы выступают элементом, структурой региональной системы. Но при этом городские территории также входят в состав региональных систем. Поэтому важно знать, каково место социально-экономических систем в региональной системе. А это последнее невозможно понять вне оценки взаимосвязи между сельскими и городскими территориями.*
Ключевые слова: *социально-экономические системы, городские системы, социально-экономические системы, региональная система, рабочая сила, эффективность.*

Социально-экономические системы, как объект научного исследования, активно стали рассматривать в последнее время. Причина, по которой им стали уделять внимание, заключается, по-видимому, в первую очередь в наличии образовавшихся и растущих различий между городскими и сельскими территориями. Сельские территория активно отстают в развитии по сравнению с городскими. В результате стали образовываться новые противоречия в развитии [6]. В то же время в литературе до сих пор нет однозначного ответа на вопрос, что представляют собой социально-экономические системы.

Целью концепции устойчивого развития социально-экономических систем является определение ключевых проблем развития сельских территорий округа и выработка необходимых мер социально-экономического, правового и административно-управленческого характера на макрорегиональном, региональном и субрегиональном уровнях. Эти меры позволят, во-первых, вывести социально-экономические системы на качественно новый уровень развития, во-вторых, обеспечить комплексное сбалансированное решение экономических, социальных и экологических задач при сохранении природно-ресурсного и историко-культурного потенциала сельской местности, в-третьих, превратить социально-экономические системы из отсталых в конкурентоспособные и привлекательные для жизнедеятельности людей территории, в-четвертых, повысить продовольственную обеспеченность макрорегиона, конкурентоспособность его экономики, уровень и качество жизни населения территории.

Если обобщить международный и отечественный опыт проектирования устойчивого развития [1,4] социально-экономических систем разного уровня, то концептуально модель последнего представляет взаимосвязь четырёх сфер: природной среды (или экологии), хозяйственной сферы (или экономики), техносферы (техники и технологий) и общества (индивида, групп и т.д., словом, социосферы). В соответствие с общей идеологией устойчивого развития социально-экономических систем, концепция устойчивого развития содержит следующие основные элементы (таблица 1).

Таблица 1 – **Основные элементы концепции устойчивого развития социально-экономических систем**

Природная среда (или экология)	Хозяйственная сфера (или экономика)	Техносфера (техника и технологии)	Социосфера (индивида, групп и т.д., общество)
Сохранение биологического разнообразия	Гармоничное развитие хозяйственной деятельности природной среды и общества	Формирование экологического непротиворечивого экономически эффективного и общественно прогрессивной техносферы	Гармоничное развитие общества, индивида и сообществ индивидов
Разработка и внедрение мероприятий восстанавливающих биологическое разнообразие территории, снижение загрязненности окружающей среды, сохранение биоценозов, расширение использование технологии самовоспроизводства природной среды	Обеспечение высоких результатов в производстве сельскохозяйственной продукции, эффективное использование всех ресурсов территории, организация производств обеспечивающих рост конкурентоспособности территории, снижение материальных затрат на производство единицы продукции, производство конкурентоспособной продукции, снижение нагрузки на общество, природу и индивида	Разработка и внедрение новых технических средств и энерго-ресурсо-природосберегающих технологий, освобождающих непосредственное участие человека в производственном процессе, не наносящих ущерба природной среде	Сохранение традиций и развитие новых ценностей и институтов, повышение качества жизни, снижение бедности, социальный прогресс

Наличие перечисленных принципов проектирования природной системы или экологии означает, что последняя должна быть такой, которая осуществляют свободную конверсию хозяйственных отходов. В связи с чем, полагаем, что здесь определяющее значение должен получить блочный принцип построения биосферной системы территории. Это означает, что различные биосферные структуры и элементы, во-первых, взаимодействуют друг с другом на основе принципа кооперации и реципрокности, во-вторых, в любое время могут быть заменены более эффективными и таким образом сменяется общая конфигурация биосферы территории за счёт замены менее эффективных блоков более эффективными [2,3].

Заданный экологической системой вектор развития отражается также и на остальных конструкциях данной модели, определяя их внутреннюю архитектуру и конфигурацию. В частности, хозяйственная сфера (или экономика) предполагает гармоничное развитие хозяйственной деятельности природной среды и общества, что выражается, во-первых, в использовании энерго-ресурсо-материалосберегающих технологий, во-вторых, снижение давления на экологию и социальную сферу, (отказ от производства монопродуктов, увеличивающих нагрузку на обе указанные сферы, снижение объёма производства материалоемкой, энергоемкой продукции, переход на использование принципа абсолютной эффективности), в-третьих, повышение качества и уровня жизни населения за счёт формирования конкурентоспособной хозяйственной системы территории, производства конкурентоспособной продукции, расширение внешних экономических связей, формирование эффективной системы защиты территории от экологически вредных, технологически отсталых, социально опасных видов продукции и т.д. В целом же вектор развития экономической системы должен комплементировать (дополнять) развитие природной системы, выступать своеобразным дополнением к природному механизму конверсии, способствовать его устойчивому динамичному развитию.

В тех регионах, где основной конструкцией социально-экономических систем выступают земельные ресурсы (например, Ставропольский край) следует основное внимание уделить восстановлению изношенных почв. Следовательно, основное внимание должно быть уделено мероприятиям, связанным с восстановлением почв и земельных ресурсов. Правда, при этом не следует забывать также о наращивании технического и технологического потенциала, а также рабочей силы. В тех же регионах, где основной конструкцией выступает малоземелье и, так называемая, ограниченность в земельных ресурсах, основное внимание должно быть уделено развитию технико-технологического и инфраструктурного элементов и конструкций. Конечно и здесь не следует забывать о реформе рабочей силы [2]. Но независимо от состояния основных конструкций, во всех регионах требуется проведение институциональных реформ, направленных на приведение уровня развития производственных отношений уровню развития производительных сил. Требуется также углубить и расширить интеграцию сельского хозяйства, как основной отрасли сельских территорий СКФО с другими отраслями и видами деятельности. Для чего, на наш взгляд, правомерно рассмотреть новую модель интегрированного или композиционного сельского хозяйства, которая предполагает, во-первых, комплексное проникновение (интегрирование) сельского хозяйства во все сектора, отрасли и виды деятельности на сельских территориях, во-вторых, комплексное проникновения сферы услуг, науки, образования, промышленности, банковской сферы и прочих в сельское хозяйство. За счёт такого взаимопроникновения происходит модернизация традиционного сельского хозяйства и превращение его в новое композиционное сельское хозяйство. Важное место в этих мероприятиях занимает региональный менеджмент и стратегическое территориальное планирование, с помощью которых должно производится обеспечение эффективной взаимосвязи между различными секторами и отраслями социально-экономических систем, которое позволит сформулировать цели, задачи и пакет мер по эффективному развитию социально-экономических систем, исходя не только из оценки существующего потенциала социально-экономических систем, но и из стратегических целей и задач их развития [5].

Литература

1. Абазова М.В. О государственном управлении АПК региона // В сборнике: Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования I Международная научно-практическая Интернет-конференция, посвящённая 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». 2016. С. 3486-3488.

2. Карданова Х.М., Яицкая Е.А. Модель проверки достоверности оценки экономического роста // ФЭС: Финансы. Экономика. 2013. № 1. С. 5.

3. Охотский Е.В., Левакин И.В., Добросоцкий В.И., Касаткин П.И., Харкевич М.В., Доренко К.С. Государственное антикризисное управление // Учебник для бакалавриата и магистратуры. Москва, 2016. С.165-183.

4. Ткач А. В., Сельскохозяйственная кооперация: Учебное пособие для студентов высших и средних кооперативных учебных заведений. М.: Издательско- книготорговый центр «Маркетинг», МУПК, 2002. 216 с.

5. Тогузаев Т.Х., Пшигаушева М.А. Теоретические аспекты формирования стратегии развития и направления модернизации управления предприятием // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2014. № 12 (72). С. 9.

6. Тогузаев Т.Х., Гятов А.В. Закон-тенденция роста материально-вещественных затрат в стоимости продукта и перспективы экономического роста в сельском хозяйстве // Успехи современной науки. 2016. Т. 4. № 12. С. 36-41.

УДК: 338.012

РОЗНИЧНАЯ ТОРГОВЛЯ В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ РОССИИ

Гаева З.Р.,
студентка 3 курса направления подготовки «Торговое дело»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: madina.blieva@gmail.com
Научный руководитель – д.т.н., профессор **Блиева М.В.**

Аннотация. *В статье рассматривается современная роль розничной торговли в сфере обеспечения потребителей необходимыми им товарами. Рассматриваются особенности коммерческой работы по сбыту товаров в розничной торговой сети в современных условиях функционирования рыночной экономики. Подвергаются разбору трансформации, имеющие место в современном развитии розничной торговли. На примере КБР анализируются важнейшие экономические показатели розничной торговли за период с 2000 года по 2017 год, сравниваются с аналогичными показателями по стране. Изучается эффективность продаж розничной торговли за первые восемь месяцев текущего года.*
Ключевые слова: *розничная торговля, ритейлеры, экономические показатели, функции, цена, реализация.*

Розничная торговля сегодня представляется как одна из главных сфер снабжения населения, как итоговая форма продажи потребительских товаров конечному покупателю в небольших объёмах через магазины, лавки, лотки и другие точки розничной торговой сети.

Коммерческая деятельность по продаже в пунктах розничной торговли существенно отличается от работы оптовых торговых предприятий. Предприятия розничной торговли (ритейлеры) продают товары непосредственно населению, то есть физическим лицам, используя при этом свои, специфичные методы и способы розничной продажи, полностью завершая обращение от производителя товара.

Актуальность темы работы заключается в очевидности и важности роли розничной торговли, в динамичном реагировании на изменения рынка, а также в повышении качества жизни путём своевременного удовлетворения насущных потребностей каждого потребителя.

По мнению аналитиков, розничная торговля в настоящее время занимает существенную нишу в экономике России. Выступая в качестве источника средств в бюджетные фонды разных уровней, розница способствует обеспечению устойчивого развития государства, обеспечивая существенную лепту в развитие отдельных российских регионов.

В современных условиях функционирования рыночной экономики ритейлеры играют роль самостоятельного звена торговли и сферы услуг, представляя собой своеобразный мост между производителями и потребителями, по которому изготовленные товары доходят до конечного потребителя. Процесс обращения средств, вложенных в производство сырьевых товаров находит свое завершение на предприятиях розничной торговли. Товарная форма стоимости трансформируется в денежную форму и формируется новая экономическая основа для продолжения производства товаров.

Применение передовой технологии, совершенствование применяемого оборудования и технических средств, методов управления, повышающих культуру и эффективность деятельности предприятий торговли приводят к постоянным качественным и количественным трансформации розничной торговли. Появляются новые формы розничной торговли: конкуренция среди

оптовых операторов приводит в ряде городов к физическому насыщению рынка крупными магазинами и торговыми центрами.

Для розничной торговой сети, представляющей собой выражение малого бизнеса в России, характерно многообразие форм частного предпринимательства в виде МП, ИЧП, АОЗТ, ТООТ, кооперативов и иных форм частного предпринимательства [2].

В наши дни в России отмечается увеличение розничной сетевой торговли, и это наблюдается не только в крупных городах. Такие крупные компании, занимающиеся розницей, как «Золушка», «Магнит»; «Караван»; «Fixprice», «Пятерочка» и другие завоевали признание по всей стране у самого большого сегмента потребителей – покупателей со средним и ниже среднего уровнями дохода, причем рынок КБР не является исключением.

Рассмотрим важнейшие показатели розничной торговли в КБР с 2000 года по 2017 год. В представленной ниже таблице показывается, что оборот от розничной торговой сети в нашей республике с 2000 по 2017 год увеличивался из года в год и к 2017 году достиг 123965,1 млн. рублей, показатели представлены в фактически действовавших ценах на анализируемый период, млн. руб.) [3].

Таблица 1 – **Основные показатели розничной торговли в КБР**

Оборот розничной торговой сети	2000	2005	2010	2014	2015	2016	2017
Всего	6400,1	23435,4	62861,0	100117,8	112947,6	118274,7	123965,1
Оборот предприятий торговли и ИП*, осуществляющих деятельность вне рынка	1949,0	8038,3	41980,4	81818,2	90582,4	88692,4	92224,0
Реализация товаров на ярмарках и розничных рынках	4451,1	15397,1	20880,6	18602,6	22365,2	29582,3	31741,1
Из суммарного объема оборота розничной торговой сети:							
Продукты питания, в том числе табачные изделия и напитки	3645,5	12247,1	29955,2	47495,4	54921,8	57724,3	60442,8
Непродовольственные товары	2754,6	11188,3	32905,8	52622,4	52025,8	60550,4	63522,3
Оборот розничной торговой сети на душу населения, руб.	7249	26884	73121	116477	131108	136994	143289

ИП – индивидуальные предприниматели*

В течение многих лет шли разговоры, что наступает время значительных изменений. На самом деле, изменения происходят прямо сейчас, в наши дни. Так, в общем по России продажи потребительских товаров за наличный расчет населению, независимо от каналов реализации, с начала 2018 года увеличились на 2,7%. В августе прирост составил 2,8%.

Теперь рассмотрим для сравнения, основные показатели розничной торговой сети по всей России на период с 2017 по 2018 гг.

Представленная ниже таблица показывает то, что оборот розницы с января по август 2018 года составил сумму в 350077,7 млн. рублей, что составляет 105,4% к соответствующему периоду прошлого года (в сопоставимых ценах).

Таблица 2 – **Оборот розничной торговли**

Оборот розничной торговли	январь-август		январь-август 2018 в% к январю-августу 2017	В% к итогу январь-август	
	2017	2018		2017	2018
Всего	328587,1	350077,7	105,4	100	100
Продукты питания, в том числе табачные изделия и напитки	157429,6	162207,1	103,5	47,9	46,3
Непродовольственные товары	171157,5	187870,6	107,2	52,1	53,7

Анализируя данные, представленные в представленной ниже таблице 3, можно увидеть, что оборот розничной торговой сети за первые восемь месяцев 2018 года на 95,4 процента был обеспечен предприятиями торговли и ИП, осуществляющими деятельность вне рынка. доля продажи товаров на розничных рынках и ярмарках составила 4,6% [4].

Таблица 3 – **Оборот розницы по формам проявления**

Оборот розничной торговли	январь-август		В% к январю-августу 2017 в фактических сопоставимых ценах		В% к итогу январь-август	
	2017	2018			2017	2018
Всего	350077,7	328587,1	106,5			100
Предприятий торговли и ИП рынка	333947,3	312965,5	106,7	105,6	95,4	95,2
Реализация товаров на ярмарках и розничных рынках	16130,4	15621,6	103,3	102,2	4,6	4,8

Функции и условия работы ритейлера определены прямым контактом с конечным покупателем: ритейлер должен обеспечивать потребителей продукцией, максимально отвечающей их потребностям и вкусам. Таким образом, закупка товаров и формирование ассортимента являются довольно-таки нелегкими задачами для розничного продавца. Ритейлер обязан выслеживать запросы и определять вкусы своих потребителей при размещении своих заказов. Производители товаров получают информацию о трансформации спроса через розничного торговца. В этой связи, чтобы избежать ошибок в определении количества и распределении по видам продукции, важным является верно разъяснить себе запросы своих покупателей.

Для реализации вышесказанного, розничная торговая сеть должна обеспечивать выполнение таких функций, как:

- исследование конъюнктуры, сложившейся на товарном рынке;
- определение спроса и предложения на определенные виды товаров;
- осуществление поиска востребованных для розничной торговли товаров;
- подбор товаров, их сортировка при составлении требуемого ассортимента и оказании разнообразных услуг, организуя поставки от широкого круга поставщиков;
- произведение оплаты поступивших товаров;
- осуществление различных операций по приемке, хранению, маркировке товаров, установление на них цены;
- оказание поставщикам и потребителям консультационных, транспортно-экспедиционных, информационных и иных услуг;
- стимулирование продаж, привлечение рекламы, непосредственная работа продавцов с покупателями для лучшего продвижении товаров на рынок.

Помимо вышеуказанных функций для розничной торговой сети важно создать максимально благоприятные условия для реализации товаров. Это относится к выбору удобного места расположения торговой точки, а также доброжелательному отношению продавцов к покупателям.

Понятно, что не каждое отдельно взятое розничное торговое предприятие способно обеспечить выполнение всех перечисленных выше функций на должном уровне. В каждом конкретном случае этот уровень зависит от формы и состояния организации розничной торговли.

В заключении следует отметить, что сфера розничной торговли представлена множеством организаций, которые занимаются передвижением продукции из мест ее производства к местам употребления. Розничной торговлей правильно определить любую деятельность по сбыту това-

ров напрямую конечным потребителям для их личного некоммерческого использования. Классификация розничных торговых предприятий проводится по ряду признаков [5]:

- основанная на предлагаемом ассортименте (специализированные торговые предприятия, магазины товаров повседневного спроса, комбинированные универсамы, универсамы широкого профиля, торговые комплексы и розничные предприятия услуг);

- по ценовой характеристике (розничные торговые предприятия сниженных цен, магазины-склады и магазины, торгующие по каталогам);

- основанная на разновидности помещения продажи (продажа с заказом товара по телефону или почте, торговые автоматы, службы заказов со скидкой и т.п.);

- по принадлежности торгового предприятии (корпоративные или добровольные сети, потребительские кооперативы, кооперативы розничных торговцев, организации держателей привилегий и розничные конгломераты);

- основанная на месте сосредоточения магазинов (центральные деловые районы, региональные, районные торговые центры или торговые центры микрорайонов).

Ритейлеры сами решают, какой целевой рынок, какой ассортимент товаров и услуг выбрать, какую вести ценовую политику, как продвигать свои товары на рынке и где размещать свое предприятие [6]. Розничные продавцы должны отыскивать способы улучшения своего профессионального управление и продуктивности своей деятельности [7].

Литература:

1. Чкалова О.В., Наливайко К.А. Розничная торговля России в современной экономике // Экономический анализ: теория и практика. – 2015. – № 23(422). С.16-25.

2. Рацкий К.А. Экономика предприятия: М: Информационно – внедренческий центр «Маркетинг», 2000. 696 с.

3. Кабардино-Балкария в цифрах. [Электронный ресурс] URL: http://pravitelstvo.kbr.ru/kbr/o_kabardino_balkarskoy_respublike/kabardino_balkariya_v_tsifrakh.php - Дата обращения 1.12.2018

4. Потребительский рынок [Электронный ресурс] URL: http://permstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/permstat/resources/4d946500471bc9898091ada9f02e5c1a/О+состоянии+розничной+торговли+в+январе-августе+2018+года. – Дата обращения 1.12.2018.

5. Берман Б., Эванс Дж. Розничная торговля. Стратегический подход. М.: Дашков и К, 2008, 696 с.

6. Яицкая Е.А., Абитов А.Ф. Совершенствование торгово-технологического процесса на предприятиях розничной торговли // В сборнике: Проблема модернизации российской экономической системы в санкционных условиях сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции. 2017. С. 212-214.

7. Абазова М.В., Татуева Ф.Б. Рыночная система хозяйствования: преимущества и недостатки // Terra Economicus. 2012. Т. 10. № 3-3. С. 21-24.

УДК 658.562

МНОГОАСПЕКТНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ НАЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ СЕРТИФИКАЦИИ В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Гартованная О.В.,
к.с.-х.н., доцент кафедры «Товароведения и товарной экспертизы»,
Донской ГАУ, п. Персиановский, Россия;
e-mail: 987nastyavova@mail.ru

Аннотация. *Решение проблемы безопасности жизнедеятельности состоит в обеспечении комфортных условий жизнедеятельности людей на всех стадиях жизни, в защите человека и окружающей его среды (производственной, природной, городской, жилой) от воздействия вредных факторов, превышающих нормативно-допустимые уровни. Одной из главных составляющих этого аспекта является вопрос контроля качества и безопасности пищевой продукции и промышленной продукции. Национальная система сертификации – это федеральный проект, одобренный на заседании Государственной комиссии по противодействию незаконному обороту промышленной продукции. Система позволяет производителям добровольно маркировать товары знаком НСС по результатам достоверных испытаний, проведенных только в государственных лабораториях.*
Ключевые слова: *Безопасность жизнедеятельности, нормативно-допустимый уровень, национальная система сертификации, качество пищевой и промышленной продукции, пищевые продукты и продовольственное сырье, незаконный оборот промышленной продукции.*

Среда обитания человека – окружающая среда – характеризуется совокупностью физических, химических и биологических факторов, способных при определенных условиях оказывать прямое или косвенное немедленное или отдаленное воздействие на деятельность и здоровье человека. Именно поэтому сейчас остро стоит проблема «Окружающая среда и здоровье человека».

Решение проблемы безопасности жизнедеятельности состоит в обеспечении комфортных условий жизнедеятельности людей на всех стадиях жизни, в защите человека и окружающей его среды (производственной, природной, городской, жилой) от воздействия вредных факторов, превышающих нормативно-допустимые уровни [1].

Одной из главных составляющих этого аспекта является вопрос контроля качества и безопасности пищевой продукции. По данным донского минсельхозпрода, лидирующее место по нарушениям показателей качества действующих технических регламентов занимают молоко и молочные продукты. Сыр, сливочное масло, питьевое молоко чаще всего фальсифицируются за счет использования жиров немолочного происхождения (растительные жиры), а также не соответствуют по физико-химическим и органолептическим показателям.

По результатам надзорных мероприятий управлением Роспотребнадзора по Ростовской области в 2018 году было изъято из оборота 614 партий (свыше 20 тысяч килограммов) пищевых продуктов и продовольственного сырья. В судебные органы направлено для рассмотрения 246 дел о привлечении к административной ответственности, деятельность 37 хозяйствующих субъектов приостановлена.

Управлением Россельхознадзора по Ростовской, Волгоградской и Астраханской областям и Республике Калмыкия в 2018 году проведено 225 проверок. По фактам выявленных нарушений составлено 423 протокола об административных правонарушениях, наложено штрафов на общую сумму 4,6 млн. рублей, вынесено 37 предупреждений, владельцами изъято из обращения около 10 тонн продукции, не отвечающей установленным требованиям.

Также национальная система сертификации призвана повысить качество промышленной продукции, старт которой в донском регионе также обсудили участники недавнего заседания комиссии по незаконному обороту промышленной продукции в Ростовской области во главе с заместителем губернатора Владимиром Крупиным.

Национальная система сертификации – это федеральный проект, одобренный на заседании Государственной комиссии по противодействию незаконному обороту промышленной продукции. В 2017 году система внедрена в 7 «пилотных» регионах России, а в 2018 году полномасштабно развернута по всей стране.

К настоящему моменту в России отработано около 400 заявок предприятий на сертификацию. В Ростовской области проект стартовал этим летом. Уже ведутся работы по сертификации продукции пяти донских изготовителей: ООО «Аксайская кондитерская фабрика», ООО «Донской Кондитер», ООО «Печенье Морозова», ООО «Белый медведь» и ОАО «Молзавод Мясниковский». На стадии подачи заявки ещё около десяти предприятий.

Участники проекта добровольно соглашаются на проверки соответствия безопасности и качества своей продукции. Система позволяет производителям добровольно маркировать товары знаком НСС по результатам достоверных испытаний, проведенных только в государственных лабораториях.

На территориях муниципальных образований Ростовской области созданы свои комиссии по противодействию незаконному обороту промышленной продукции. Работа по борьбе с незаконным оборотом промышленной продукции в донском регионе ведется на постоянной основе и будет продолжена.

Следует напомнить, что комиссия по незаконному обороту промышленной продукции в Ростовской области комиссия была создана во исполнение Указа Президента Российской Федерации в 2015 году, возглавляет её губернатор. Одним из документов, входящих в состав Указа является Положение о Государственной комиссии по противодействию незаконному обороту промышленной продукции. Её задачами являются:

а) разработка мер, направленных на противодействие незаконному обороту промышленной продукции, в том числе на профилактику этого оборота, а также на повышение эффективности их реализации;

б) участие в международном сотрудничестве в сфере противодействия незаконному обороту промышленной продукции, в том числе в подготовке проектов международных договоров Российской Федерации;

в) мониторинг и оценка ситуации в сфере незаконного оборота промышленной продукции на территории Российской Федерации [2].

Также в числе основных задач работы комиссии является участие в формировании и реализации на территории любого субъекта Российской Федерации государственной политики в данной сфере, разработка мер по противодействию незаконному обороту промышленной продукции в своём регионе, а также мониторинг, оценка ситуации и подготовка предложений по улучшению ситуации [3].

С 1 июля 2018 г. должен былвступить в силуПриказ Министерства сельского хозяйства РФ от 27.12.2016 № 589, в соответствии с которым все производители идистрибьюторы товаров, торговые и розничные сети поднадзорные Госветконтролюобязаны оформлять ветеринарные сопроводительные документы (ВСД) в электронном виде через федеральную государственную информационную систему (ФГИС) «Меркурий». На практике идет процесс отслеживания всего жизненного цикла продукции: от сырья до готового продукта на полке конкретного магазина.

Таким образом, в масштабах государства в России с 1 июля 2018 года должна была начать работать уникальная система сквозного контроля за молочной и мясной продукцией – система «Меркурий». С помощью системы можно будет проследить, откуда наприлавке взялся конкрет-

ный продукт икакие фермы поставили для него молоко. Планируется, чтотакая система работы светеринарными сопроводительными документами недаст шанса ифальсификату.

EDI-Меркурий – это универсальный сервис подходит для работы абсолютно со всеми торговыми сетями и их поставщиками.

Этот сервис предназначен для: ферм, птицефабрик, молочные заводы, мясокомбинаты, логистические центры, розничные сети, производители морепродуктов, рестораны и предприятия общественного питания [4].

В течение 2017 года Россельхознадзор неоднократно предлагал, чтобы внедрение электронной системы сертификации «Меркурий» перенесли на 2019 год. Изначально ее запуск был запланирован на 1 января 2018 года. Но в связи с тем, что многие крупные продуктовые компании так и не успели в ней зарегистрироваться, 26 декабря в закон «О ветеринарии» были приняты поправки, касающиеся сроков внедрения....

Разработкой системы ЭВС в России занимался Россельхознадзор. Предполагалось, что ее основным назначением станет борьба с контрабандой и контроль происхождения продуктов. Согласно ранее принятому закону с 1 января 2018 года на электронную документацию должны были перейти все производители молочной и мясной продукции, а также кормов для животных. Проблемы с внедрением ЭВС начали возникать в первую очередь у крупных производителей молокопродуктов. У них в одну партия сырья может входить продукция сразу от нескольких десятков производителей и даже больше. Согласно же новой системе, в сопроводительном документе готовой продукции должны отображаться все производители. Фактически получалось, что, например, одна банка сметаны должна сопровождаться огромным списком....

После тестирования «Меркурия» в компании Danone, её представители заявили, что система не смогла справиться с обработкой даже одной партии. Вместо заявленного часа, ей потребовалось больше 10. По их мнению, такая существенная задержка способна практически парализовать производство....

До 1 января 2018 года система электронной ветсертификации использовалась на добровольной основе. Однако среди производителей ей пользовались только единицы. Связано это в первую очередь с несовершенной работой самой системы, а также с многочисленными законодательными пробелами....

Сроки внедрения электронной сертификации обсуждаются не впервые. В мае 2017 года уже предлагался перенос «Меркурия» на 2019 год, но тогда решение так и не приняли. Осенью эта проблема обсуждалась повторно на Консультативном совете по иностранным инвестициям. В результате было принято решение о переносе сроков внедрения. Согласно новым поправкам переход на электронную ветсертификацию отложили до 1 июля 2018 года. В этот период можно будет оформлять как бумажные, так и электронные свидетельства. Следующие полгода к нарушителям не будет применяться строгих штрафных санкций. А вот с 1 января 2019 года система должна заработать по полной. Повторного переноса сроков теперь тоже вряд ли стоит ожидать. Как отметил замглавы Россельхознадзора Николай Власов, перенос и так был компромиссным решением. Тот, кто готовился, уже готов, а тот, кто до сих пор не предпринял никаких действий, не будет готов ни к 1 июля, ни после....

Кроме сроков в закон внесли и другие изменения. Касаются они бумажных ветеринарных свидетельств. Их можно будет выписывать и после 1 июля, но только в следующих случаях: Если вследствие чрезвычайных обстоятельств будет отсутствовать доступ к системе. В этом случае бумажные свидетельства будут выдаваться до тех пор, пока не будет решена проблема. Свидетельства на бумажном носителе также будет разрешено выдавать в населенных пунктах, где отсутствует доступ к сети интернет. Их перечень будет утверждаться отдельно властями на месте, но по предварительному согласованию с Россельхознадзором. Бумажное ветеринарное свидетельство будет разрешено использовать и в тех случаях, когда содержащиеся в нем сведения составляют государственную тайну.... [5].

Литература

1. Человек и среда обитания; характерные состояния системы «человек – среда обитания» URL: https://helpiks.org/6-29961.html (дата обращения 02.10.2018).
2. ГАРАНТ.РУ:http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70751376/#ixzz5SHguvBhA (дата обращения 01.10.2018).
3. Управление информационной политики правительства Ростовской области. URL:http://www.donland.ru/news/V-Rostovskojj-oblasti-startovala-Nacionalnaya-sistema-sertifikacii?pageid=92218&mid=83793 &ItemID=86947 (дата обращения 02.10.2018)
4. Научно-практическая всероссийская конференция ФГИС «Меркурий» – практические вопросы и опыт внедрения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.vetrf.ru/vetrf/news/26296.html .- Заглавие с экрана. – (дата обращения: 7.06.2018).
5. «Меркурий» перенесли на 2019 год [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://2019-god.com/sistemu-merkurij-perenesli-na-2019-god/. – Заглавие с экрана. – (дата обращения: 12.11.2018).

УДК 658.52

ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА ЭКОТОВАРОВ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ

Дзахмишева И.Ш.,
профессор кафедры «Товароведение, туризм и право», д.э.н., профессор,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: irina_dz@list.ru;
Акбашева А.А.,
доцент кафедры «Финансы и кредит», к.э.н.,
Московский финансово-промышленный университет «Синергия»
Карачаево-Черкесский филиал, г. Черкесск, Россия
e-mail: anzhela-akbasheva@mail.ru

Аннотация. *В научной статье представлены теоретические представления об экотоварах. Экотовары представляют собой продовольственные и непродовольственные товары, не наносящие вред окружающей среде и самому человеку в этом мире. Выявлены особенности и перспективы развития рынка экотоваров в современных условиях развития экономики. Стандарты регламентирует«био-» как«продукт переработки молока, обогащенный пробиотиками и/или пребиотиками», то есть полезными микроорганизмами или специальными веществами, стимулирующими собственную микрофлору. Определено, что экологичные технологии, прогрессивная энергосберегающая электроника, светодиодные лампочки, экоигрушки и посуда без вредного пластика, натуральный декор своего жилища, натуральная полезная для здоровья экокосметика на основе растений, минеральных или животных компонентов и многое другое является желанными потребностями современного человека.*

Ключевые слова: *здоровье человека, безопасность, опасные товары, экотовар, биопродукт, органик-продукт, натур-продукт, функциональные продукты, продукты здорового питания, фермерские продукты, вред окружающей среде, экология, нормативы, стандарты.*

Актуальной проблемой нашей страны в последние годы является улучшение качества жизни и питания населения.

Проблема негативного влияния загрязнения окружающей среды на здоровье человека становится все более острой. Она переросла в глобальную, перейдя все границы. Напряженное раз-

витие промышленности, химизация земельных угодий и сельскохозяйственной продукции приводят к тому, что в окружающей среде появляются в больших количествах химические соединения, являющиеся вредными для организма человека. Одновременно с этим научные методы позволяют регулировать содержание подобных вредных веществ и доводить их концентрацию до безопасных величин. Это касается окружающей среды, а также отдельных пищевых продуктов. Однако не всегда вся ситуация оказывается под полным контролем.

Серьезная проблема части потребителей – незнание состава продукции, которая их окружает и наполняет их дом.

Значительная доля аллогенных веществ попадает в организм человека с продуктами питания. Поэтому информирование населения и специалистов о загрязняющих веществах в продуктах питания имеет большое практический смысл. В настоящее время все большее влияние оказывают различные вредные факторы, способствующие распространению таких заболеваний, как сердечно-сосудистые, грипп, диабет, болезни желудочно-кишечного тракта, печени и др., появление которых связано с условиями современной жизни. Не последнюю роль в этом играет недоедание, переедание и качество пищевых продуктов. Наличие в пищевых продуктах загрязняющих веществ, не обладающих пищевой и биологической ценностью или токсичных, угрожает здоровью человека. Естественно, что эта проблема, касающаяся как традиционных, так и новых продуктов питания, стала особенно острой в настоящее время.

Здоровье человека является зеркалом качества и состава потребляемых продуктов питания. Если продукты питания являются полезными для организма, то он без всяких трудностей будет в полной мере функционировать по установленным законам природы.

Экологически чистые и органические продукты набирают особую популярность в западных странах благодаря рациональному использованию средств одновременно с пользой для здоровья. Каждый потребитель стремится обеспечить себя, свою семью и детей всеми лучшими и безопасными продуктами, получить медицинское обслуживание самого высокого качества. Современные реалии отечественного рынка заставляют потребителей задуматься о том, что приобретая продовольственные и непродовольственные товары (продукты, одежду, игрушки и др.), через розничную сеть или заказе в интернете нужно оценить всю ее безопасность и эффективность для здоровья.

Стоит задуматься о том, что большая часть товаров, которую можно охарактеризовать одним словом «ширпотреб», окружили нас в последние годы. Они являются невидимыми и хитрыми врагами нашего здоровья, ежедневно высвобождая небольшую дозу разрушительных ядохимикатов в атмосферу жилого помещения, питьевую воду и пищу, разрушают здоровье человека или становятся опасными для него.

Многие товары содержат токсичные химикаты, которые в полной мере не регулируются ни производителями, ни нашими органами здравоохранения. В борьбе за дополнительную нишу на рынке компании прибегают к разнообразным методам и технологиям, чтобы производить вещи крайне дешевым способом, полностью или частично игнорируя безопасность и не задумываясь о будущем состоянии организма потребителей этих товаров.

Практика показывает, что наравне с дешевыми товарами, самые качественные дорогие и брендовые вещи не обходят стороной неизученные ядовитые компоненты. Часть покупателей на основе проведенных собственных исследований отказывается от опасных продуктов в пользу экотоваров – органических продуктов питания, игрушек, мебели, зеленой косметики и др., несмотря на высокую стоимость последних.

Экотовары представляют собой продовольственные и непродовольственные товары, не наносящие вред окружающей среде и самому человеку в этом мире. Вопрос определения экотоваров требует всестороннего осмысления и содержит значительное количество всеобъемлющих факторов. Так, негативно может повлиять на экологию, если неумело использовать, перерабатывать, утилизировать или просто содержать продукты. Определение настоящих экотоваров при

их приобретении представляет собой в большинстве случаев проблему. Несомненно, многие фирмы гарантируют, что их продукты экологически чистые, однако информация может быть неверно истолкована, и зачастую потребители полагаются на добропорядочность и честность маркетологов.

На рынке имеются бренды, предлагающие экологически чистую одежду и обувь. Эти вещи чаще всего производят из переработанных материалов, экономичных и доступных, а по прочности и долговечности не уступают синтетическим изделиям. Одним из важнейших направлений инвестиций в зеленое производство являются моющие и чистящие средства без токсичных химикатов. Современные шампуни, отбеливатели, стиральные порошки и антибактериальное мыло представляют угрозу нашему здоровью и окружающей природе. Так, поверхностно-активные вещества отравляют питьевую воду, липофильные токсины откладываются в организме человека и приводят к хроническим заболеваниям, опасные антисептики вызывают рост резистентных супербактерий. Переход к пробиотическим чистящим средствам, органическим мылам и порошкам без хлора и фосфатов является необходимостью для безопасности жизни человека.

Экологичные технологии, прогрессивная энергосберегающая электроника, светодиодные лампочки, экоигрушки и посуда без вредного пластика, натуральный декор своего жилища, натуральная полезная для здоровья экокосметика на основе растений, минеральных или животных компонентов и многое другое является желанными потребностями современного человека.

В разных странах мира существуют свои системы сертификации и печати, отличающие экотовары от обычной продукции. То есть население знает, что покупает реальный экопродукт.

Чаще всего отечественные производители пытаются заинтересовать потребителей, привлечь внимание к своей продукции и, таким образом, увеличить объемы продаж посредством маркировки товаров разного рода названиями «органик», «эко-», «био-», выдающими основания для предположения, что их продукция является «натуральной и экотоваром».

Однако большая часть потребителей не доверяет подобной информации, считая, что за такими притягивающими словами производитель идет на обман. На самом деле эти привлекательные «маркетинговые» слова чаще всего не несут никакой пользы для потребителя.

Так, маркировка «эко-» означает, что в течение всего жизненного цикла продукции риски вреда для окружающей среды доведены до минимального уровня по сравнению с аналогичными товарами в процессе производства, переработки, транспортировки, содержания, хранения, использования и утилизации [1,2,3]. Значит,экопродукция наносит меньший вред окружающей среде. Значит маркировка «эко» не выявляет полезность, натуральность и безопасность продуктов для непосредственного здоровья самого потребителя.

Санитарные правила устанавливают, что маркировка «органик», «органический продукт» может быть указан в маркировке продукции, если продукт был получен преимущественно с использованием традиционных технологий из растительного сырья, продуктов растениеводства и животноводства, птицеводства и пчеловодства [6]. Более того, должны быть соблюдены требования: при производстве не применяются пестициды и другие средства защиты растений, химические удобрения, стимуляторы роста и откорма животных, антибиотики, гормональные и ветеринарные препараты, ГМО и продукция не подвергается обработке с применением ионизирующего излучения и не обрабатывается радиацией. Главным отличием маркировки «органическая продукция» от «эко-» является минимизация рисков для здоровья потребителя. Все условия и требования органического производства указаны в новых требованиях [5], созданных недавно. Продукт, в составе которого менее 70% ингредиентов, по массе являющимися органическими, не должен иметь маркировку «органический». На упаковке такого продукта не должно быть фразы «произведено с использованием органических ингредиентов», также не допускается использовать логотипы и другие знаки, имеющие отношение к органической сертификации продуктов или ингредиентов. Не разрешается использование маркировки «экологически чистый

продукт» в названии и при нанесении информации на упаковку пищевого продукта, а также использование других маркировок, не имеющих научного и законодательного обоснования [6].

Часто встречается маркировка «био-» на продуктах питания, косметике, непродовольственных товарах (например, на продукции бытовой химии). Вместе с тем, стандарты [8] регламентирует«био-» как«продукт переработки молока, обогащенный пробиотиками и/или пребиотиками», то есть полезными микроорганизмами или специальными веществами, стимулирующими собственную микрофлору. Все остальные случаи использования названной маркировки представляется маркетинговым ходом. В отличие от продукта с маркировкой «органик», который чаще является «простым» (то есть это – овощ, фрукт, молоко или мясо), «биопродукт» является «сложным», который состоит из множества ингредиентов, причем не менее 95% его состава должно быть произведено органически сертифицированным способом. Думается, что на прилавках такой продукт встречается крайне редко. Также стоит отметить, что известный биойогурт, стоимость которого значительно выше обычного, по своему составу содержит большое количество искусственных добавок, благодаря которым срок годности растягивается. А ведь срок годности «живого» йогурта, содержащий активные микроорганизмы и заквасочные микробы не превышает семи дней, если он поддерживается температурой не выше 7°С.

Маркировка «натур-продукт» обязывает использование сырья природного происхождения без пищевых добавок; технологий, максимально сохраняющих пищевую ценность и другие свойства [3]. Значит, продукция, даже непищевая может быть натуральной, и она будет различаться относительной степенью переработки сырья. То есть четких критериев натуральности в нормативах и стандартах, сформированной нормативно-правовой базы не наблюдается, значит, подобная маркировка на продуктах также представляется относительной. При этом натуральность продукта не дает гарантии его полезности и безопасности для здоровья.

В последние годы появляются «функциональные продукты» рекомендуемые при определенных заболеваниях, «продукты здорового питания» [9] с оптимизированной пищевой ценностью, «полезные всем потребителям». К последним относятся продукты, обогащенные микронутриентами: витаминами (С, B_1, B_2, Е), минеральными веществами (кальцием, фосфором, магнием и др.) и продукты со сниженным содержанием жира в составе.

Маркировка «фермерские продукты» наносится на продовольственных товарах без четких критериев, причем часто она используется на продукции крупных молочных заводов или мясокомбинатов, несмотря на тот факт, что к подобной продукции относится исключительно та, которая производится фермерскими хозяйствами, и, в большинстве случаев, производится с применением отдельных элементов органического производства. Однако фермерская продукция не означает, что она наверняка является органической.

Органическое сельское хозяйство определено как экологически чистое производство, система которого способствует биологической активности земли и повышает ее. Развитие экологического сельского хозяйства способствует сохранению биологического разнообразия, позволяет гармонизировать взаимоотношение человека с природой и решает задачи сохранения здоровой природной среды и здоровья человека.

Еще недавно значимость терминов «эко-, био-продукты» вызывали интерес молодые семьи с детьми; люди, занимающиеся спортом и следящие за своим здоровьем; аллергики, экологисты, сыроеды, вегетарианцы и др.

Сегодня потребители стали осознавать, что органическая еда это уже не роскошь, а средство для здорового образа жизни. По результатам статистических исследований, если бы стоимость экотоваров была выше обычной не более чем на треть, то более половины населения рассматривали бы его приобретение. Согласно опросу ВЦИОМ [10], 82% россиян главным составляющим здоровья считают качество потребляемых продуктов питания.

В настоящее время инвестиционная привлекательность рассматриваемой отрасли экономики остается невысокой, продолжается высокая рискованность инвестирования в аграрный

сектор, однако сложившийся спрос на здоровое питание и органическое земледелие можно считать основой для применения важного своевременного средства развития бизнеса и обеспечения здоровья потребителям.

Приобретать российские экотовары будут потребители уже знакомые с этим бизнес-сегментом на рынке по импортным товарам и готовые перейти на отечественные продукты, а также потребители, желающие переплачивать средства и не экономить на здоровье.

Несмотря на тот факт, что экотовары могут казаться дорогими по их текущей стоимости при покупке, они окупаются в долгосрочной перспективе и на самом деле оказываются рациональными для семейного бюджета. Прейскурант может быть ощутимым, но это та инвестиция, которая окупается экологическими преимуществами, пользой и безопасностью для здоровья.

По результатам проведенных исследований западными аналитиками, широкое использование таких продуктов в деятельности домохозяйств повышает качество жизни, снижает риск десятков хронических заболеваний [11].

В современном мире значительная часть населения осознает пользу eco-friendly бизнеса, ассортимент расширяется, и каждый человек может окружить себя исключительно полезными вещами.

Если государство создаст адекватные нормативно-правовые условия, внедрит реальную принудительную маркировку для всех продуктов питания на государственном уровне, создаст стимулирующие условия для производителей, развитие экорынка будет неизбежным.

Таким образом, население будет иметь возможность приобретения и потребления органической продукции, бизнес расширит свое развитие на довольно молодом рынке и вместе с тем будут решаться определенные задачи процесса обеспечения продовольственной безопасности страны.

Литература

1. ГОСТ Р 51074-2003 Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования (с изменениями №1,2) http://docs.cntd.ru/document/1200035978
2. ГОСТ Р 52738-2007 Молоко и продукты переработки молока. Термины и определения (с Изменением №1) http://docs.cntd.ru/document/1200051452
3. ГОСТ Р 56104-2014 Продукты пищевые органические. Термины и определения http://docs.cntd.ru/document/1200113488
4. ГОСТ Р ИСО 14020-2011 Этикетки и декларации экологические. Основные принципы http://docs.cntd.ru/document/1200091431;
5. ГОСТ Р ИСО 14021-2000 Этикетки и декларации экологические. Самодекларируемые экологические заявления (экологическая маркировка по типу II) http://docs.cntd.ru/document/1200007255;
6. ГОСТ Р ИСО 14025-2012 Этикетки и декларации экологические. Экологические декларации типа III. Принципы и процедуры http://docs.cntd.ru/document/1200102928
7. Качество жизни россиян: в кризисном зеркале. https://wciom.ru/index.php?id=236&uid=115905
8. Распоряжение Правительства РФ от 25 октября 2010г. №1873-р «Об утверждении Основ государственной политики РФ в области здорового питания населения на период до 2020г.» http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/12079847/
9. СанПиН 2.3.2.1078-01 Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов http://docs.cntd.ru/document/901806306
10. СанПиН 2.3.2.1078-01 Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов http://docs.cntd.ru/document/901806306
11. Яицкая Е.А., Абазова М.В. Товарные знаки: понятие и общая характеристика их правовой охраны // Успехи современной науки. 2016. Т. 3. № 11. С. 82-84.

УДК 641.56

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ СЛАДКОГО ДЕСЕРТА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Казарова И.Г.,
студенкат биотехнологического факультета;
Сердюкова Я.П.,
доцент кафедры «Пищевые технологии», к.б.н.,
ФГБОУ ВО Донской ГАУ,
п. Персиановский, Ростовская область, Россия;
e-mail: kazarovaizabella@yandex.ru

Аннотация. *В данной статье проводится разработка сладкого десерта предположительно функциональной направленности для диабетиков. Большое внимание уделено изучению свойств полезных растительных компонентов – топинамбура и акациевого меда, а также их применение в изготовлении продукции.*
Ключевые слова: *функциональное питание, топинамбур, конфеты, сахарный диабет, рецептура.*

Актуальным направлением в создании продуктов функциональной направленности является применение растительных компонентов. Изучению их свойств и возможности использования для обогащения пищевых продуктов посвящено великое множество работ.

В настоящее время по всему миру огромное количество людей болеют сахарным диабетом. Данное заболевание входит в группу эндокринных болезней, которые связанны с нарушением усвоения глюкозы и недостаточности гормона инсулина, в результате чего развивается гипергликемия – стойкое увеличение содержания глюкозы в крови. Заболевание характеризуется хроническим течением, а также нарушением всех видов обмена веществ: белкового, жирового, углеводного, минерального и водно-солевого. [1]

Во всем мире 371 миллион человек страдает данным заболеванием, что составляет 7% от общего населения планеты. Россия, к сожалению, не исключение. В рейтинге стран по количеству людей с этим диагнозом наша страна располагается на 4 месте (9,6 миллионов человек). [2]

Топинамбур (земляная груша) – растение, относящееся к семейству сложноцветные.

Химический состав топинамбура представлен рядом полезных для организма веществ. Витаминный ряд включает бета-каротин, витамины А, Е, РР, тиамин, пиридоксин, рибофлавин, фолиевую, никотиновую и аскорбиновую кислоты.Из макроэлементов в растении содержатся фосфор, кальций, калий, магний, натрий, сера и хлор; из микроэлементов – йод, бор, алюминий, фтор, цинк, марганец, железо, медь, молибден и кобальт.

Клубни корнеплода богаты инулином, сахарами, белками, органическими кислотами, пектиновыми веществами, клетчаткой.

Калорийность топинамбура на 100 г продукта составляет 61 ккал.

Поскольку растение уменьшает количество сахара в крови, топинамбур при сахарном диабете является незаменимым продуктом питания. Польза для диабетиков заключается в присутствии в топинамбуре инулина – инсулина природного происхождения.

Его можно использовать для лечения диабета I и II типов. В случае наличия у человека инсулинозависимого диабета (I тип) продукт должен употребляться регулярно для достижения положительных результатов.

В процессе обмена веществ инулин заменяет глюкозу, благодаря чему энергетический дефицит в клетках организма существенно снижается. Он же способствует и улучшению всасываемости глюкозы на клеточном уровне. При этом самочувствие и общее состояние больного человека улучшается.

Во время стабилизации глюкозного обмена (при регулярном применении в пищу топинамбура) поджелудочная железа начинает самостоятельно синтезировать инсулин.

Помимо применения растительного компонента при сахарном диабете, топинамбур используют ля лечения многих заболеваний. Свойства топинамбура обуславливают его использование для улучшения функционирования кровеносной системы. Он улучшает состояние человека при ишемической и гипертонической болезни сердца, тахикардии и атеросклерозе. Также применяется для снижения уровня холестерина. Количество сахара также существенно уменьшается при употреблении данного продукта. Топинамбур содействует улучшению зрения, повышению эффективности функционирования иммунной системы и восстановлению общего состояния организма. Полезные свойства данного растения заключаются в предотвращении развития инсультов, инфарктов и проблем с пищеварительной системой. Он стимулирует желчегонную активность, помогает бороться с дисбактериозом. Увеличивает активность усвоения организмом селена.

Среди множества видов меда существует лишь несколько сортов, которые подходят для рациона диабетиков. Это те виды пчелиного продукта, в которых содержание фруктозы, как правило, превышает содержание глюкозы. Обычно такие сорта более жидкие, долго не засахариваются и очень сладкие. К ним относятся: акациевый, липовый, гречишный и каштановый.

За счет высокого содержания фруктозы для переваривания и усвоения этих сортов практически не требуется инсулин. Это делает такие сорта меда подходящими для рациона диабетиков. Употребление других видов не рекомендуется в случае заболевания такого рода.

Нами разработана рецептура трюфелей из кешью для диабетического питания.

В нашей разработке мы будем использовать акациевый мед. Ароматный акациевый мед имеет нежный вкус и горечь ему не свойственна, а в жидком состоянии благодаря высокому содержанию фруктозы он способен находиться довольно длительное время. Продукт является важным компонентом диабетического питания, для его переработки не требуется инсулин.

Таблица 1. – **Рецептура ореховых трюфелей в кокосовой стружке с добавлением сиропа топинамбура**

Наименование ингредиента	Масса нетто, г.
Масло из орехов кешью (ореховая паста)	115
Акациевый мёд	50
Овсяные отруби	110
Сироп топинамбура	30
Кокосовая стружка	60

Способ приготовления: смешать масло, мед, сироп и отруби. Слепить из полученной массы 15 шариков. В кокосовой стружке обкатать трюфели и положить их в морозильную камеру для затвердевания.

Разработка рецептуры проводилась в лаборатории кафедры пищевых технологий Донского государственного аграрного университета. Дегустационная комиссия высоко оценила качество исследуемого трюфеля и рекомендовала его для потребления в диабетическом питании.

Таблица 2. – **Органолептические показатели разработанного изделия**

Вкус и запах	Консистенция	Поверхность	Форма
Свойственный изделию, с ароматом орехов	Кремообразная	Нелипкая, обсыпанная кокосовой стружкой	Шарообразная

Таким образом, мы создали десерт предположительно функциональной направленности с добавлением сиропа топинамбура, который придется по вкусу не только людям, страдающим диабетом, а также всем любителям конфет.

Литература

1. Казарова И.Г., Сердюкова Я.П. Использование сахарозаменителя в производстве продукции функционального питания. Материалы научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых 19-20 апреля 2017 г.- пос. Персиановский: Донской ГАУ, 2017 г.- С.166-168.

2. Казарова И.Г., Сердюкова Я.П. Разработка рецептуры десерта -функционального назначения с использованием сахарозаменителя. Материалы IV Международной научно-технической конференции 9-10 ноября 2017 г.- Воронеж, 2017 г.-558-560.

УДК 330.322.01

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПОЛЯ АПК

Канчукоев В.О.,
профессор кафедры «Экономика», д.э.н., профессор
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г.Нальчик, Россия

Аннотация. *В статье изложены теоретические аспекты формирования инвестиционного поля АПК. Исследовались теоретические наследия западных экономистов-рыночников, разработки перестроечного периода, постсоветской экономической школы, современных течений и учений об инвестициях. Отдельно рассмотрены теоретические основы, касающиеся оценки инвестирования в основной капитал, классификации инвестиций по объекту и по направленности, важность системного подхода к формированию эффективного инвестиционного поля АПК при непосредственном участии федеральных, региональных и местных государственных органов.*

Ключевые слова: *инвестиционное поле, принципы инвестирования, инвестиционный капитал, валовые инвестиции, классификация инвестиций, АПК.*

Реформенные состояния региональных экономик и производственных комплексов в Российской Федерации актуализировали необходимость научной оценки и осмысления огромного количества факторов и условий их функционирования. Среди них теоретические аспекты и проблемы финансово-экономической устойчивости, организации и эффективного управления инвестированием производства конкурентоспособной агропромышленной продукции являются важнейшими.

Между тем, разработка концепций экономического развития страны и его регионов, в частности агропромышленного комплекса, невозможна без определения роли, места и экономических функций инвестиций. Очевидно, следует системно обобщить, оценить, а, следовательно, развить теорию и практику управления рыночными преобразованиями в организации управления инвестициями, важнейшей составляющей хозяйственного механизма и инвестиционной деятельности в АПК.

В статье мы ставим целью отыскать рациональные формы организации и функционирования, вновь вводимого нами объекта инвестиционной деятельности, – *«инвестиционное поле агропромышленного комплекса – ИПАПК».* Для хозяйствующих субъектов аграрной экономики в переходный к рынку период рационализация ИПАПК – актуальная задача. Такой она останется и в дальнейшем, даже при достижении уровня развитой рыночной экономики и оптимальной структуры инвестиций.

В настоящее время в экономической литературе прослеживается тенденция замены термином *«инвестиции»* таких понятий, как «*накопление капитала»* и *«капитальные вложения»* [1-4,12,13,16].

При этом обнаруживаются разные подходы к теории вопроса: начиная с классического подхода, кончая одноаспектными подходами.

Сначала мы рассмотрим *сущность и виды инвестиций* вообще. Слово *«инвестиции»* происходит от глагола investments (вкладывать, помещать). Мы считаем, что инвестиции совершаются в любой экономике в процессе вложения/перераспределения экономических ресурсов. Более сужено многие экономисты понимают под инвестированием лишь перераспределение денежных средств от тех, кто ими располагает, к тем, кто в них нуждается. Это неполная трактовка и с ней мы не можем согласиться. В ходе реализации института инвестиции многие ученые особое внимание уделяют таким понятиям, как *инвестиционная среда* и *инвестиционные процессы*. Дадим свою оценку этим и другим узловым понятиям *инвестиционной деятельности*, привлекая свои, уточняющие термины и аргументацию. Между тем, К. Маркс «накопление капитала» трактовал следующим образом: «*Накопление капитала – это применение прибавочной стоимости в качестве капитала или обратное превращение прибавочной стоимости в капитал»* [11, с. 592]. Экономическое содержание этого определения сводится, на наш взгляд, к использованию части национального дохода на расширенное воспроизводство и/или на совершенствование производства путем приращения/восстановления основных фондов. Иными словами это означает капитализацию прибавочной стоимости. Развернутое определение накоплению дают авторы современной «Экономической энциклопедии»: *«Накопление – это откладывание части дохода, прибыли на будущие нужды, капитализация части прибыли, увеличение запасов материалов, имущества, наращивание капитала, основных средств государством, предприятиями, предпринимателями, домохозяйками»* [21, с. 453-454]. Примечательно и следующее примечание в этом же источнике: «Структурная политика, проводимая хозяйствующими субъектами всех уровней, предполагает распределение дохода на доли, расходуемые на накопление и текущее потребление. Опыт показывает, что на накопление следует направлять около 20% дохода». Бернер И.В. и Колли Ж.-К. в «Толковом экономическом и финансовом словаре» пишут, что *«накопление представляет собой изъятие товаров и услуг из общей массы наличных ресурсов»* [4, с.21].

Известные западные экономисты-управленцы К. Макконелл и С. Брю под накоплением капитала понимают *«пополнение запасов капитала путем накопления части произведенной продукции»*[10, с.390]. При этом они уточняют, что данное определение характеризует экономические отношения в одной, отдельно взятой, стране.

А вот авторы университетского учебника «Инвестиции» Уильям Ф. Шарп, Гордон Дж. Александер и Джеффри В. Бэйли считают, что *«инвестировать» означает: «расстаться с деньгами сегодня, чтобы получить большую их сумму в будущем»* и связывают инвестиции с двумя факторами – временем и риском. Интересно, что эти экономисты далее выделяют *«реальные инвестиции (real investments) – обычно включающие инвестиции в какой-либо тип материально осязаемых активов, таких как земля, оборудование, заводы и финансовые инвестиции (investments financial) – представляющие собой контракты, записанные на бумаге, такие, как обыкновенные акции и облигации»* [20, с. 1-2]. Однако американские экономисты, выводя понятия *«инвестиционная среда», «инвестиционный процесс»* и, характеризуя первое типами бумаг, обращающихся на рынке, условиями их приобретения и продажи, а второе – связывая с тем, каким образом инвестор принимает решения при выборе бумаг, объемов и сроков вложения, подводят рассмотрение инвестиций лишь к *«инвестиционной политике»* [20, с.1-14]. Видный современный российский экономист А. Гатаулин пишет*: «Инвестиции – вложение денежных средств в приобретение основных средств производства (машин и оборудования), в строительство зданий и сооружений, а также финансовые инвестиции в приобретение ценных бумаг»* [6, с. 159]. Здесь также не все корректно, ибо «инвестиции» определяются через термин *«финансовые инвестиции*», хотя прослеживается желание автора выделить разделение инвестиций на *реальные и финансовые инвестиции*.

Таким образом, уважаемые экономисты *игнорируют полное, цельное представление об инвестициях,* которые, на наш взгляд, должны синтезироваться во вновь вводимом классическом экономическом термине *«инвестиционное поле».* Как видно из проведенного выше обзора ученые часто сводят инвестиции и, связанные с ним понятия, лишь к чисто финансовой составляющей этого макро-понятия.

На наш взгляд, в наиболее общей форме *инвестиции могут быть определены как вложения свободных ресурсов в различные формы материального и финансового предпринимательства*. При этом нами под *инвестициями в узкопрофессиональном смысле понимается долгосрочное вложение капитала в какое-либо предприятие, дело, отрасль, комплекс с целью получения/извлечения прибыли/дохода.*

С термином *«капитальные вложения»* дело обстоит проще. Следует напомнить, что чаще всего под ним во все времена и во всех экономиках рассматривались, как правило *«затраты на воспроизводство основных фондов, их увеличение и совершенствование»* [18, с.45]. Источниками капитальных вложений всегда также считались и выступали амортизационные отчисления действующих предприятий и часть прибыли/дохода, направляемой на расширение производства. Разные оттенки при их формулировке, мало отличаются друг от друга, сохраняя при этом общее русло в методиках.

Для нас интерес представляет трансформация понятия «капитальные вложения» в современную экономическую категорию «инвестиции».

Так профессор А. Гатаулин пишет, что: *«Инвестиции в основные средства называют капитальными вложениями»* [6, с. 159]. Это наиболее общее определение, по существу ставящее равенство между исследуемыми понятиями. Инвестиции и капвложения отождествляются также многими западными учеными. Они, в частности пишут:

- Корнаи Я.: *«Когда дело доходит до распределения инвестиционных ресурсов, каждый борется за то, чтобы его бригада, его предприятие, его министерство получило как можно больше капиталовложений»* [9, с.213];

- Бернер И. и Колли Ж.-К., определяют *«капитальные вложения дополнительными средствами производства, вкладываемыми в основные фонды хозяйственной единицы»* [4, с.107];

- американские авторы [18, с.83], выделяют *направленность вложений в недвижимость*.

Российские экономисты и законодатели трактуют понятие капвложений несколько иначе, демонстрируя широкое толкование, допуская при этом и некоторую непоследовательность [12, с.3; 25, с. 2]

Не вдаваясь в подробности всех этих определений, имеющих прикладное значение, отметим, что трансформация «капитальных вложений» в системе отечественного бухгалтерского учета является наиболее показательной.

Проиллюстрируем этот процесс, проанализировав несколько нормативных документов Минфина страны в хронологическом порядке:

1.«Основные положения по учету капитальных вложений» от 12.12.86 г., № 219/6-2-14 [15, с.2-3] – документ отменен с 01.01.91 г.

2. «Положение по бухгалтерскому учету долгосрочных инвестиций», утверждено Минфином РФ от 30.12.93 г., № 160 [16, с. 3-4], который, в свою очередь, был отменён с 01.01.2001 г.

3. «Об утверждении Плана счетов бухгалтерского учета финансово-хозяйственной деятельности организации и инструкции по его применению» (введен 31.10.2000 г., № 94 н) [14] – действует по настоящее время.

Первый документ, как и [13, с.2] инвестиции рассматривает *«как денежные средства, целевые банковские вкладки, паи, акции и другие ценные бумаги, технологии, машины, оборудование, лицензии, в том числе и товарные знаки, кредиты, любое другое имущество или имущественные права, интеллектуальные ценности, вкладываемые в объекты предпринимательской и*

других видов деятельности в целях получения прибыли (дохода) и достижения положительного социального эффекта».

Такое широкое толкование оказалось неприемлемым, ибо, столкнувшись с проблемой стимулирования инвестиционного процесса в различных отраслях, сферах и комплексах национальной экономики, связанного, в первую очередь, с переливами капитала из финансового сектора экономики в сферу производства товаров и услуг и обратно, оно не позволяло отделять функциональные назначения самих инвестиций. Объекты стимулирования расплывались между инвестициями финансовыми и инвестициями производственными, что превращало теорию вопроса в самоцель. Второй документ был призван изменить такое положение путем введения нового понятия *«долгосрочные инвестиции»,* лишая значения прежний термин «капитальные вложения» и переводя их учет на синтетический счет 08 «Капитальные вложения» с несколькими субсчетами. Однако и он не снял большинства вопросов, оставшихся нерешенными как в теории, так и на практике хозяйствования, особенно налогообложения, из-за путаницы, вызванной сведением инвестиций к вложениям капитала в различные сферы деятельности с целью получения прибыли с акцентом на срок более 1 года. Наконец, третий документ, вовсе аннулировал понятие «капитальные вложения» (впрочем, как и бухгалтерский счет с соответствующим наименованием), переименовав 08 счет на «Вложения во внеоборотные активы» с девятью субсчетами. Зато появился новый счет 83 «Добавочный капитал» с четырьмя субсчетами: 1. Эмиссионный доход. 2. Прирост стоимости вне-оборотных активов за счет переоценки. 3. Прирост стоимости внеоборотных активов за счет прибыли и 4. Капитал, инвестированный в социальную сферу. Несмотря на то, что здесь нашли отражение новые виды долгосрочных имуществ организаций, неразберихи в толковании исследуемых понятий меньше не стало. При решении поставленной проблемы, нам представляется, что целесообразно взять за основу базовое определение макро-категории *«инвестиционное поле национальной экономики»* с разложением ее на составляющие элементы – микро-категории или *экономические понятия и участки*, которые мы рассмотрим несколько ниже.

Роль инвестиций в развитии народного хозяйства чрезвычайно велика.

Во-первых, инвестиции – важнейший элемент совокупных расходов. Колебания в инвестициях существенно влияют на совокупный спрос, а, следовательно, и на объем национального производства и занятость населения. *Во-вторых*, инвестиции ведут к накоплению и пополнению основных фондов и оборотных средств предприятия. При этом денежные средства, вложенные в расширение и реконструкцию производственных мощностей, на начальном этапе могут существенно не влиять на результаты деятельности предприятия, а создавать необходимую базу для экономического роста в будущем. А вот появление возможности использования достаточных оборотных средств под рациональную производственную программу – прямой путь к повышению эффективности деятельности для получения прибыли/дохода. *В-третьих*, нерациональное использование инвестиций ведет к замораживанию экономических, особенно, производственных ресурсов, а, следовательно, к сокращению объемов национального производства. Так, незавершенное строительство приводит к омертвлению материальных ресурсов, выплате не обеспеченной материальными ценностями заработной платы, сокращению эффективности производства. Аналогичным образом влияют так называемые сверхнормативные запасы ресурсов предприятий, которые они создают в условиях неритмичности поставок и потребления.

Между тем, в современных условиях, когда неравномерное развитие региональных экономик, большинство из которых находится в отсталом и депрессивном состояниях, когда необходимо государственное регулирование долгосрочного развития экономики, когда необходимо остановить спад и возродить материальное производство, и инвестиционную среду, сложившаяся ситуация требует решения следующих двух проблем.

Во-первых, это проблема теоретической и количественной определенности инвестиций как вложений на создание/реконструкцию, расширение/приобретение реальных и финансовых активов, предназначенных для долгосрочного использования.

Во-вторых, это проблема упорядочения в трактовке инвестиций, осуществляемых за счет внутренних вложений организацией, отраслью, производственным комплексом, региональной и/или национальной экономикой.

Очевидно, что размер, динамика и эффективность инвестиций зависят от значительного количества факторов, действующих в том или ином направлениях. Это:

а) выбор проекта, под который осуществляются инвестиции;

б) изменения в экономической ситуации в стране и хозяйственной деятельности предприятий;

в) налоговая политика государства и процентные ставки банков за предоставляемые кредиты;

г) экономическая ситуация во внешней торговле;

д) внутренний и внешний курс денежной единицы;

е) изменения в политической жизни страны и другие факторы.

Важным является и социальная составляющая «инвестирования».

Инвестиции, осуществляемые предприятиями за счет собственных и заемных средств, в идеале должны быть равны сбережениям в масштабе общества. Однако на практике этого не происходит в связи с тем, что сбережения и инвестиции осуществляются разными лицами, имеющими свои конкретные цели, поэтому на финансовом рынке постоянно осуществляется процесс их сближения через систему рыночных механизмов. Выделяют так называемые *чистые инвестиции* – капиталовложения, направленные на поддержание и расширение капитала предприятия (покупка и установка оборудования, техники, сырья, строительство зданий и т.п.) и инвестиции, носящие характер *трансферта,* т.е. ведущие лишь к смене собственника (например, покупка ценных бумаг или приобретение одной фирмой предприятия другой) [17]. Исследуя объекты инвестирования производственной предпринимательской деятельности, мы выделили: *материальные, финансовые и нематериальные инвестиции* (см. рис. 1) [8].

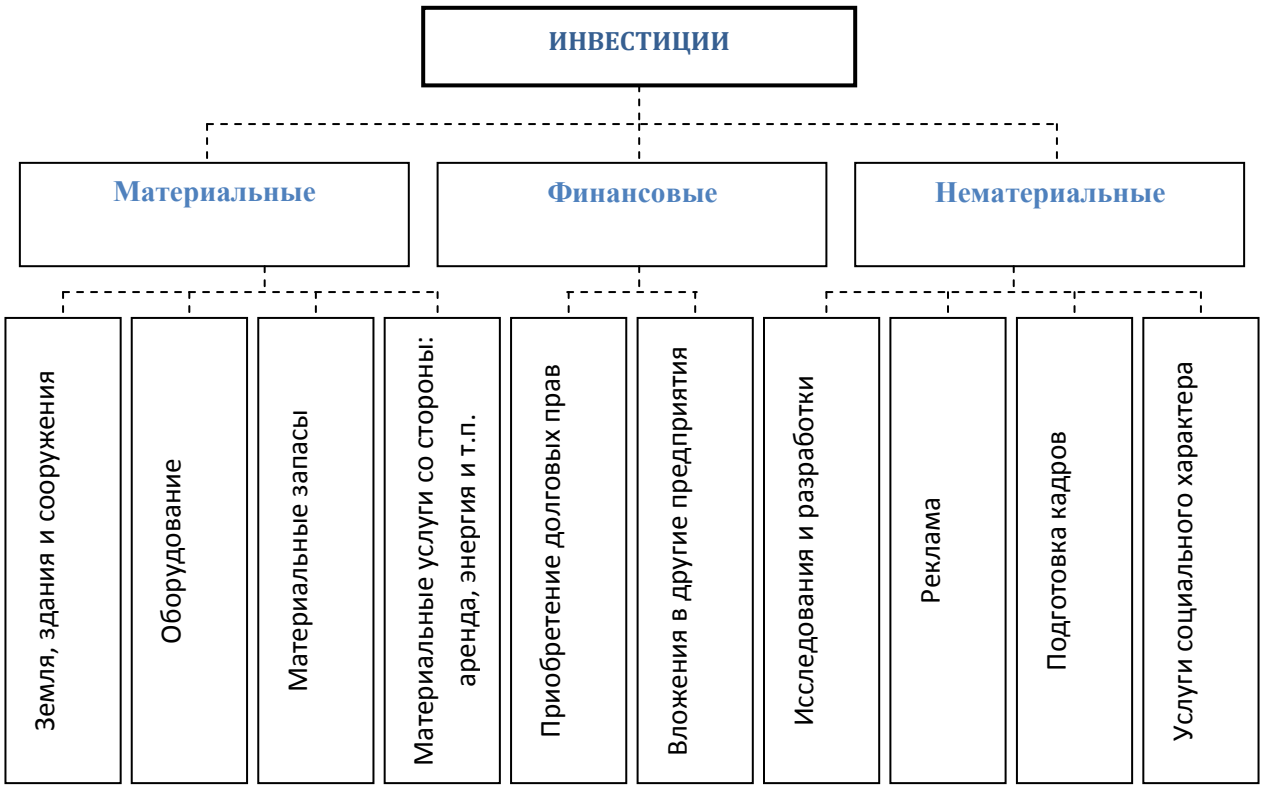


Рисунок 1 – **Классификация инвестиций в АПК по объекту вложения [8]**

Материальные инвестиции – это инвестиции, которые непосредственно участвуют в производственном процессе (инвестиции в оборудование, запасы материалов и т.п.) или обеспечивают функционирование производства (инвестиции в здания, сооружения и т.п.).

Материальная часть любого предприятия включает *основные и оборотные средства*. Западные ученые-экономисты объединяют все это термином *реальный капитал* [20]. *Нематериальные инвестиции* связаны с вложением в *нематериальные ценности,* например, инвестиции в человеческий капитал, исследования и разработки, рекламу и т. п. Часто эти инвестиции называют *потенциальными,* т.е.на перспективу. С точки зрения направленности действия инвестиций в производственную предпринимательскую деятельность, мы выделили *нетто-инвестиции и реинвестиции* (см. рис. 2).

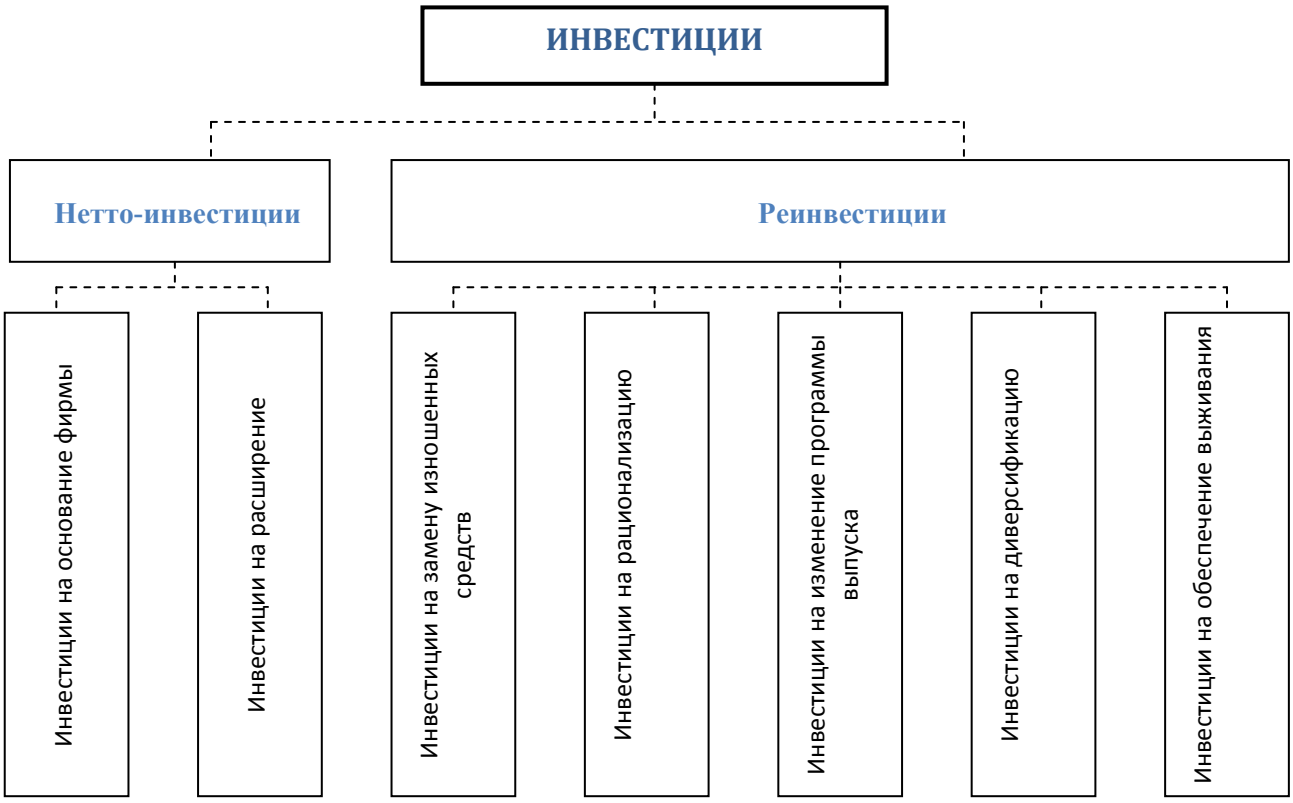


Рисунок 2 – **Классификация инвестиций в АПК по направленности действий [8]**

Нетто-инвестиции включают *инвестиции начальные,* которые осуществляются при основании (строительстве/покупке) предприятия, и *инвестиции на расширение (экстенсивные инвестиции)*, направленные на увеличение производственного потенциала организации [8].

Реинвестиции (самоинвестирования) обеспечиваются связыванием свободных инвестиционных средств инвесторов с целью приобретения или изготовления новых средств производства, поддерживающих высокий производственный потенциал предприятия.

Реинвестиции включают *инвестиции на замену, рационализацию, на изменение производственной программы, диверсификацию и обеспечение выживания*. В результате *инвестиций на замену*, выходящие из строя материальные средства заменяются новыми с теми же характеристиками.

Иначе этот вид инвестиций можно называть *инвестициями на возмещение. Инвестиции на рационализацию* направлены на совершенствование или модернизацию производственного оборудования и технологических процессов.

Цель данного вида инвестиций – рост производительности труда и снижение материально-денежных затрат на производство продукции. *Инвестиции на изменение производственной программы* предполагают дополнительные издержки на изменение структуры производимого ассортимента продукции с учетом изменений спроса. Они предусматривают переналадку производственного оборудования, совершенствование технологических приемов и процессов. *Инвестиции на диверсификацию* связаны с *изменением номенклатуры производимой продукции, работ и услуг, поиском и организацией новых рынков их сбыта. Инвестиции на обеспечение выживания* обеспечивают сохранение/выживание предприятия в перспективе и включает, например, инвестиции в научно-исследовательские разработки, подготовку кадров, рекламу, охрану окружающей среды.

Существует множество нерешенных проблем в области управления инвестиционной деятельностью, накопившихся в стране. Вместе с тем реальность такова, что государство не всегда руководствуется принципами эффективности при оказании соответствующей инвестиционной поддержки товаропроизводителям, особенно агропромышленным.

В переходный период к рынку необходимо определить направления совершенствования организационно-экономических факторов формирования условий становления и развития данного сегмента финансового рынка, где неравные условия конкуренции сформировались и продолжают сохраняться «благодаря» именно органам государственной власти.

Институт инвестирования – важнейший элемент любого, как развитого, так и неразвитого рынка. Однако следует подчеркнуть, что хозяйственный механизм рыночного типа в современной российской экономике все еще не функционирует на основе адекватных экономических инструментов и критериев эффективности.

Аграрные реформы вызвали экономические, организационные и управленческие преобразования, которые связаны с процессами реорганизации существующих рыночных институтов управления финансами, в том числе сегментом инвестирования реальной экономики. Именно такое положение объективно и подвело нас к необходимости разработки конкретных предложений по решению проблемы повышения эффективности инвестиционных процессов в АПК Кабардино-Балкарской республики.

Очевидно, что они призваны образованию новых структур, возникновению новых методов ведения дела, содействовать эффективности, обеспечивать экономический рост, финансовую стабилизацию всех форм хозяйствования многоукладной экономики АПК.

В число понятий (институтов) инвестиционной деятельности современных производственных комплексов должны решительно вторгаться и утверждаться следующие ключевые «западные» термины: инвестиционная среда; инвестиционный процесс; индивидуальные инвесторы как владельцы активов; индустрия инвестиций; покупка и продажа ценных бумаг; рынки ценных бумаг; периодически созываемые и непрерывно действующие рынки; основные фондовые рынки РФ; инвесторы, ориентирующиеся на информацию и ликвидность; цены как источник информации; централизованный рынок; клиринговые процедуры; страхование; комиссионные; операционные издержки; инвестиционная банковская деятельность; регулирование ценных бумаг; инвестиционная деятельность и рыночная цена; графики спроса и предложения ценных бумаг; спрос на владение ценными бумагами; оценка инвестиционной стоимости в случае продаж «без покрытия»; цена как результат согласия; эффективность рынка; оценка безрисковых ценных бумаг; оценка рисковых ценных бумаг; проблема выбора инвестиционного портфеля; портфельный анализ; безрисковые предоставления и получение займов; модели оценки финансовых активов; факторные модели и процессы формирования дохода; теория и практика арбитражного ценообразования; ценные бумаги с фиксированным доходом; анализ и управление па-

кетом облигаций; оценка стоимости акции на основе прибыли; опционы (колл и пут); фьючерсные контракты; инвестиционные компании; инвестиционная политика; финансовый анализ инвестиций; инвестиционный менеджмент (пассивное и активное управление); оценка эффективности управления портфелем; дополнительная диверсификация (международное инвестирование).

Нам представляется, что в реализации рыночной стратегии и тактики аграрных реформ особое место занимают именно инвестиции – долгосрочные вложения капитала в предприятия различных отраслей экономики. Известно, что долгосрочные инвестиции окупаются в течение продолжительного времени, они используются на покупку так называемых *факторов производства*. При этом *валовые инвестиции (суммарные инвестиции)* предприятий складываются из *амортизационных отчислений* и *чистых инвестиций*.

Амортизационные отчисления, отражающие возмещение вложенного в производство капитала в условиях стабильной экономической ситуации (в не так уж далеком прошлом) играли доминирующую роль. Так, каждое предприятие при советской системе хозяйствования использовало значительные средства амортизационных фондов для поддержания (капитального ремонта) и опосредованного восполнения основных средств – основных производственных фондов [4]. Сейчас ситуация изменилась. *Чистые инвестиции*, отражающие прирост капитала за счет добавочных вложений в производство, выступают определяющим фактором возрождения и дальнейшего наращивания производственного потенциала, а через это – и объемов конкурентоспособной агропромышленной продукции.

Очевидно, что предприятия, нивелирующие на грани банкротства (а в таком положении по состоянию на 01.01.18 г. находятся каждые 50 из 100 сельскохозяйственных товаропроизводителей в Кабардино-Балкарской республике), не имеют возможности пополнять амортизационные фонды из-за аномальных явлений.

Суть этих аномалий состоит в следующем. С одной стороны, предприятия не производят товарной продукции, которая должна была бы стать конкурентоспособной.

С другой стороны, мало того, что они не производят конкурентоспособной продукции, которая должна была бы быть востребованной, но, что самое главное (вытекающее из этих условий), они не производят продукции, которая была бы окупаемой.

Таким образом, эти предприятия не в состоянии обеспечить простого производства, не говоря уже о расширенном воспроизводстве. Такие «простои» не генерируют «амортизационный фонд» предприятия по определению. Кроме того, так называемая переоценка основных фондов, регулярно проводившаяся в народном хозяйстве Российской Федерации (в отдельные годы это делалось по несколько раз), на наш взгляд, носила разрушительную политику, направленную на уничтожение созданной за предыдущие годы материально-технической и производственной базы экономики страны.

Опосредованные этим разрушались и «капитализованные» вложения в человеческий капитал, науку и т.д. Это выражалось в том, что восстановительная стоимость простаивающих производственных мощностей предприятий искусственно завышалась и их баланс по остаточной стоимости «подправлялся» к уровню гиперинфляционных процессов в экономике, высококвалифицированный кадровый потенциал угасал, будучи невостребованным, никаких вложений в НТП уже не осуществлялось.

Это было «кривым зеркалом», на основании которого проводилась политика «шоковой терапии» и началась приватизация. Кстати, теоретики «шоковой терапии» наивно полагали, что при этом будут создаваться адекватные амортизационные фонды, которые и позволят решать проблемы технического перевооружения и обновления основных фондов предприятий [8]. Однако этого не могло происходить в принципе, ибо налицо был экономический спад, которому соответствовали *отрицательные чистые инвестиции.*

В настоящее время, очевидно, требуется повсеместно *создавать положение, когда валовые инвестиции превышали бы амортизационные отчисления*. А это становится возможным лишь тогда когда налицо *положительные чистые инвестиции*, характерные для экономического роста. К сожалению, мы должны констатировать, что практически во всех агропромышленных предприятиях Кабардино-Балкарской республики имеют место отрицательные чистые инвестиции, что свидетельствует об экономическом спаде.

Литература

1. Алаев Э.Б. Понятийно-терминологический словарь. – М.:Мысль, 1983. – 246 с.
2. БалабановИ.Т. Основы финансового менеджмента. – М.: Финансы и статистика, 1994. – 480с.
3. БеляевА.В. Использование основных и оборотных средств сельского хозяйства в рыночных условиях. – М.: МСХА, 1994. – 36с.
4. Бернер И.В., Колли Ж.-К. Толковый экономический и финансовый словарь. – М.: Экономика, 1994. – 856 с.
5. ГатаулинА.М. Система прикладных статистико-математических методов обработки данных в сельском хозяйстве. – М.: МСХА, 1992. – 160с.
6. ГатаулинА.М. Экономическая теория – толковый терминологический словарь. – М.: Колос, 1998. – 248 с.
7. Гордеев А.В. Продовольственное обеспечение России (Вопросы теории и практики). – М.: Колос, 1999. – 226 с.
8. Канчукоев В.О. Инвестиционные стратегии в системе управления агропромышленным комплексом России. Дисс. Докт. Экон. Наук. – М., 2004. – 368 с.
9. КорнаиЯ. Дефицит. – М.: Наука, 1990. – 310с.
10. МакконеллК.Р., БрюС.Л. Экономикс: принципы, проблемы и политика. В 2-х т., Т.1./Пер. с англ. – 2-е изд. – М.: Республика, 1992. – 648 с.
11. МарксК. Капитал // МарксК., ЭнгельсФ., соч. – 2-е изд., т 23. – 908 с.
12. Об инвестиционной деятельности в Кабардино-Балкарской Республике. Закон Кабардино-Балкарской Республики. Принят Советом Республики Парламента КБР 22.03.01 г., № 793 – П – СР // Кабардино-Балкарская правда, 2001. – 24 апреля.
13. Об инвестиционной деятельности в Российской Советской Федеративной Социалистической Республике. Закон РСФСР от 25.06.91 г., № 1488-1.
14. Об утверждении Плана счетов бухгалтерского учёта финансово-хозяйственной деятельности организации и инструкции по его применению. Приказ Минфина РФ от 31.10.2000 г., № 94 н.
15. Положение о реорганизации и приватизации государственно-кооперативных (кооперативно-государственных) предприятий агропромышленного комплекса. Утверждено Постановлением Правительства Российской Федерации от 04.09.92 г., № 708.
16. Положение по бухгалтерскому учёту долгосрочных инвестиций». Утверждено Минфином РФ от 30.12.93 г., № 160.
17. Удалов В.А. Организационно-правовые формы предпринимательской деятельности. – М.: МСХА, 1996. – 56 с.
18. Финансы и инвестиции/Англо-русский и русско-английский толковый словарь. – М.: Джон Уайли энд Санз, 1995. – 468с.
19. Хачатуров Т.С. Эффективность капвложений. – М.:Мысль, 1979. – 234 с.
20. Шарп У., Александер Г., Бэйли Дж. Инвестиции: Пер с англ. – М.: ИНФРА – М, 1999. XII. – 1028 с.
21. Экономическая энциклопедия / Науч. – ред. совет изд-ва «Экономика»; Ин-т экон. РАН; Гл. ред. Л.И. Абалкин. – М.: ОАО «Издательство «Экономика», 1999. – 1055 с.

УДК 637. 352

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ТВОРОЖНЫХ ПРОДУКТОВ СО СТАБИЛИЗАТОРАМИ И ТВОРОЖНЫХ ПРОДУКТОВ С ПРОБИОТИЧЕСКИМИ ВЕЩЕСТВАМИ

Клопова А.В.,
к.т.н., доцент кафедры «Товароведения и экспертиза товаров»
Донской Государственно Аграрный Университет п. Персиановский, Россия

Аннотация. *Рассмотрена актуальность использования стабилизаторов в молочной промышленности, а также результаты исследования качественных характеристик творожных продуктов со стабилизаторами и творожных продуктов обогащенных кедровым жмыхом и лактулозой.*
Ключевые сло*ва: пробиотики, стабилизатор, творожный продукт, органолептические показатели, консистенция, температура, обогащенные.*

В настоящееe время в связи с ухудшением у основной массы населения здоровья возникает необходимость в производстве обогащенной молочной продукции, которая будет оказывать оздоровительное действие как на организм в целом, так и на конкретный орган, систему.

Творог и творожные продукты необходимы организму человека для нормального функционирования всех внутренних органов, что особенно важно для костной ткани. Творожный продукт положительно влияет на работу сердца и сосудов, образование красных кровяных телец и нервное здоровье.

Творожные продукты и творог являются в наше время лидерами по содержанию кальция среди молочных продуктов. Они же практически не содержат вещества, которые могут препятствовать усвоению важного микроэлемента. А даже напротив, в их составе можно найти компоненты, которые приумножают пользу кальция. Среди таких компонентов это — аминокислоты и лактоза.

В состав творожного продукта, помимо молочных компонентов, могут входить так же ингредиенты не молочного происхождения.

В последнее время для производства творожных продуктов используют самые передовые технологии, которые помогают обогатить состав творожных продуктов и повысить пищевую ценность. Использование в производстве кисломолочных продуктов кедрового жмыха и сиропа лактулозы позволят улучшить органолептические показатели и удовлетворить потребность организма во всех незаменимых аминокислотах.

Так же практически во всех отраслях пищевой промышленности нашло место применение загустителей, эмульгаторов и структурообразователей. Постепенно, начав с производства мороженого и йогурта, стабилизационные системы завоевали российский рынок, доказав свою экономическую эффективность и возможность улучшения качества выпускаемой продукции. Использование пищевых стабилизаторов в молочной

промышленности приводит к улучшению структуры и органолептических показателей продукта, повышению стабильности продукта в условиях перепада температур, увеличению его срока годности, предотвращению отделения влаги и экономии сырья при производстве. [1]

При использовании стабилизационных систем важно учитывать свойства каждого ее компонента, а также эффект синергии при их взаимодействии между собой и остальными ингредиентами, входящими в рецептуру, для наиболее эффективной работы системы и получения ожидаемого результата.

Для изучения консистенции творожных продуктов сравнивали обогащенные пребиотическими веществами (кедровым жмыхом и лактулозой) и творожные продукты со стабилизаторами.

При изучении влияния стабилизаторов на консистенцию творожных продуктов было использовано два вида стабилизатора:

1. «Комплит-гель Т-05», в состав которого входят-каррагинан (Е 407), модифицированный крахмал (Е 1414) и камедь рожкового дерева (Е 410)

2. GRINDSTED 2762 который состоит из дикрахмаладипат ацетилированный-Е 143, гуаровая камедь-Е 412 и декстроза.

Предварительно были изучены качественные характеристики каждого вида стабилизаторов (.«Комплит-гель Т-05» и GRINDSTED 2762).

Стабилизатор «Комплит-гель Т-05» производится на предприятии ООО «Стейдтек». Данный вид стабилизатора имеет светло-кремовый цвет, без вкуса и запаха, упакован в четырехслойные крафт-мешки, с полиэтиленовым вкладышем.

В таблице 1 приведен химический состав исследуемого стабилизатора.

Таблица 1 – **Химический состав стабилизатора «Комплит-гель Т-05»**

№	Наименование показателя качества	Значение показателей
1	Влажность,%	15±0,07
2	Белок,%	1,5±0,11
3	Жир,%	0,5±0,02
4	Зола,%	8,5±0,08
5	pH-диапазон	3-7±0,04
6	Свинец,мг/кг	2±0,07
7	Кадмий,мг/кг	1±0,04
8	Ртуть,мг/кг	1±0,02
9	Мышьяк,мг/кг	3±0,05

Санитарно-микробиологические показатели «Комплит-гель Т-05»: -КМАФАнМ-не более 5000 КОЕ/г -БГКП в 1,0г-не допускается,

-Патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы, в 25г-не допускаются, -Дрожжи/Плесени, в сумме,-не более 500 КОЕ/г.

Также были изучены качественные характеристики стабилизатора GRINDSTED 2762, данный вид стабилизатора производится на предприятии ЗАО «ДАНИСКО». Стабилизатор имеет белый цвет, без вкуса и запаха.

Изученные микробиологические показатели стабилизатора GRINDSTED 2762 представлены в таблице 2.

Таблица 2 – **Микробиологические показатели стабилизатора GRINDSTED 2762**

№	**Наименование показателей**	**Значение показателей**
1	Дрожжи и плесень	500/г
2	Кишечная палочка	отсутствует в 0,1г
3	Сальмонелла	отсутствует в 25г
4	Staphylococcus aureus	отсутствует в 1г
5	Listeria monocytogenes	отсутствует в 25г
6	Bacillus cereus	100/г
7	Сульфитредуцирующая клостридия	10/г

Исследуемая питательная ценность стабилизатора представлена в таблице 3.

Таблица 3 – **Питательная ценность стабилизатора GRINDSTED 2762**

№	Наименование показателя качества	Значение показателя качества
1	Белки,г	1±0,03
2	Углеводы, г в т.ч. сахар,г	69 23
3	Жир,г в т.ч насыщенные транс-изомеры жирных кислот	1 отсутствуют отсутствуют
4	Клетчатка,г	18
5	Натрий,г	отсутствует
6	Энергетическая ценность, ккал/кДЖ	280/1,210
7	Диоксид серы и соли сернистой кислоты, мг/кг от количества желатина и декстрозы	30

Таким образом, проведенные исследования показали высокие потребительские свойства стабилизаторов GRINDSTED 2762 и «Комплит0гель Т-05» и их показатели безопасности, что позволяет использовать их в производстве молочных продуктов.

После изучения качественных характеристик стабилизаторов, было изучено влияние стабилизаторов на консистенцию творожного продукта. В процессе изучения консистенции в подготовленный творожный продукт вносили кедровый жмых в количестве 1%, в другой образец-кедровый жмых (1%) и лактулозу (1%). В три образца творожного продукта добавляли исследуемый стабилизатор «Комплит-гель Т-05» в количестве 0,3%, 0,5%, 0,7% и в три других образца- стабилизатор GRINDSTED 2762, в тех же дозах, что и стабилизатор «Комплит-гель Т-05», затем все образцы тщательно перемешивали, расфасовывали и отправляли в холодильную камеру. За каждым образцом вели наблюдение в течение 9 суток.

За проведения исследования было выявлено, что органолептические показатели во всех образцах достаточно высокие. Так, в контрольном образце и в исследуемых образцах со стабилизаторами разных концентраций вкус и запах был чистый кисломолочный, свойственный данному виду продукта. Органолептические показатели в образцах с пробиотическими веществами (с кедровым жмыхом% и кедровым жмыхом 1%+лактулоза 1%) имели чистый кисломолочный вкус и запах со слабовыраженным привкусом кедрового ореха.

Консистенция во всех исследуемых образцах однородная, мажущаяся, нежная. В контрольном образце и образце со стабилизатором GRINDSTED 2762 с концентрацией 0,3% произошло отделение сыворотки. Во всех остальных образцах со стабилизаторами разной концентрации и образцах с пробиотическими веществами, на протяжении всего времени (т.е. в течении 9 суток) наблюдения изменений консистенции не выявлено.

Исходя из наших наблюдений, можно сделать вывод, что творожные продукты обогащенные кедровым жмыхом и лактулозой, по органолептическим показателям и по консистенции не уступают творожным продуктам со стабилизаторами GRINDSTED 2762 и «Комплит-гель Т-05».

Таким образом, обогащая творожный продукт кедровым жмыхом и лактулозой использовать стабилизаторы нет необходимости, так как кедровый жмых обладает хорошей водосвязывающей способностью.

Литература

1. Клопова, А.В. Разработка технологии творожных продуктов, обогащенных пребиотиками животного и растительного происхождения.-2009.-С.65-91.

2. Рябцева, К.А. Как сделать максимально полезным традиционный продукт // Переработка молока. -2007.-№12. -С.22.

УДК 338.5

ЗНАЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ УЧЁТОМ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТОРГОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Кокурхаева Р.М.-Б.,
доцент кафедры «Экономика», к.э.н.,
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет», г. Магас, Россия
e-mail: KRM@yandex.ru;
Абрегова М.К.,
кандидат экономических наук, доцент, главный бухгалтер
МУП «Агропромышленный бизнес-инкубатор с учебным полигоном», г. Баксан, Россия
e-mail: abreg@yandex.ru

Аннотация. *Внедрение управленческого учёта является одним из важнейших условий, позволяющих руководству принять правильные управленческие решения, от которого зависит получение максимальной прибыли. Следует отметить, что в отечественной практике в хозяйственной деятельности управленческий учёт применяется мало, если даже применяется, то только некоторые его элементы. Между тем, он даёт большие возможности для получения оперативной информации по всем направлениям деятельности.*
Ключевые слова: *управленческий учёт, себестоимость, издержки, калькуляция, торговое предприятие.*

Первоначальное возникновение управленческого учёта подразумевало управление издержками. Но, по мере роста значения как управления, так и учёта, его значение стало приобретать несколько иной вид – управление расходами, направленное на управление всей внутренней структурой торгового предприятия.

В настоящее время управленческий учёт из желательного, стало переходить в необходимое, и применяется во многих крупных и средних торговых предприятиях [9]. Внедрение управленческого учёта стало одним из важнейших условий, позволяющих руководству принять правильные управленческие решения, от которого зависит получение максимальной прибыли.

Следует отметить, что в отечественной практике в хозяйственной деятельности управленческий учёт применяется мало, если даже применяется, то только некоторые его элементы [8]. Между тем, он даёт большие возможности для получения оперативной информации по всем направлениям деятельности [4]. Его внедрение не составляет большого труда, ибо в экономической литературе есть много вариантов организации управленческого учёта в зависимости от направления деятельности, размера сельхозпредприятия, степени сложности желаемой информации и т.д.

Управленческий учёт, в той или иной мере охватывает практически все грани деятельности предприятия [5]. Поэтому если даже она не организована как целостная система, то необходим в виде хотя бы процесса учёта затрат.

Для средних торговых предприятий, которые как правило, занимаются продажей однородных продуктов можно предложить элементы управленческого учёта, в части учёта затрат – сбор, измерение, группировка финансовой и нефинансовой информации, касающейся затрат на приобретение и использование ресурсов.

Если говорить о конкретном торговом предприятии, можно предложить элементы управленческого учёта – расчёт издержек по каждому наименованию товарной продукции, с разбивкой по определённым складам и в общем по предприятию. На важнейшие виды товаров можно

составлять развёрнутые плановые калькуляции, в которых расшифровываются затраты на закупку, электроэнергию, топливо, оплату труда, страховые взносы и т.д. Естественно, на первый взгляд это очень трудоёмкая работа, но и необходимая, тем более используя возможности новых технологий учёта и расчётов можно автоматизировать и систематизировать данные, что облегчит дальнейшее использование этих данных [7].

С использованием полученных результатов расчёта можно определить размер заказов на следующий год. Также, с учётом выявленных объёмов подсчитать свои затраты сбыт товарной продукции.

Анализируемые показатели необходимо выбирать так, чтобы можно было в конце отчётного года сравнивать плановые показатели с фактическими, выяснить причины отклонений и вынести оптимальные управленческие решения [2]. Например, при анализе фактических и плановых показателей можно постатейно проанализировать затраты, с целью выяснения причин и виновников увеличения коммерческих затрат по тому или иному виду товаров [6,7]. Дальнейшие действия – это принятие решений в пользу уменьшения каких-то затрат, приведших к увеличению себестоимости товаров. Это смена поставщика, замена дорогостоящего сырья и материалов, уменьшение статьи зарплат и отчислений, путём применения более прогрессивных методов обслуживания производства и т.д.

Таким образом, информация управленческого учёта важна для аппарата управления любого уровня, так как даёт возможность своевременно получить информацию о недостатках в сбыте товарной продукции, на основании которой в дальнейшем принимаются эффективные управленческие решения, позволяющие торговому предприятию получать максимальную прибыль, а в некоторых случаях выправить кризисную ситуацию [3].

В зависимости от задач, поставленных перед управленческим учётом, возможно создание отдельного отдела для ведения управленческого учёта. В отделе необходимы специалисты разных областей, возглавляемый ведущим экономистом. Разделение обязанностей и полномочий, относящейся к конкретной должности необходимо для тщательного анализа области и показателей [10].

Ведущий экономист выполняет следующие обязанности: подготавливает исходные данные для составления проектов коммерческий деятельности; выполняет расчёты по материальным, трудовым и финансовым затратам, выполняя работу по осуществлению экономической деятельности всего торгового предприятия, направленной на повышение эффективности и рентабельности продаж.

В дальнейшем он ведёт учёт экономических показателей коммерческой деятельности торгового предприятия и его подразделений, выполняет работы по формированию и хранению базы данных этих показателей, выполняет расчёт фактических издержек на реальный сбыт товарной продукции. Его подчинённые, исходя из своих обязанностей по направлениям затрат предоставляют ведущему экономисту необходимую информацию для свода [5]. К примеру экономист по труду должен предоставить информацию следующего вида, расчёт среднесписочной численности работающих, расчёт баланса рабочего времени, анализ рынка труда по должностям, возрастам и другим показателям, анализ системы оплаты труда и его стимулирования, разработка нормативных и регламентирующих документов по вопросам оплаты труда и его стимулирования, разработка методик, алгоритмов и программ расчёта оплаты труда и эффективного использования фонда заработной платы.

Обратная связь является важным этапом между планированием и контролем. Она позволяет руководителям различных звеньев отслеживать каким образом реализуется исполнением управленческого решения. Исходя из собранных и проанализированных фактов делается вывод относительно принятия будущих решений и обратная связь может вести к изменениям целей торгового предприятия, изменениям процесса реализации, изменению объёма ассортимента товара, необходимого для прогнозирования дальнейшей ситуации на рынке [9].

В функции обратной связи ведущий управленческий учёт специалист играет важную роль, выполняя три основные задачи – подготовка информации для принятия основных управленческих решений, ведение счетов, если они подразумеваются, ориентация руководителей по отклонениям [6].

Для выполнения первой задачи специалисту необходимо провести сравнительный анализ возможных решений, анализ возможных вариантов и выбор наилучшего из них.

Для выполнения второй задачи необходим сбор данных и составление отчётности для всех уровней управления по периодам и доведение этих сведений до всех уровней управления.

И третья задача, ориентация руководителей по отклонениям – информационная поддержка руководителей в управлении по отклонениям. На данном этапе необходимо акцентирование внимания руководителя на возможностях и проблемах, возникающих в процессе осуществления деятельности торгового предприятия, с целью последующей корректировки и улучшения ситуации [1].

Не менее важным этапом организации управленческого учёта является изучение последовательности или этапов продвижения товарной продукции, и последовательность, составляющая цепь операций и событий, на каждой стадии которой продукт или услуга приобретают дополнительную полезность и стоимость. К примеру, это исследование и развитие товара, услуги или технологического процесса, как начальной стадии производственного процесса, где определяется их потребность на рынке, моменты улучшения качества продукта, услуг и процессов. Далее это разработка, то есть детальное планирование и проектирование продукта, услуг, технологического процесса, где определяется общее количество необходимого сырья и материалов, анализируется величина коммерческих затрат, и альтернативная их замена в непредвиденных случаях [7]. Маркетинг – это стадия на которой торговое предприятие занимается продвижением и продажей товара, активно используя презентации, рекламу и другие средства массовой информации. Сбыт – продажа товаров, работ и услуг, через розничные, оптовые, интернет-магазины и т.д. Послепродажный сервис –включает в себя сервисное обслуживание, гарантию ремонта, а также телефонную линию, по которой покупатель может получить ответы на все вопросы квалифицированных специалистов [8].

Следует отметить, что каждый из этих этапов очень важен, и торговое предприятие организуя управленческий учёт не должно пропустить ни один из них, так как стратегия развития торгового предприятия прежде всего, зависит от продажи не только качественного товара, но и возникновения у покупателя чувства удовлетворения от покупки и степени надёжности торгового предприятия в дальнейшем.

В этом плане, необходимо сосредоточить внимание на следующих четырёх критериях [6]:

- ориентация на потребителя, как основного принципа, которым руководствуется бизнес, с тем, чтобы удовлетворить запросы потребителей и перевести их в категорию постоянных покупателей;

- ориентация на ключевые факторы успеха, затраты – торговое предприятие должно постоянно рассматривать альтернативные пути снижения затрат или предоставления услуг, качество – необходимый фактор, так как в настоящее время менее нетерпимо относятся к низкому качеству, нежели раньше, время – это время, затраченное на развитие продукта и выход его на рынок, скорость, с которой торговое предприятие откликается на запросы потребителей и рынка, соблюдение сроков поставки и т.д.

- непрерывный рост – это процесс совершенствования своей товарной продукции и услуг, исследование рынка и клиентской базы, с целью сохранения конкурентоспособного положения на рынке;

- анализ всей цепочки ценностей и поставок, интеграция и координация усилий на всем протяжении коммерческой деятельности торгового предприятия.

Литература

1. Абазова М.В., Дугулубгов А.Л. Координация экологического, финансового и управленческого учёта в системе бухгалтерского учёта // В сборнике: Современные технологии управления – 2014 Сборник материалов международной научной конференции. 2014. С. 1895-1903.
2. Абазова Ф.М., Абрегова М.К., Татуева Ф.Б. Современные системы калькулирования себестоимости и учётная политика в целях бухгалтерского финансового, управленческого и налогового учёта // Экономика и предпринимательство. 2014. № 5-1 (46). С. 585-589.
3. Абрегова М.К., Тлепшева Д.А. Проблемы внедрения системы управленческого учёта на сельхозпредприятиях аграрного сектора экономики // В сборнике: Современные тенденции развития аграрного комплекса материалы международной научно-практической конференции. ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия», Региональный Фонд «Аграрный университетский комплекс». 2016. С. 1377-1379.
4. Абрегова М.К. Организация отчётности управленческого учёта, в целях внутреннего контроля результатов деятельности сельскохозяйственных сельхозпредприятий // В сборнике: Актуальные проблемы современной экономики: международные, внутринациональные и региональные аспекты сборник научных трудов по итогам IX Межвузовской научно-практической конференции с международным участием. 2016. С. 16-18.
5. Буздов З.З. Управление рисками на предприятии АПК // Вестник научных конференций. 2015. № 4-2 (4). С. 33-34.
6. Кондраков Н.П. Бухгалтерский учет. // М.: Инфра-М, 2010. 656 с.
7. Лысенко Д.В. Бухгалтерский управленческий учёт: Учебник //. М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. 477 с.
8. Пошерстник Н.В. Бухгалтерский учёт на современном предприятии. // М.: Проспект, 2010. 560 с.
9. Хамурзов З.Г., Жемухов А.Х. Проблема контроллинга на предприятии АПК // Наука и образование – XXI век. 2013. С. 47.
10. Шогенов Б.А., Жемухов А.Х. Стратегический управленческий учёт и анализ затрат на производство сельскохозяйственной продукции // Экономический анализ: теория и практика. 2008. № 10 (115). С. 2-6.

УДК 338.436

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И ПОДДЕРЖКИ ПЛОДООВОЩНОГО ПОДКОМПЛЕКСА АПК РЕГИОНА

Кудаев З.Р.,
старший преподаватель кафедры
«Энергообеспечение предприятий»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: kudaev@yandex.ru
Научный руководитель – д.э.н., профессор **Боготов Х.Л.**

Аннотация. *Рассмотрены экономические аспекты государственного регулирования плодоовощного подкомплекса АПК, а также дана оценка особенностям функционирования плодоовощного подкомплекса региона, раскрыты механизмы государственной поддержки данной отрасли в условиях бюджетных ограничений и решения задач обеспечения импортозамещения сельхозпродукции. Выбор наиболее эффективных форм, методов и видов государственной поддержки производителей плодоовощной продук-*

ции является актуальной, и могут быть основой для разработки приоритетных направлений и прогнозных вариантов выработки стратегических решений развития плодоовощного подкомплекса АПК региона.

Ключевые слова: *АПК, господдержка, госрегулирование, плодоовощной подкомплекс АПК, конкуренция, потребительский рынок.*

Государственная поддержка плодоовощного подкомплекса АПК осуществляется финансированием отрасли из федерального и региональных бюджетов для решения задач пополнения оборотных средств, а также для выполнения различного рода социально-экономических мероприятий.

Основные направления государственного регулирования плодоовощного подкомплекса можно свести к следующим признакам и формам:

1. По признаку взаимодействия с окружающей средой:

- регулирование объемов производства плодоовощной продукции через опосредованное участие государства в процесс стимулирования отдельных видов продукции с учётом выбранной государственной продовольственной политики;

- прямое государственное вмешательство – путём поддержки предпринимательства в сфере производства плодоовощной продукции, а также через систему государственных целевых программ развития отрасли и социальной сферы.

Примером в данном случае может послужить сложившийся в Кабардино-Балкарской Республике механизм финансовой поддержки предприятий с учётом частичной компенсации затрат на производство плодоовощной продукции, а также сельской инфраструктуры [3].

Немало важным является государственное регулирование цен, которое носит более широкий характер.

Ценовая политика государства должна осуществляться на основе эффективных рычагов регулирования цен на плодоовощную продукцию для стабильного удовлетворения спроса населения;

- взаимосвязи со смежными отраслями АПК в настоящее время приобретает острую значимость в связи с диспаритетом цен на продукцию сельского хозяйства и других отраслей.

Здесь имеется в виду вмешательство государства в процесс ценообразования за счёт компенсаций, предоставления льгот в отрасль, ресурсы, создание интервенционных фондов, субсидий. Государственное регулирование в этом направлении зависит от целей сложившейся политики в определенное время и возможностей государства реализовать направления и поддержки плодоовощной отрасли в условиях трансформационных процессов в экономике АПК [2].

2. По отраслевому признаку.

Государственное регулирование производства и сбыта продукции в частности плодоовощной продукции. Необходимо в связи с тем, что производство и рынки сбыта, могут существенно различаться по ряду причин, в том числе: используемых технологий, уровень спроса, природно-климатические условия, установившиеся цены на ресурсы, сроки хранения продукции и т.д.

С учётом этих и других факторов, а также их совокупности, государственное регулирование рынка сбыта может носить определённый характер в зависимости от региона. Условия выращивания плодов и овощей, например, в Краснодарском крае несравнимы с условиями в Кабардино-Балкарии, вместе с тем нельзя сравнивать и показатели качества этой продукции. В период массового производства плодов и овощей, дефицит оборотных средств, а также мест хранения большого объёма продукции, способствует возникновению избыточного предложения особенно в осенний период, что в свою очередь приводит к снижению цен и к финансовой устойчивости. Действенным механизмом государственного регулирования может стать создание интервенционных фондов;

- регулирование рынка сельскохозяйственной продукции. Овощи и фрукты являются скоропортящимися продуктами, поэтому их реализация и переработка должна осуществляться в короткие сроки для сохранения качества продукции и устойчивости цены. Производством продукции, как правило, занимаются и в индивидуальном секторе экономики. С учётом оптимальной фондоёмкости отрасли данный фактор показывает совершенную конкуренцию на рынке плодов и овощей, что в свою очередь способствует снижению цен. В настоящее время внутрирегиональная монополия на плодоовощную продукцию требует применения новых форм государственного регулирования отрасли на основе ограничительных мер по ввозу и вывозу продукции, государственным инвестированием и поддержкой частного инвестирования в плодоовощную отрасль с целью снижения издержек и другие методы [3].

Таким образом, очевидно, что государственное регулирование рынка плодоовощной продукции необходимо осуществлять более действенными методами в силу объективных причин.

3. По организационному признаку.

Государственного регулирования в плодоовощном подкомплексе по данному направлению имеет свои особенности. Так как это направление еще не получило достаточного применения в связи с тем, что плодоовощная отрасль АПК находится в стадии модернизации приоритеты государства в данном направлении регулирования нуждаются в применении новых подходов воздействия для поддержки сельскохозяйственных предприятий [5].

С учётом организационного признака, тенденции развития экономики показывают, что все отрасли АПК, в том числе и плодоовощная, должны иметь по своей организационной структуре различное строение, что позволит добиться более эффективного и гармоничного её развития [1].

4. По территориальному признаку.

Регулирование плодоовощного производства по территориальному признаку в отдельных регионах, отличающихся природно-климатическими, экономическими и другими особенностями, можно проследить на примере сложившегося положения участия государства в поддержке предприятий и плодоовощной отрасли СКФО и других депрессивных регионов на основе компенсации стоимости химикатов и средств на приобретение посадочного материала и другие.

5. По характеру финансовых потоков.

Государственное регулирование с применением финансовых, административных и других рычагов, должно быть направлено на финансовую систему, обеспечивающую функционирование подотрасли АПК. Данное направление целесообразно реализовать с учётом следующих видов государственного вмешательства:

- регулирование ценообразования как способ воздействия на производственно-сбытовую деятельность с учётом влияния на финансовое положение производителей и за счёт субсидирования;

- налоговое регулирование. Данное направление государственного регулирования заключается в применении налогообложения, позволяющее функционировать сельхозтоваропроизводителям в более благоприятной среде, на основе снижения процентных ставок кредитов, предоставления льгот, в некоторых случаях отмена налогов, которые, безусловно, обеспечат снижение себестоимости сельскохозяйственной продукции и, как следствие – обеспечение рентабельности и стабильности финансового состояния, а в целом эффективности функционирования плодоовощного подкомплекса АПК [4];

- регулирование кредита. Данное направление государственной поддержки можно отнести как к компенсационным методам, за счёт снижения или компенсации процентной ставки по коммерческим кредитам, так и к методам прямого финансового воздействия, в ходе применения бюджетного кредитования и формирования бюджетных и лизинговых фондов и т.д.;

- регулирование инвестиций. В данном случае применяются методы, аналогичные предыдущим, – компенсация процентных ставок, льготные процентные ставки, бюджетные инвестиционные фонды (бюджеты развития) ит.п.

Таким образом, экономические методы государственного регулирования за счёт финансирования предприятий из бюджета регионов относятся к рычагам прямого воздействия, включающего дотации и компенсации из бюджета, льготное регулирование, доплаты из бюджета и внебюджетных фондов, безвозвратное целевое финансирование, поддержку социальной сферы [1]. Основные рычаги воздействия государства характеризуются общим содержанием: прямое финансирование из централизованных и региональных бюджетов плодоовощного подкомплекса АПК.

Применение экономических методов регулирования необходимо для чёткого представления и оценки влияния оказываемой государственной поддержки на изменение цен, рост производства и инвестиционный климат АПК и экономику региона в целом.

Литература

1. Абазова М.В., Яицкая Е.А. О некоторых механизмах государственного управления развитием сельских территорий // Экономика и предпринимательство. 2017. № 9-3 (86). С. 77-82.

2. Лобанов В.В. Государственное управление и общественная политика: учебное пособие / В.В. Лобанов. СПб. Питер, 2004. С. 328-396.

3. Таймасханова Х.Э., Балаева Л.М., Гемуева М.Х. Методические подходы к оценке эффективности государственной поддержки агропромышленного комплекса / Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. Нальчик, 2011. С.93-97.

4. Голубева А.А. Направление государственной защиты от рисков овощеводческих предприятий / Материалы сборника докладов Всероссийского конгресса экономистов аграрников, посвященного 125-летию А.В. Чаянова «Настоящее и будущее агропромышленного комплекса России. М.: РГАУ-МСХ им.К.А. Тимирязева, 2011. С.40-43.

5. Малахов А.С. Продовольственный комплекс и аграрная политика России на рубеже 21-го века. СПб. 2008. С.50-54, 86-90.

УДК: 340

ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ОСНОВ БЕЗОПАСНОСТИ КАК ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС

Курманова М.К.,
старший преподаватель кафедры «Механизация сельского хозяйства», к.б.н.,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: shmv@yandex.ru

Аннотация. *Изучение правовых основ безопасности представляется весьма актуальным, поскольку каждый инцидент имеет свой правовой аспект и влечёт за собой значительные правовые последствия. Правовые элементы обеспечения безопасности сегодня очень актуальны в условиях сосуществования с ростом и борьбой с преступностью, борьбой с терроризмом, локальными военными конфликтами и возникновением чрезвычайных ситуаций социального, природного и техногенного характера.*
Ключевые слова: *безопасность, общество, государство, правовое регулирование.*

Безопасность во всех сферах жизни охраняется законом. Безопасность регулируется многими законами, правилами и в том числе международными договорами. Все они основаны на Конституции России и будут адаптированы к нынешней стратегии национальной безопасности к 2020 году [1,3,4].

Изучение правовых основ безопасности представляется весьма актуальным, поскольку каждый инцидент имеет свой правовой аспект и влечет за собой значительные правовые последствия. Правовые элементы обеспечения безопасности сегодня очень актуальны в условиях сосуществования с ростом и борьбой с преступностью, борьбой с терроризмом, локальными военными конфликтами и возникновением чрезвычайных ситуаций социального, природного и техногенного характера [9].

Безопасность сегодня означает состояние безопасности и устойчивости чего-либо или кого-либо. В системе потребностей и иерархии ценностей человека и общества важное место занимает безопасность. Никакая форма человеческой деятельности и потребностей людей и общества не может быть реализована, если их защита не гарантирована. Условия безопасности и развития исходя из этих моментов, мы можем сказать, что безопасность имеет много значений и в то же время характеризует очень важные категории нашей жизнедеятельности как принцип, необходимость, цель, критерии оценки и условия [10].

Основные положения Закона о безопасности были разработаны и подробно изложены в Конституции, а затем и в Стратегии национальной безопасности Российской Федерации, которая очень подробно обсуждается. Терминология этого закона во многом легла в основу многих других правовых актов [1,8].

Безопасность – это состояние защиты жизненно важных интересов личности общества и государства от внутренних и внешних угроз.

Типы безопасности – направление защиты – соответствуют типам (областям) жизни.

Существенными интересами являются совокупность потребностей (личность, семья, организация, общество), удовлетворение которых надежно обеспечивает существование и возможности для прогрессивного развития личности общества и государства.

Основной темой безопасности является государство, которое выполняет функции в этой сфере через законодательные, исполнительные и судебные органы.

И наиболее важными объектами безопасности являются [6,12]:

1. Личность, их права и свободы (здоровье, семья, работа и имущество).
2. Общество, его материальные и духовные ценности.
3. Государство, его конституционный строй, суверенитет и территориальная целостность.

Таким образом, государство выступает в качестве объекта безопасности, т.е. он должен быть защищен от внутренних и внешних угроз и в то время находится под защитой; Он даже предлагает эту защиту. Государство гарантирует безопасность каждого гражданина на территории Российской Федерации, а государство гарантирует защиту гражданам Российской Федерации за пределами государства.

Важными вопросами безопасности являются граждане, общественные и другие организации и объединения, которые имеют права и обязанности участвовать в обеспечении безопасности в соответствии с законодательством Российской Федерации и законами субъектов Российской Федерации.

Тема безопасности в целом и в целом объясняет и стремится предоставить своим гражданам, а также общественным и другим организациям и объединениям, которые оказывают помощь в обеспечении безопасности в соответствии с законом, правовую и социальную защиту [2].

Безопасность на государственном уровне достигается за счет единой государственной политики безопасности, системы экономических, политических, организационных и других мер, соответствующих угрозам жизненно важным интересам отдельных лиц, общества и государства. В целях установления и поддержания необходимого уровня безопасности для объектов безопасности в Российской Федерации разрабатывается система правовых норм, которая регулирует отношения в сфере безопасности, определяя основные направления деятельности органов государственной власти и управления в этой области, органов безопасности и механизма наблюдения и наблюдения. Их деятельность формируется или трансформируется. Для непосредственно-

го выполнения в соответствии с законом функций обеспечения безопасности личности, общества и государства в системе исполнительной власти создаются органы государственной безопасности. В бизнес-системе формируются собственные структуры, в сфере образования, в жилищном кооперативе или на дачном поселке. Однако существуют общие цели и правила, которые часто называют принципами в документах. Многие из них являются общими, частными и особенными для каждой области жизнедеятельности. Однако есть общие идеи и правила.

Наиболее важные принципы безопасности [1]:

1. Законность, т.е. Все меры безопасности осуществляются на основании правовых актов, принцип законности обеспечивает превосходство и единство закона, равенство всех перед законом.

2. Внимание к балансу жизненных интересов личности, общества и государства. При обеспечении безопасности нельзя нарушать интересы всех охранных товаров, которые гарантируют их существование, и возможность прогрессивного развития.

3. Взаимная ответственность личности, общества и государства за обеспечение безопасности.

4. Интеграция в международные системы безопасности.

В целях обеспечения безопасности допускаются ограничения прав и свобод граждан в случаях, предусмотренных законом (в соответствии со статьей 55 Конституции Российской Федерации, часть 3).

Граждане, государственные органы и другие организации и объединения имеют право на получение разъяснений по поводу своих прав и свобод. По запросу такие заявления будут сделаны в письменном виде в установленные законом сроки. Должностные лица, которые превысили свои полномочия в рамках своих мер безопасности, несут ответственность в соответствии с законом.

В законе дано четкое определение системы органов безопасности Российской Федерации [1].

Система безопасности состоит из законодательных, исполнительных и судебных органов власти, государственных, общественных и иных организаций и объединений, граждан, занимающихся обеспечением безопасности в соответствии с законодательством и законами, регулирующими отношения безопасности. Создание неуставных органов безопасности не допускается.

Мы можем выделить наиболее важные функции безопасности [2,4]:

1. Выявление и прогнозирование внутренних и внешних угроз жизненно важным интересам установок безопасности и реализация ряда оперативных и долгосрочных мер по их предотвращению и нейтрализации.

2. создание и поддержание сил и средств обеспечения безопасности.

3. Управление силами и средствами обеспечения безопасности в бытовых и аварийных условиях.

4. Внедрение системы мер по восстановлению нормального функционирования установок безопасности в аварийных регионах.

5. Участие в мероприятиях по обеспечению безопасности за пределами Российской Федерации в соответствии с международными договорами и соглашениями, заключенными или признанными Российской Федерацией.

Общее руководство органами государственной безопасности осуществляет Президент Российской Федерации, который:

- является главой государства, гарантом конституции, прав и свобод человека и гражданина, главнокомандующим Вооруженными Силами Российской Федерации;
- руководит Советом безопасности;
- контролировать и координировать деятельность органов государственной безопасности;
- принимает оперативные решения по безопасности;

Президент контролирует работу Совета Безопасности и его членов, принимает положения, регулирующие деятельность органов безопасности, назначает и освобождает от должности их руководителей.

Совет Безопасности Российской Федерации является конституционным консультативным органом, подготавливающим решения Президента Российской Федерации по вопросам национальной безопасности, общественной безопасности, охраны окружающей среды, личной безопасности и других видов безопасности, предусмотренных законодательством Российской Федерации.

Совет Безопасности Российской Федерации рассматривает вопросы внутренней и внешней политики Российской Федерации в области безопасности, стратегических проблем государственной, деловой, общественной, оборонной, информационной, экологической и других видов безопасности, охраны здоровья населения, прогнозирования, предотвращения чрезвычайных ситуаций. В целях преодоления их последствий, обеспечения стабильности и правопорядка и несет ответственность перед Федеральным Собранием Российской Федерации за состояние безопасности жизни, но важные интересы отдельных лиц, общества и государства против внешних и внутренних угроз [9].

Основными задачами Совета Безопасности являются:

1. Выявить жизненные интересы отдельных лиц, общества и государства и выявить внутренние и внешние угрозы безопасности;

2. Разработка основных направлений стратегии обеспечения безопасности Российской Федерации и организация подготовки федеральных программ по их обеспечению;

3. Подготовка рекомендаций Президенту Российской Федерации для принятия решений по внутренним и международным вопросам в области обеспечения безопасности личности, общества и государства;

4. Разработка оперативных решений по предотвращению чрезвычайных ситуаций, которые могут иметь значительные социально-политические, экономические и военные, экологические и другие последствия, а также организации их ликвидации;

5. Подготовка предложений Президенту о введении, продлении или отмене чрезвычайного положения;

6. Готовить предложения по координации деятельности органов исполнительной власти по выполнению охранных решений и оценке их эффективности;

7. Совершенствование системы безопасности путем составления предложения по реформированию существующих или созданию новых объектов, обеспечивающих безопасность личности, общества и государства. Органы государственной власти Российской Федерации в зоне ответственности. Мониторинг деятельности министерств и ведомств, компаний, учреждений и охранных организаций. Общественные и иные объединения и организации, граждане Российской Федерации, имеют право получать информацию о деятельности силовых структур в соответствии с действующим законодательством.

Законность деятельности органов безопасности контролируется Генеральным прокурором Российской Федерации и его подчиненными прокурорами.

Литература

1. Федеральный закон «О безопасности» от 28.12.2010 № 390-ФЗ.
2. Федеральный закон «О персональных данных» от 27.07.2006 N 152-ФЗ.
3. Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21.11.2011 № 323-ФЗ.
4. Бечелов З.Ш., Абазова М.В., Курманова М.К. Противодействия современному терроризму // В сборнике: Актуальные проблемы и приоритетные инновационные технологии развития АПК региона Материалы Всероссийской научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов. 2015. С. 325-327.

УДК 338.48

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ТУРИСТСКОГО ПРОДУКТА

Кягова (Беканова) З.З.,
магистрантка направления подготовки «Туризм»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: irina_dz@list.ru;
Тхакахова А.О.,
менеджер *турагентства «Мира-тур», г. Нальчик, Россия*;
e-mail: irina_dz@list.ru
Научный руководитель – д.э.н., профессор **Дзахмишева И.Ш.**

Аннотация. *Рассмотрена система инновационных технологий, их влияние на обеспечение конкурентоспособности туристского продукта. Обобщены и систематизированы принципы и факторы инновационной деятельности в туризме. К ним относят принципы: системности, экономичности, иерархичности, нацеленности инноваций на потребителей. К факторам, влияющим на развитие инновационной деятельности в туризме относятся политические, социально-психологические, правовые и культурные, также политика компании, наличие в компании лидера, использование мотивации, необходимый уровень финансовых возможностей, наличие коммуникационных систем. Обосновано, что разработка новых туристских направлений и новых туристских продуктов в сфере туристского бизнеса становится необходимым условием повышения конкурентоспособности.*
Ключевые слова: *инновации, конкурентоспособность, технологии, туризм.*

Туризм является одной из ведущих и наиболее динамичных отраслей экономики и за быстрые темпы он признан экономическим феноменом столетия. Туризм, являясь глобальным социально-экономическим явлением, функционирующим в условиях жёсткой конкуренции. Туризм характеризуется большой степенью подверженности инновационным процессам, следование которым зачастую является основным детерминирующим конкурентоспособность туристских организаций фактором. В Федеральном законе «Об основах туристской деятельности» туризм подаётся как самостоятельный вид экономической деятельности, т.е. деятельности по обслуживанию туристов.

Кабардино-Балкарская Республика обладает огромными ресурсами для развития всех видов туризма. Создание в Кабардино-Балкарской Республике инновационного турпродукта является одним из главных факторов для выхода экономики туризма региона на принципиально новый этап развития.

Инновационный процесс является необходимым элементом для развития данной отрасли. Чтобы выжить в условиях конкуренции, получить максимальную прибыль от своей деятельности, обеспечить своему туристскому продукту стабильное существование, и что немаловажно, привлечь клиентов, необходимо своевременно реагировать на изменения, подстраиваться и изменять свою стратегию, внедряя инновации.

Понятие «туристический продукт» раскрывается в узком и широком понимании. В узком смысле понимаются как услуги для определенной отрасли туристской индустрии. В широком смысле понимается как несколько взаимосвязанных товаров и услуг, которые при объединении создают единую туристскую поездку [3]. Туристическая путевка выступает как основной тури-

стический продукт. Это собранный в один «пакет» набор туристических услуг, объединенный по желанию туриста.

Под термином «инновация» в туристической деятельности понимаются определенные изменения в качестве обслуживания, в использовании новых методах и способах сервиса, в разработке новых туристических маршрутов, использование новых ресурсов. Инновации в сфере туризма – это конкретные изменения, связанные с внедрением научных достижений, разработок в производство, в результате чего организация получает конкурентное преимущество в виде разработки новых услуг, товаров, усовершенствовании существующего продукта [5].

Нельзя смешивать инновации и несущественные изменения в продуктах, которые касаются цвета, формы и т.д. Эти малейшие изменения не оказывают ощутимого воздействия на цену товара, на его потребительские свойства, на основные параметры. Именно данные технологические параметры и рыночные позиции помогают определить новизну нововведений. Эти параметры определяют классификацию инноваций. Их бывает несколько видов и делятся на: продуктовые инновации, к ним относятся создание новых товаров, продуктов; процессные инновации. Суть которых заключается в создании новых способов и методов организованных элементов и структур организации.

В зависимости от места в системе инновации подразделяются на три группы. Первая группа называется инновациями «на входе» организации, включающая в себя выбор и применение определенных технических средств, транспорта и т.д. Вторую группу, именуемую инновациями «на выходе» составляют конкретные изделия, инструменты. Третья группа называется инновациями структуры организации [5].

В авторской интерпретации дополнена классификация инноваций в зависимости от сфер деятельности фирм. По данному явлению предлагается выделить 4 вида инноваций: инновации в экономике, производстве, торговле, менеджменте. В основе инноваций лежат изменения, связанные с использованием новой техники, нового материала, создания нового турпродукта и т.д. [5].

Анализ литературных источников позволил обобщить и систематизировать принципы и факторы инновационной деятельности в туризме. К ним относят принципы: системности, экономичности, иерархичности, нацеленности инноваций на потребителей. Использование этих принципов позволит создать систему управления, которая будет учитывать потребности потребителей, также приведет к увеличению доходов предприятия, росту мотивации у персонала и подъем ее потенциала [5]. К факторам, влияющим на развитие инновационной деятельности в туризме относятся политические, социально-психологические, правовые и культурные, также политика компании, наличие в компании лидера, использование мотивации, необходимый уровень финансовых возможностей, наличие коммуникационных систем [5]. Все эти факторы в той или иной мере оказывают влияние на дальнейшее развитие организации.

Кабардино-Балкарская Республика располагает значительным туристским потенциалом, позволяющим создать здесь туристско-курортно-рекреационную зону всероссийского и международного значения. География Кабардино-Балкарской Республики позволяет развивать горный и горнолыжный туризм. Туризм в Кабардино-Балкарской Республике в перспективе должен стать одной из главных отраслей экономики, её бюджет образующей частью.

Туристический поток в Кабардино-Балкарской Республику по итогам прошлого года составляет около 2 миллионов человек, это примерно 5,2% от общероссийского турпотока. Из них около 10% – это иностранные туристы.

В Кабардино-Балкарской Республике разработаны новые туристические направления (см. табл. 1), благодаря которым в 2018 году возрос темп роста выручки и составил около 35% по

сравнению с 2017 годом. Также, создание новых туристических направлений в Кабардино-Балкарской Республике благоприятно сказалось и на увеличении темпа роста заработной платы и составило 15%.

Таблица 1 – **Новые туристические направления за 2018 год**

Новые туристические направления за	Количество туристов (тыс.чел.)
Безенгийская стена	14
Аушигер	19
Долина Азау	18
Ущелье Шхельда	9
Горнолыжные склоны в Юго-Западном районе г. Нальчика	6

Источник: Авторское обобщение

Кабардино-Балкарская Республика обладает уникальными природными ресурсами, одновременно обладая и горами, и известными по всему миру целебными источниками; культурными ресурсами для развития туризма. В настоящее время происходит постепенное увеличение количества предприятий, осуществляющих туроператорскую и турагентскую деятельность.

Анализ эффективности инновационного менеджмента в сфере туризма Кабардино-Балкарской Республики позволил выявить, что в результате внедрения и использования новых туристических направлений в Республике произошло увеличение туристического потока на 15%. Это сказалось и на увеличении объема оказанных туристических услуг на 18%. Количество однодневных туристов, пребывающих из различных регионов, увеличилось на 11%. Наиболее привлекательным новым туристическим направлением является Аушигер, где благодаря наличию лечебных источников отдыхающие могут подправить свое здоровье.

Общее количество туристов, посетивших Кабардино-Балкарской Республику в 2018 году, составил 3,7 млн.чел., что на 13,7% больше показателя 2017 года. Основные потоки приходятся на Приэльбрусье (1,3 млн.чел., прирост составляет 6% к 2017 году, Аушегер –около 70 тыс.чел., прирост- 10% к 2017году, Безенгийская стена – 390 тыс.чел., +19% по сравнению с предыдущим годом, ущелье Шхельда – 42 тыс.чел., прирост – 40% к 2017 году, Долина Азау – 27 тыс.чел., прирост – 7% к 2017 году.

На данный момент развитие туризма в Кабардино-Балкарской Республике наблюдается постепенное увеличение количества предприятий, осуществляющих туроператорскую и турагентскую деятельность. За последние 5 лет увеличилось общее количество туристических организаций в 2,9 раза и примерно соответствует среднероссийским показателям.

Согласно «Стратегии развития туризма в Кабардино-Балкарской Республике до 2015 года» ожидается увеличение туристического потока в 3 раза.

В данной научной работе предложены основные направления развития инновационного турпродукта в Кабардино-Балкарской Республике, разработана схема маршрута инновационного турпродукта в Кабардино-Балкарской Республике.

Разработка любого нового туристского продукта начинается с поиска идей. Поиск идей предполагает определение объекта путешествий. В качестве источников идей для создания новинок могут выступать:

1. потребители, нужды и потребности которых можно выявить с помощью опросов, групповых обсуждений, поступающих предложений и жалоб;

2.продукты конкурентов;

3. персонал фирмы, находящийся в повседневном контакте с клиентами;

4. статистика поездок русских туристов за рубеж, которая показывает самые популярные на сегодняшний день направления.

Вторым этапом разработки туристского продукта является отбор идей. Отбор идей – это обоснование вида разрабатываемого продукта, главная цель такого отбора – найти хорошие идеи и как можно быстрей избавиться от плохих. После того как центральная идея определена и одобрена, наступает третий этап – этап разработки концепции туристского продукта и его проверки. Следует различать идею продукта и его замысел. Идея продукта представляет собой общее представление о возможном продукте, который фирма могла бы предложить рынку.

В качестве наиболее эффективных направлений при создании инновационного туристического продукта в Кабардино-Балкарской Республике можно назвать новые туристические маршруты:

Одним из таких направлений является идея создания системы лечебно-оздоровительных пансионатов в курорте Нальчик в Кабардино-Балкарской республике. На данный момент на Северном Кавказе не существует подобной высокогорной климотерапии и лечебного туризма.

Следующим направлением является дальнейшее развитие в Северокавказском кластере определенных зон с оздоровительным и лечебным уклоном. Для достижения этой цели можно использовать рекреационные зоны, находящиеся в Тамбукане, также в Джылы-Су.

Помимо вышеперечисленных направлений важным также является создание инновационных оздоровительных центров, включающих грязевые и другие виды лечения в разных регионах Северокавказского кластера.

Основными направлениями при создании и реализации инновационного туристического продукта в Кабардино-Балкарской Республике является:

- поиск и применение новых природных ресурсов, которые не были применены ранее в данном регионе;
- использование новых технологий и технических приемов в производстве;
- усовершенствование туристического продукта, внесение изменений в процесс обслуживания в гостиничной деятельности;
- использования в процессе создания инновационного продукта последние достижения в области науки и техники;
- поиск инвесторов;
- использование в процессе реализации посредников, позволяющих увеличить рынки сбыта новой продукции.

Таким образом, инновационная деятельность в сфере туризма сопряжена с процессом создания нового, также усовершенствование используемого продукта, услуги, использование новых методов и приемов в области сервиса, в сфере предоставления транспортных услуг, в области питания и размещения.

Выбор лечебно-оздоровительной составляющей объясняется тем, что в Республике и в городе Нальчик находится несколько десятков минеральных источников.

Разработанный инновационный туристический продукт «Кавказ», позволит туристам всего за 9 дней познакомиться с географическим, культурным и кулинарным разнообразием Кабардино-Балкарии.

Данный инновационный туристический продукт будет иметь стратегическое значение для развития туризма в Кабардино-Балкарской Республике. Инновационный туристический продукт «Кавказ» будет реализовываться по системе «все включено» и ориентирован не только для ме-

стного туриста, но зарубежного. В связи с этим необходимо сотрудничество с международными туристическими организациями [1].

Новый маршрут позволит показать всю красоту Кабардино-Балкарии, его уникальную природу и гостеприимство народа. Данный тур откроет туристам другую республику – безопасную и гостеприимную. Каждый турист сможет найти себе тут что-нибудь по вкусу.

На основе анализа состояния конкуренции на данном сегменте рынка, предусматривается, что данный тур будет максимально доступным для туриста с любым уровнем дохода. Размещение будет осуществляться в гостинице уровня 3 звезд. Кроме того, тур будет интересен людям разного возраста. Продолжительность тура будет составлять 8 дней, рассчитанная на группу туристов, состоящая из 20 человек.

Для повышения эффективности функционирования туристического бизнеса в Кабардино-Балкарской Республике предлагаются следующие направления:

- создание лечебно-оздоровительных пансионатов в курорте Нальчик;
- дальнейшее развитие определенных зон с оздоровительным и лечебным уклоном;
- развитие активного отдыха: полеты с парашютом и на параплане, восхождение на горную местность, спуск по горной реке, скалолазание, конные прогулки, альпинизм, и другие виды.
- поиск и применение новых природных ресурсов, которые не были применены ранее в данном регионе;
- использование новых технологий и технических приемов в производстве;
- усовершенствование туристического продукта, внесение изменений в процесс обслуживания в гостиничной деятельности;
- использования в процессе создания инновационного продукта последние достижения в области науки и техники;
- поиск инвесторов;
- использование в процессе реализации посредников, позволяющих увеличить рынки сбыта новой продукции;
- развитие всесезонных горнолыжных курортов.

Разработанный инновационный туристический продукт, позволит удовлетворить потребности туристов, создать положительный имидж, увеличить прибыль и объем продаж турпродукта, обеспечить устойчивое положение на рынке и повысить конкурентоспособность. Предложенный инновационный турпродукт «Кавказ» имеет стратегическое значение для выхода экономики туризма региона на принципиально новый этап развития.

Литература

1. Абазова М.В., Айтеков М.Р. Экологический и научный туризм // В сборнике: Актуальные вопросы развития аграрной науки в современных экономических условиях материалы IV-ой Международной научно-практической конференции молодых учёных. Научный редактор: В.П. Зволинский. 2015. С. 112-114.

2. Боткина Jl.B.и др. Особенности маркетинга в туризме. // Труды Академии туризма. 2012. Вып. 1. – СПб. С.36-32.

3. ДвойченкоМ.Н. Развитие туризма в России (1917-1983). / М.Н. Двойченко. М.: 2008. 143с.

4. ЕлисееваИ.И. Туризм: состояние и перспективы /И.И Елисеева. СПб. 2013. 154с.

5. Дзахмишева И.Ш., Тхакахова А.О. Разработка инновационного туристского продукта в Северо-Кавказском кластере: монография / И.Ш. Дзахмишева, А.О. Тхакахова. – Нальчик: Принт Центр. 2017. 113с.

УДК 346.5:629.331

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ АВТОСЕРВИСНЫХ УСЛУГ Г. РОСТОВА-НА-ДОНУ В УСЛОВИЯХ КОНКУРЕНТНОЙ СРЕДЫ

Максаев Д.М.,
магистр факультета Бизнеса и социальных технологий,
НИМИ им. А.К. Кортунова Донской ГАУ, г. Новочеркасск, Россия;
e-mail: maksaev24@rambler.ru;
Жукова Т.В.;
Доцент кафедры «Экономика», к.э.н.,
НИМИ им. А.К. Кортунова Донской ГАУ, г. Новочеркасск, Россия;
e-mail: Jukowa74@yandex.ru

Аннотация. *В статье изложены основные позиции, касающиеся групп предприятий, занимающихся автосервисными услугами г. Ростова-на-Дону. Проведен аналитический обзор работы автосервисных предприятий и определены перспективы развития данного рынка услуг в условиях конкурентной среды. Также в статье затронуты позиции структуры и состояния авторынка Европы, опыт работы автосервисных предприятий. В заключении дан прогноз развития рынка услуг автосервисов в Ростове-на-Дону.*

Ключевые слова: *автосервис, услуги, сети, запчасти, ремонт, конкуренция, клиенты, техническое обслуживание.*

В России ежегодно увеличивается количество автотранспорта частного и коммерческого характера, в этой связи достаточно динамично развивается такой сектор экономики как предоставление автосервисных услуг. По этой причине к нему растет интерес как с точки зрения востребованности подобных услуг, так и с точки зрения капиталовложений.

В современных условиях данная тема актуальна и интересна. Так в г. Ростове-на-Дону успешно работает большое количество частных компаний, предоставляющих автосервисные услуги различного профиля, от мойки автомобиля и его диагностики до полного технического обслуживания, и ремонта, в плоть до производства и продажи запасных частей. Однако не все такого рода предприятия, пользуются одинаковым устойчивым спросом на рынке.

В этой связи нами предлагаются к рассмотрению некоторые аспекты, связанные с предоставлением данных услуг. На начальном этапе необходимо определить и охарактеризовать отдельные группы предприятий, функционирующие на рынке автосервисных услуг г. Ростова-на-Дону.

На данный момент рынок автосервисных услуг Ростова-на-Дону характеризуется присутствием ряда групп производственных предприятий:

1-ая группа – авторизованные дилеры автопроизводителей, которые характеризуются тем, что обеспечивают занятость ремонтных участков обязательным техническим обслуживанием в течении гарантийного периода, гарантийными ремонтами, ремонтами автомобилей, отозванных из-за дефектов.

2-ая группа – полнопрофильные сервисные предприятия полностью независимые от автопроизводителей. Они не имеют поддержки автопроизводителей, но им необходимо следовать высокому стандарту технического обслуживания, диктуемого конкуренцией, в противном случае они могут потерять клиентов.

3-я группа – сервисные предприятия независимые от автопроизводителей, специализирующиеся на конкретных видах техработ (например, на инструментальных работах, кузовном,

лакокрасочном ремонте или тюнинге), и работающие с большим количеством популярных марок. Ремонту на таких станциях подвергаются различные автомобили, сроки гарантий на которые истекли.

В 4-ой группе можно объединить – мелкие предприятия, специализирующихся на ремонте отдельных групп узлов и деталей: электрики и электроники, топливной аппаратуры, коробок передач, различных двигателей, мостов и т.д. Среди таких есть предприятия, которые заняты восстановлением бывших в употреблении узлов и агрегатов и продажей их другим авторемонтным предприятиям с предоставлением гарантии.

Что же касается автосервисного рынка Европы, то здесь ситуация иная. Значительную часть рынка контролируется независимыми от автопроизводителей сервисными сетями BOSCH AUTO SERVICE, AUTOFIT, PIT-STOP AUTO SERVICE. Такого рода сети созданы под руководством производителей запасных частей и оборудования или крупнейших оптовых компаний при непосредственном содействии соответствующих ассоциаций и профильных союзов.

Таким образом, сети получают доходы от реализации услуг, оптовой и розничной торговли запчастями, маслами, аксессуарами и автохимией. Снижение затрат на производственные нужды. А также достижение высокого качества обслуживания обеспечивается всеобщей стандартизацией технологических процессов и производств. В итоге на каждом предприятии одной сети потребитель получает одинаковое по качеству и времени обслуживание.

Залогом успеха таких предприятий является в первую очередь высокая квалификация работающего и управленческого персонала, поэтому каждая сеть имеет либо собственные учебные центры, либо высокоэффективные программы обучения персонала на основе аутсорсинга [1].

На данный момент в Европейском Союзе более 232 000 независимых мастеров авторемонтного профиля. Они, в свою очередь оказывают значительное конкурирующее воздействие на авторизованные сети. И в этой связи, последние контролируют лишь 50% авторемонтного рынка и только по автомобилям не старше 4-х лет (гарантийным, дорогим, малосерийным и т. п.) – до 80%.

Структура авторынка в Европе предусматривает, что автомобильные компании в своих торгово-сервисных сетях кроме универсальных дилеров, также могут иметь в штате ремонтно-обслуживающий персонал, не имеющих отношения к продажам автомобилей. В итоге это позволяет любому независимому сервису стать авторизованным представителем автомобильной компании, если он в свою очередь, отвечает качественным критериям выбора членов сети.

Заказчики могут требовать от авторизованных ремонтно-обслуживающих компанией выполнения ремонта и техобслуживания на требуемом уровне качества и в течение определенного срока. Однако регулирование запрещает ограничивать права ремонтников в части, например, аренды специализированных инструментов и оборудования, которое может понадобиться для проведения широкого спектра ремонтных и сервисных работ.

Автокомпания не может требовать от каждого авторизованного ремонтника иметь собственную автомойку, что является критерием качества обслуживания, достаточно сотрудничать с ближайшей заправочной станцией с автомойкой и тем самым обеспечивать данное условие.

Требование использовать электронное, тестовое и ремонтное оборудование автокомпании не может быть критерием качества, если ремонтник способен достичь тех же целей с помощью других легко приспосабливаемых средств. Так же автокомпания должна позволить авторизованным ремонтникам удовлетворять потребности клиентов в мобильности, по средствам обеспечением доступа к аренде автомобиля в партнерской прокатной фирме.

Европейские автокомпании в праве устанавливать идентичные критерии по качеству и времени для всех участников процесса, находящихся в одинаковых условиях. Также существует практика требовать от ремонтников в городских районах отвечать разным стандартам по сравнению с сельской местностью или требовать от больших мастерских соглашаться с другими критериями, нежели критерии для малых предприятий.

Регулирование стимулирует здоровое обострение конкурентной борьбы между авторизованными ремонтниками, между авторизованными и независимыми ремонтниками, между автопроизводителями и изготовителями запасных частей. Конкуренция содействует снижению цен для потребителей, более качественному сервисному обслуживанию и укрупнению автосервисных предприятий в целом. Конкуренция на авторынке очень велика, результатом ее является, в частности, укрупнение одних за счет разорения других.

Исследуя же рынок автосервисных услуг в 2018 год в Ростове-на-Дону, можно привести следующие данные, в городе функционирует более 711 автосервисов. Автосервисы в Ростове-на-Дону занимаются ремонтом и техническим обслуживанием автомобилей иностранного и отечественного производства. Большинство крупных автосервисов в Ростове-на-Дону оснащены необходимым оборудованием для выполнения не только ремонтно-слесарных, но и кузовных работ. Полная диагностика автомобилей позволяет гарантировать то, что автосервис имеет возможность перед началом ремонта выявить истинную причину неисправности автомобиля. В последующем, этот подход позволяет устранять дефекты с надлежащим высоким качеством и предоставлять гарантию на ремонт.

Большинство автосервисов при проведении ремонта использует современное компьютерное программное обеспечение и нормативы, гарантирующие профессиональный подход при обслуживании. Кроме того, в автосервисах Ростова-на-Дону используются сертифицированные запчасти и расходные материалы высокого качества [3].

В исследовании "Автостат" говорится, что емкость рынка автосервисных услуг в Ростове-на-Дону превысила 10 млрд рублей. В эту сумму вошли годовые объемы реализации услуг по техническому обслуживанию и ремонту официальными дилерами и независимыми СТО (станциями технического обслуживания), а также объёмы таких услуг, как мойка автомобилей, шиномонтаж и кузовной ремонт (без учета реализации запасных частей и расходных материалов). Наибольшую долю в ёмкости рынка представляют услуги по автомойке и кузовному ремонту (23,4% и 22,6% соответственно). Наименьший объем – у шиномонтажных работ (порядка 5%) [4].

Обобщая вышеизложенное, можно сказать, что в области автосервиса высока конкуренция даже, несмотря на тот факт, что личного легкового автотранспорта становится все больше. Важным критерием при выборе автосервиса является не только предоставление качественных и недорогих услуг [5], но и возможность получить в одном месте максимальное количество дополнительных услуг.

Автосервис на сегодняшний день – это прибыльный бизнес, а финансовые вложения в него по надежности можно сравнить только с вложениями в недвижимость [6]. Вместе с тем, автосервисы как вид бизнеса уже потеряли свою привлекательность в глазах потенциальных инвесторов, поскольку высокая конкуренция на данном сегменте рынка привела к снижению цен, что не замедлило сказаться на снижении рентабельности.

Снижает инвестиционную привлекательность автосервисов г. Ростова-на-Дону и специфика бизнеса, т.е. в первую очередь оказание качественных услуг, для чего необходим высокооплачиваемый квалифицированный персонал, а также то, что в настоящее время в отечественной экономике появились альтернативные сектора с более высокой нормой дохода (например, строительство).

Однако, в целом прогноз развития рынка услуг автосервисов в Ростове-на-Дону благоприятный за счет увеличения числа автопарка города, что в итоге неминуемо ведет к росту спроса на автосервисные услуги. Автосервисы предоставляющие качественные, недорогие услуги, при условии, что клиент сможет получить в одном месте максимум дополнительных услуг, т.е. комплексность, смогут занять лидирующие позиции на рынке в условиях сложившейся конкурентной среды.

Литература

1. Котлер, Филип Основы маркетинга [Текст]: краткий курс пер. с англ. / Ф. Котлер. М: Издательский дом "Вильяме", 2007. – 656 с.
2. Моргунов Е.Б. Управление персоналом: исследование, оценка, обучение [Текст]: учебник для академического бакалавриата / Е. Б. Моргунов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2015. – 561 с. – Серия: Бакалавр. Академический курс.
3. Автосервисы Ростова-на-Дону [Электронный ресурс]: интернет источник. – Режим доступа: http:// rostov.avtotochki.ru / catalog / avtoservisy/ pt1c2377441023069 (дата обращения: 10.11.2018).
4. Аналитическое агентство «АВТОСТАТ» [Электронный ресурс]: интернет источник. – Режим доступа: http://www.autostat.ru (дата обращения: 12.11.2018).
5. Курманов А.К., Абазова М.В. Правовые формы защиты прав предпринимателей // В сборнике: Связь теории и практики научных исследований Сборник статей Международной научно-практической конференции. Ответственный редактор: Сукиасян Асатур Альбертович. 2016. С. 209-212.
6. Яицкая Е.А. Инновационные процессы в розничных торговых сетях // Успехи современной науки. 2017. Т. 3. № 1. С. 137-139.

УДК 338.054.23

ВЛИЯНИЕ САНКЦИИ НА ИНВЕСТИЦИОННУЮ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Подлинова А.М.,
студентка 4 курса, направления подготовки Товароведение»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: shmv1978@yandex.ru;
Яицкая Е.А.,
доцент кафедры «Товароведение, туризм и право», к.э.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: elena1978@yandex.ru

Аннотация. *В данной статье рассмотрены инвестиционные процессы, проходившие в сельском хозяйстве России после введения санкций, помимо этого приведен анализ динамики иностранных инвестиций в агросектор. А также рассматриваются последствия потери инвестиционной привлекательности страны, которые оказывают негативный эффект на агропромышленный комплекс.*
Ключевые слова: *инвестиции, сельское хозяйство, основной капитал, экономика, финансы, природные ресурсы, санкции, иностранные инвестиции, деловой климат, инвестиционная привлекательность.*

Инвестиции это важная составляющая современной экономики, представляющие собой размещение финансовых и иных средств в предпринимательскую деятельность или другие инвестиционные проекты, с целью получения дохода или иного положительного эффекта.

Инвестиции необходимы как для экономики, так и для населения страны. Привлечение инвестиций и их рациональное использование воздействует не только на экономический рост

государства, но и обеспечивает рост количества рабочих мест и помогает развитию инновационной деятельности[4].

Не смотря на многие экономические проблемы, ожидается рост инвестиций в развитие отрасли сельского хозяйства РФ, так как эта отрасль является приоритетной в экономике страны и Россия обладает множеством факторов, которые благоприятно влияют на привлечение инвестиций в данную отрасль. К этим факторам можно отнести:

− обладанием огромными запасами природных ресурсов;

− наличие объемного потребительского рынка;

− географическое положение, влияющее на сокращение издержек;

− государственная поддержка инвесторов и т. д.

В связи со сложившимися политическими отношениями между странами, введением санкций на поставку продовольствия, отрасль сельского хозяйства является наиболее привлекательной и развивающейся для инвесторов [2,3]. Но, не смотря на то, что инвесторы стали с интересом относиться к сельскому хозяйству, они все же вкладывают в данную отрасль свои средства с большой осторожностью. Ведь известно, что процесс инвестирования практически в любую отрасль связан с многими рисками и задача любого инвестора заключается в просчете ситуации и снижении негативных факторов, что в данном секторе экономики сделать весьма не просто.

В этом году Россия поднялась в рейтинге Всемирного банка DoingBusiness с 40-го на 35-е место, притом, что в 2012-м занимала 120-ю строку. Однако эксперты неоднозначно оценивают этот результат хотя бы потому, что деловой климат в стране оценивался по показателям в двух городах— Москве и Санкт-Петербурге, и экстраполировать данные на всю страну было бы неправильно. Кроме того, рейтинг не учитывает национальную специфику, а, например, применительно к агросектору не берутся в расчет санкции и контрсанкции, ситуация с субсидиями, логистические сложности.

Таблица 1 – **Инвестиции в основной капитал в Российской Федерации по видам экономической деятельности за 2017- 2018 года**

	2017 год	1 полугодие 2018г.			Справочно: 1 полугодие 2017г. в% к итогу
	млрд. рублей		в%к 1 полугодию 2017г.	в% к итогу	
Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	443,4	177,9	121,3	3,8	3,2
из них:					
сельское хозяйство	400,0	166,3	122,9	3,6	2,9
лесоводство и лесозаготовки	14,3	5,1	112,1	0,1	0,1
рыболовство и рыбоводство	20,1	4,8	87,3	0,1	0,1

Тем не менее, инвестиции в основной капитал в целом по экономике в 2017 году увеличились на 4,1% после снижения на 0,9% в 2016-м, прогнозирует Минэкономразвития, а в 2018—2020 годах средний темп ожидается на уровне 5,3% в год. В сельском хозяйстве (с учетом охоты и лесного хозяйства) 2017 году ведомство ожидало увеличения вложений на 0,5%. Согласно госпрограмме развития сельского хозяйства, по плану в 2017 году инвестиции в отрасль должны вырасти на 0,6%. В 2016, по данным Росстата, инвестиции в сельское хозяйство (с учетом охоты и лесного хозяйства, без малого предпринимательства) были на уровне 611,2млрдруб. —на 20,8% больше, чем в 2015-м. В сопоставимых ценах рост был на 13,3%.

Потеря инвестиционной привлекательности страны оказывает негативный эффект и на АПК. Несмотря на хорошую динамику роста отрасли, бурной деловой активности пока не наблюдается, прокомментировал «Агроинвестору» директор практики по работе с компаниями сектора АПК КПМГ в России и СНГ Илья Строкин. «Есть интерес у инвесторов из Средней и Западной Азии, Ближнего Востока, например, к молочной продукции и переработке зерна, однако эти проекты еще на стадии переговоров»,— рассказывает он [1,5].

По данным Центробанка, за три квартала 2017 года приток вложений в отечественное сельское хозяйство (включая лесное, охоту и рыболовство) в сравнении с показателем за аналогичный период в 2016-м снизился на $95 млн до $235 млн.

Рисунок 1 – **Объем иностранных инвестиции в сельское хозяйство Российской Федерации**

По мнению многих экспертов, российское сельское хозяйство все-таки по-прежнему остается привлекательным для зарубежных инвесторов. Это подтверждает и тот факт, что они не только не уходят из России, но и активно приходят в страну с новыми проектами, поскольку для этого сегодня «самое лучшее время с точки зрения экономики». Хотя геополитические риски очень существенно сдерживают этот процесс. «Тем не менее, активно укрепляют позиции в России такие «стратеги» какLouisDreyfus,Cargill, CP Food, «АгроТерра» (NCH Capital), транснациональные компании— пищевики, которые входят в проекты переработки сельскохозяйственного сырья (Nestle,Danoneи др.),— рассказала она «Агроинвестору». —Есть менее крупные, но интересные примеры иностранных инвестиций недавнего времени: SavenciaFromage&Dairy купила Белебеевскийсырзавод в Башкирии, а один из крупнейших мировых агротрейдеров ADM приобрела в России актив по переработке зерна».

Тем не менее, примеры ухода зарубежных игроков с российского рынка известны. Этошведские Black Earth Farming(BEF),Volga Farming, финская Trigon Agri. Недавно о продаже двух сельхозпредприятий на Дальнем Востоке объявила HyundaiHeavyIndustries. Ушел с нашего рынка украинский инвестор – «Мироновский хлебопродукт». Холдинг обменял свою российскую дочернюю компанию «ВоронежАгро» на активы «Агрокультуры» на Западной Украине.

Основная ошибка покинувших нашу страну компаний в том, что они транслировали свою локальную бизнес-модель на российский рынок без внесения изменений или корректировок. В ближайшей перспективе, по нашему мнению, явных кандидатов среди иностранных инвесторов, которые могут уйти с российского рынка или обсуждают такое решение, не видно [6,8].

Кроме геополитической обстановки массовый приход иностранных инвестиций сдерживает общая настороженность капиталов в отношении развивающихся рынков (в том числе Бразилии, Турции, Аргентины). Что касается рисков, то среди наиболее проблемных для зарубежных инвесторов областей она выделяет растениеводство, поскольку владение землей иностранными компаниями ограничено. И напротив – иностранцам проще, чем большинству российских игроков развиваться в подотраслях с длительными сроками окупаемости.

В заключении хотелось бы отметить, что существуют как минимум два основных фактора, которые тормозят приток инвестиций в агросектор – это непонятная ситуация с западными санкциями и российскими контрсанкциями, а также отсутствие долгосрочной понятной и транспарентной государственной политики поддержки инвестпроектов в сельском хозяйстве [7]. Отечественный инвестор должен понимать правила игры в долгосрочной перспективе для оценки проектов и принятия решения о выходе на рынок, а также иметь возможность получить помощь со стороны государства. Для иностранных инвесторов наиболее эффективна модель вложений, при которой в проекте присутствует сильный российский партнер, который уже обладает определенным ресурсом.

Литература

1. Абазова М.В., Яицкая Е.А. О некоторых механизмах государственного управления развитием сельских территорий // Экономика и предпринимательство. 2017. № 9-3 (86). С. 77-82.

2. Аналитический центр при Правительстве РФ (2017-2018). Бюллетень о развитии конкуренции. № 11: Продовольственное эмбарго: импортозамещение и изменение структуры внешней торговли.

3. Департамент экономики и государственной поддержки АПК статья «Национальный доклад об итогах работы в АПК за 2017 год».

4. Маханько Г.В., Захаров С.Л. // Формирование эффективного организационного экономического механизма хозяйствования в агропроизводстве // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2015. № 107. с. 94-11.

5. Мельников А.Б., Чернышева Н.В., Романенко Н.Г/ Обеспечение национального эконмического суверенитета России и интеграция ее АПК в глобальное хозяйство // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. 2014. № 10-2. С. 139-142.

6. Мельников А.Б. Сценарии развития АПК и обеспечение продовольственной безопасности России // В книге «Новая экономическая реальность, кластерные инициативы и развитие промышленности (ИНПРОМ-2016) Труды международной научно-практической конференции под ред. А.Б. бабктна.2016.С.552-559.

7. Минсельхоз РФ (2017-2018). Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2015-2022 гг.

8. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации (Минсельхоз) статья «Основные результаты работы Министерства сельского хозяйства в 2018 году».

УДК 620.2, 663.86

АКТУАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ ИДЕНТИФИКАЦИОННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ

Тамахина А.Я.,
профессор кафедры «Товароведение, туризм и право»,
д.с.-х.н., профессор,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: aida17032007@yandex.ru

Аннотация. *Идентификационная экспертиза безалкогольных напитков на современном этапе должна включать не только визуальную проверку наличия у напитка идентификационных признаков с использованием нанесённой маркировки и (или) сопроводительной документации, но и оценку потенциальной опасности для конечных потребителей путём анализа пищевых добавок.*
Ключевые слова: *безалкогольные напитки, экспертиза, идентификация, фальсификация, качество, безопасность, пищевые добавки.*

Рынок безалкогольных напитков в настоящее время является один из самых динамично развивающихся. По оценкам Росстатагенства, среднедушевое потребление безалкогольных напитков в России составляет около 94 л в год. Российский рынок безалкогольных напитков с ежегодным ростом в 4% в последние годы практически полностью формируется отечественными производителями. Потенциал роста рынка безалкогольных напитков связан с переориентаций на здоровый образ жизни, доступностью большинства безалкогольных напитков для населения, так как их производство очень слабо зависит от импортного сырья (за исключением сокового сегмента). Наиболее популярными безалкогольными напитками в России являются минеральная вода и сладкие газированные напитки, на долю которых в суммарном годовом объёме потребления приходится около 70%. Второе месте по популярности занимает соковая продукция (около 12% в суммарном годовом объёме потребления), третье – квас и квасные напитки (около 4% в общем объёме потребления). На долю энергетиков приходится около 1% реализуемых безалкогольных напитков.

Несмотря на огромную популярность сладких газированных безалкогольных напитков (особенно в летний сезон), многие их компоненты небезопасны для организма человека, в частности высокое содержание сахара, угольной кислоты, образующейся при насыщении напитка газами, лимонной и ортофосфорной кислот, способствующих повреждению эмали зубов, сахарозаменителей (Е950, Е951, Е952, Е954, Е955, Е967), синтетических красителей и ароматизаторов, кофеина и многих других. Поэтому чрезмерное употребление сладких газированных безалкогольных напитков может спровоцировать повышение артериального давления, метаболический синдром, заболевания сердечно-сосудистой системы и желудочно-кишечного тракта [1].

Трендом развития отечественного рынка безалкогольных напитков в последние годы стало производство функциональных напитков, обогащённых биологически активными веществами, содержащимися в растительном сырье, биофлавоноидами, витаминами, макро- и микроэлементами. Во всех ценовых сегментах повышается популярность низкокалорийных и диетических безалкогольных напитков [2]. Приоритетными направлениями в области разработки рецептур безалкогольных напитков становятся отказ от применения синтетических добавок; обогащение натуральными ингредиентами, повышение стабильности и растворимости физиологически

функциональных ингредиентов, совершенствование технологии экстракции БАВ из растительного сырья, создание напитков с новой оригинальной текстурой [3-6].

Широкое использование пищевых добавок в рецептуре большинства безалкогольных напитков позволяет недобросовестным участникам рынка производить фальсифицированную продукцию. Известны качественная и информационная фальсификация, которые проявляются в введении в рецептуру запрещённых пищевых добавок, подмене указанной на этикетке добавки другой и превышении её максимально допустимого содержания в пищевом продукте и др. [7].

Расширение ассортимента безалкогольных напитков и их стабильная популярность среди всех возрастных и социальных групп населения ставят перед идентификационной экспертизой данной группы продовольственных товаров новые задачи. Рассмотрим основные из них.

Актуальной задачей ассортиментной идентификации является подтверждение принадлежности безалкогольного напитка к функциональным продуктам питания. В обогащенных безалкогольных напитках выделяют напитки с биологически активными добавками (БАД), нутрицевтиками и премиксами. В качестве БАД в составе напитков могут быть использованы концентраты биологически активных веществ из лекарственных растений и другого сырья. Обогащение нутрицевтиками предусматривает внесение в напитки витаминов, макро- и микроэлементов, незаменимых аминокислот, пищевых волокон и других веществ. Обогащение премиксами производится специально подобранными сбалансированными смесями микронутриентов. Обогащённые напитки дополнительно могут содержать соки, экстракты и настои лекарственных растений, молочную сыворотку и т. п. Основным функциональным ингредиентом соков является витамин С. При рекомендуемой норме потребления витамина С для взрослых 90 мг в сутки и содержанию его в 300 $см^3$ напитка в количестве 9,0-13,5 мг к функциональным сокосодержащим напиткам могут быть отнесены напитки на основе плодов шиповника, черной смородины, апельсина, грейпфрута, лимона и мандарина. Функциональными ингредиентами для напитков на основе лекарственно-технического сырья являются биофлавоноиды, танин, ряд витаминов. В напитках на молочной основе в качестве функциональных ингредиентов могут служить витамин В2 и кальций. В напитках на основе минеральных лечебно-столовых вод идентификационными показателями являются основные катионы или анионы, характерные для данного типа воды, а также функциональный ингредиент, вносимый с сырьём. Напитки можно отнести к группе функциональных при выполнении требований по содержанию в них одного или нескольких функциональных ингредиентов в количестве 10-50% от рекомендуемой суточной нормы [8].

Критериями качественной идентификации безалкогольных напитков являются объёмная доля спирта, массовая доля диоксида углерода, массовая доля сухих веществ и кислотность. В энергетических напитках главным показателем качества является содержание кофеина (0,15-0,4 мг/мл), а в тонизирующих – стимуляторов энергетического обмена (таурин, карнитин и глюкуронолактон) [9].

В современных условиях чрезвычайно актуальной становится проблема безопасности безалкогольных напитков, в рецептуру которых вводятся органические кислоты (ортофосфорная, лимонная, яблочная), пищевые синтетические красители, ароматизаторы, подсластители и консерванты. Многие сахарозаменители и подсластители также несут потенциальный риск для здоровья потребителей (аспартам Е951, цикламат натрия Е952, сахарин Е954, ксилит Е967, сорбит Е420, ацесульфам калия Е950). Наиболее опасными по химическому составу являются синтетические красители оранжевый-желтый S (Е110), жёлтый хинолиновый (Е104), синий блестящий (Е133) и тартразин (Е102). Бензоат натрия (Е211), являющийся активным компонентом консервантов, используемых в большинстве сладких безалкогольных газированных напитков, в соединении с витамином С образует бензол, являющийся канцерогеном. Высокие дозы кофеина в энергетиках могут привести к развитию наркотической зависимости, снижению уровня умственных способностейи к неврологическим расстройствам. Следовательно, качественный и ко-

личественный анализ вводимых в рецептуру напитка пищевых добавок одновременно подтверждает их безопасность для здоровья отдельных возрастных групп населения.

В этой связи являются актуальными вопросы идентификации природы пищевых красителей и определение их содержания в пищевых продуктах. Для качественной и количественной идентификации красителей применяют спектрофотометрию, электрофорез, тонкослойную и высокоэффективную жидкостную хроматографию [10]. Для определения цитрат-ионов в безалкогольных напитках предложена разрешённая во времени флуоресценция, люминесцентный анализ, основанный на использовании молекулярной люминесценции рутина в разнолигандном комплексе Y(III)–Rut–Cit [11]. С целью идентификации напитков также применимы методы сенсорного анализа с использованием профилирования качества и дескрипторно-профильного метода [12].

При информационной идентификации согласно проекту технического регламента «Требования к безалкогольной продукции, природным минеральным и столовым водам, процессам их производства, хранения, перевозки» необходимо обращать внимание на указание в маркировке типа напитка (газированный / негазированный), наименования и местонахождения изготовителя, а также организации, несущей ответственность за продукт на территории РФ, дату изготовления и срок годности / дату истечения срока годности, условия хранения, состав продукта, пищевую ценность и рекомендации по употреблению. Например, при содержании в напитке кофеина более 150 мг/кг, на этикетке должна присутствовать надпить «Не рекомендуется лицам до 18 лет»; при наличии в безалкогольном напитке подсластителя аспартама должна быть нанесена надпись «Содержит источник фенилаланина» [13].

С целью мониторинга качества безалкогольных напитков, реализуемых в розничной торговой сети г. Нальчика, нами были проведены анализ ассортимента и идентификационная экспертиза безалкогольных напитков. Объектами квалиметрической и информационной идентификации стали наиболее популярные напитки – дюшес, тархун, лимонад, Pepsi и Coca-Cola.

В структуре ассортимента магазинов г. Нальчика в натуральном и денежном выражении преобладают безалкогольные напитки с ароматизаторами (соответственно 34 и 55%). Второе место занимают энергетики (соответственно 9 и 16%). Удельный вес других групп безалкогольных напитков в натуральном и денежном выражении сравнительно невысок. По степени газирования в структуре ассортимента преобладают сильногазированные безалкогольные напитки. Изучение спроса на безалкогольные напитки показало, что их потребление возрастает в летние месяцы и первый месяц осени, когда главным фактором покупки становится утоление жажды.

По результатам квалиметрической идентификации практически во всех образцах напитков установлено наличие регуляторов кислотности (лимонная или ортофосфорная кислоты) консервантов (бензоат натрия), синтетических красителей (тартразин Е102, бриллиантовый синий Е133 и др.), указанных производителем в составе напитка. В одном из образцов выявлена технологическая фальсификация – применение неочищенной воды. Несмотря на отсутствие качественной фальсификации анализ маркировки напитков выявил масштабную информационную фальсификацию, выражающуюся в отсутствии или утаивании производителями следующих данных: противопоказания, связанные с наличием фенилаланина, который присутствует во всех сильногазированных напитках; содержание кофеина в мг/мг; международные индексы пищевых добавок. Оформление этикеток ряда образцов с синтетическими пищевыми добавками вводит в заблуждение потребителей, так как содержит изображение персонажей, ассоциирующихся с предназначением продукта для детей. Данные факты являются нарушением требований Технического регламента 022/2011 [14].

Таким образом, идентификационная экспертиза безалкогольных напитков на современном этапе должна включать не только визуальную проверку наличия у напитка идентификационных признаков с использованием нанесённой маркировки и (или) сопроводительной документации,

но и оценку потенциальной опасности для конечных потребителей путём анализа пищевых добавок. Основным видом фальсификации безалкогольных напитков, реализуемых в розничной торговой сети г. Нальчика, является информационная. Наличие пищевых добавок (консерванты, красители, ароматизаторы) делает безалкогольные напитки небезопасными для определённых категорий потребителей (дети, пожилые люди, предрасположенные к аллергии, заболеваниям ЖКТ и сердечно-сосудистой системы), поэтому идентификация данной группы продовольственных товаров должна стать обязательной процедурой при формировании ассортимента по возрастному критерию.

Литература

1. Казанцев А.В., Махонько М.Н. Сладкие безалкогольные газированные напитки современного промышленного производства и заболевания, обусловленные их употреблением // Бюллетень медицинских Интернет-конференций. 2014. Том 4. № 11. С. 1253-1256.
2. Магомедова М.Ю., Камалова Т.А. Формирование ассортиментной политики на рынке безалкогольных напитков Республики Дагестан // Вопросы структуризации экономики. 2011. №1. С. 112-118.
3. Зуев Е.Т. Функциональные напитки: их место в концепции здорового питания // Пищевая промышленность, 2004. № 7. С. 90–95.
4. Киселева Т.Ф. Оптимизация ингредиентного состава функциональных безалкогольных напитков // Пиво и напитки. 2006. № 4. С. 22-25.
5. Наумова Н. Л. Значение функциональных безалкогольных напитков в питании современного человека // Пищевые технологии и биотехнологии: сб. докл. XI междунар. конф. молод. учёных : в 2-х ч. Казань : Отечество, 2010. Ч. 2. С. 139.
6. Пехтерева Н.Т., Понамарева В.Е., Догаева Л.А Функциональные напитки на основе растительного сырья // Пиво и напитки. 2003. № 2. С. 66-67.
7. Контроль и надзор за качеством и безопасностью напитков // Безалкогольные напитки, минеральная вода и пиво. 2007. №7. С. 8-9.
8. Догаева Л.А., Пехтерева Н.Т. О классификации функциональных безалкогольных напитков // Пиво и напитки. 2011. №5. С. 62-65.
9. ГОСТ 28188-2014 Напитки безалкогольные. Общие технические условия. М.: Стандартинформ, 2014. 22 с.
10. Малинка Е.В., Егорова А.В., Анельчик А.В., Антонович В.П. Определение синтетического пищевого красителя Е110 в безалкогольном напитке // Харчова наука і технологія. 2015. №1 (30). С. 29-33.
11. Бельтюкова С.В., Малинка Е.В., Бойченко В.Д., Ситникова Ю.С. Определение цитратионов в сладких безалкогольных напитках по молекулярной люминесценции в комплексе с иттрием (III) // Харчова наука і технологія. 2016. №10 (2). С. 14-18.
12. Гулеватая М.А., Усатюк С.И. Исследование показателей качества безалкогольных напитков // Scientific Journal «ScienceRise» №5/2(4)2014. С. 10-14.
13. Проект Федерального закона N 492292-4 «Технический регламент «Требования к безалкогольной продукции, природным минеральным и столовым водам, процессам их производства, хранения, перевозки». [Электронный ресурс]. Режим доступа – http://www.consultant.ru (дата обращения 05.11.2018).
14. ТР ТС 021/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции».

УДК 338.2

ТЕХНОЛОГИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРОБЛЕМ ЗАНЯТОСТИ И СНИЖЕНИЯ СЕЛЬСКОЙ БЕДНОСТИ

Тлупов Т.Х.,
доцент кафедры «Товароведение, туризм и право», к.б.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия,
e-mail: tlupov@yandex.ru

Аннотация. *Проблема государственного регулирования занятости и снижения сельской бедности в последнее время актуальна и получила большое внимание в отечественных и зарубежных исследованиях. В целом по России эти исследования получили определённое и достаточно серьёзное решение, в то время как на региональном и макрорегиональном уровнях таких достижений гораздо меньше.*
Ключевые слова: *государственное регулирование, занятость, бедность, сельские территории.*

Сельские территории на сегодняшний день характеризуются наличием двух фундаментальных проблем: низкая занятость (и как её следствие высокая безработица, низкий уровень и качество жизни) и высокая сельская бедность. При решении данной проблемы основное внимание необходимо уделить государственному регулированию и государственной поддержке. В сферу предложений, на наш взгляд, не получивших должного внимания ни в теории, ни на практике, можно включить частно-государственное, частно-муниципальное и их различные комбинации партнёрства. Между тем мировая, а также и отечественная наука история показывает, что в этих направлениях заложены важные, а в отдельные периоды решающие инструменты эффективного решения указанных проблем [2].

Одним из важнейших условий успешного функционирования муниципального образования является способность к саморазвитию [1]. А важнейшим сегментом этих отношений выступает бизнес. Появление альтернативных структур и служб приводит к тому, что населению есть с чем сравнивать и они, имея все больше дел с обслуживанием своих нужд частными организациями, невольно сравнивают их с организациями государственными, как с неэффективными. Но при этом характерно, что все же стремятся попасть на государственную службу и заниматься ею, чем своим собственным бизнесом.

Таким образом, в результате комплексного воздействия разнонаправленных и разнородных факторов происходит формирование новой модели государства и государственного управления. Эта особенность в наибольшей мере проявляется на региональном уровне [1].

Одним из основных направлений муниципальной политики по снижению уровня бедности является содействие занятости населения. В то же время следует указать на то, что сельские муниципалитеты не имеют достаточных финансовых возможностей в этой области. Они весьма стеснены в ресурсах. Эту проблему могла бы разрешить модель частно-государственного и частно-муниципального партнёрства [2].

Прежде всего, что касается занятости, то здесь задача использования механизма частно-государственного и частно-муниципального партнёрства связана с предоставлением рабочих мест жителям сельских территорий из числа безработных и особо нуждающихся в социальной защите (инвалидов, одиноких женщин, малоимущих, подростков и т.д.). Как правило, эти функции выполняют государственные органы, ответственные за занятость. При традиционной форме государство финансирует эти мероприятия. Правда, практика показывает, что эффективность от

такой модели невысока. Численность безработных, как и незанятых почти не снижается от того, что бюджет выделил довольно большие средства на деятельность безработных и временно нетрудоспособных [2]. Но если применить модель частно-государственого или государственно-частного партнерства, то эффект окажется несравненно выше. Каким образом? Частные предприниматели организуют новые производства, которые не отличаются престижностью, но при этом могут давать достаточно неплохие доходы. Но главное частник за счёт менеджмента – всякий вложенный рубль должен приносить прибыль – заставляет работать эффективно. Но чтобы это происходило, ему необходимы гарантии от государства, а также льготы, которые может предоставить государство (снижение ставки по кредитам, снижение налогооблагаемой базы прибыли и т.п.). Но не меньше инструментов и у муниципалитета. Муниципалитеты могут выделять таким частникам более выгодные участки под постройку и т.п.

Одной из важнейших проблем устойчивого развития сельских территорий в большинстве регионов страны является высокая и растущая бедность сельского населения. Как показано в ряде исследований динамика и облик например, кавказской бедности существенно отличается от среднероссийской и тем более от многих других регионов центральной России. Здесь это означает, что требуется отыскать новые нетрадиционные, учитывающие и, основанные на местных традициях институты и механизмы разрешения данной проблемы. Полагаем, что наряду с государством важным направлением борьбы с бедностью в муниципалитетах имеют муниципальные службы и в целом социум. Речь идёт о следующих направлениях: помощь со стороны общественных организаций; помощь со стороны родственников; помощь со стороны соседей; помощь со стороны муниципальных служб и администрации муниципалитета; помощь со стороны частных предпринимателей с использованием частно-муниципального партнёрства [1].

Вся муниципальная служба по работе с бедностью может быть разделена на две категории: формальную и неформальную. Формальную представляет институты в составе муниципальной администрации, ответственные за работу с бедностью и нуждой, которые действуют во всех или большинстве муниципалитетов. Однако, практика показывает недостаточность данного института и невысокую его эффективность в силу того, что используется набор формальных инструментов. Большую значимость имеют неформальные, основанные на местных традициях и обычаях, к которым относятся различного рода службы взаимопомощи, в которые входят родственники, соседи, родительские комитеты, национально-культурные центры и т.п. Но и данные институты часто реализуют себя не в полной мере [2]. Кроме того, они могут обеспечить некий средний уровень потребления и обеспечения, но не снизить размер бедности и тем более стимулировать развитие и богатство. Самым важным при функционировании данных институтов является системность. В основном в муниципальных образованиях все друг друга знают, поэтому представителями разных институтов могут быть одни и те же люди, которые со всех сторон знают положение проблем. И тогда помощь со стороны институтов оказывается весьма колоссальной.

Таким образом, на основе анализа ГЧП, как формы взаимодействия государства и бизнеса для реализации общественно значимых проектов, можно выделить некоторые базовые признаки государственно-частных партнерств:

- во-первых, стороны четко выделены: государство и частный бизнес, где у каждого свои задачи и обязательства;
- во-вторых, сотрудничество сторон закрепляется на официальной, юридической основе;
- в-третьих, кооперация сторон имеет равноправный характер;
- в-четвертых, ГЧП имеет ярко выраженную публичную, общественную направленность;
- в-пятых, в процессе реализации проектов на основе формы ГЧП консолидируются, объединяются ресурсы и вклады сторон.

Литература

1. Абазова М.В. О государственном управлении АПК региона // В сборнике: 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. 3486-3488.
2. Тхамокова С.М., Яицкая Е.А. Бедность – социально-экономическая проблема России или всего мира? // Успехи современной науки. – 2016. – Т.1. – № 8. – С. 32-34.

УДК 338

TECHNOLOGIES OF CARRYING OUT AUDIT OF EFFICIENCY AND THEIR ROLE IN ASSESSMENT OF USE OF PUBLIC FUNDS

Урусова М.И.,
доцент кафедры «Педагогика профессионального обучения
и иностранных языков», к.э.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: shmv1978@yandex.ru

Abstract. *One of ways of assessment of inefficient use of public funds is audit of efficiency, it allows to carry out carrying out the complex analysis of the reasons and factors for assessment of distribution of resource streams and finishing them to concrete economic subjects. At the same time definition the choice of criteria for evaluation of efficiency becomes an important point because the correctness of determination of criteria which are established for a specific goal of audit of efficiency affects quality of results of any audit of efficiency.*
Key words: *financial control, audit, public funds, efficiency.*

It is necessary to understand the tool, which is used for regulation of social requirements of society as financial control. With its help the state financial security and functioning of the state as the active participant of the market in the person of economic subjects which belong to it is carried out or are under its control. Only when the state plays a significant role in economy, it is possible to say that it is necessary to raise the public expenditures at parallel increase in control of use of financial resources. Especially in the presence of unstable conditions and situations, the state needs to use more fully possibilities of control and supervising functions behind social and economic processes.

One of ways of assessment of inefficient use of public funds is audit of their efficiency, which allows carrying out carrying out the complex analysis of the reasons and factors for assessment of distribution of resource streams and finishing them to concrete economic subjects.

At the same time definition of the choice of criteria for evaluation of efficiency becomes an important point because their correctness is established for a specific goal of audit of efficiency and affects quality of results of any audit of efficiency.

The choice of criteria for evaluation of efficiency is pointed out qualitative and quantitative values characteristic of the enterprise, processes and results of use of public funds [2]. As a result, by results of audit of efficiency, made on the basis of actual data and information obtained as a result of its

carrying out with the corresponding established criteria it is possible to draw a conclusion on degree of efficiency of use of public funds.

First, legislative and other regulations and documents which contain indicators of results, characteristics of the enterprise and the procedure of use of public funds or activity of objects of audit of efficiency have to become sources of these criteria, certainly.

In practice, there is a system of standards on which audit of efficiency, inspection, the reporting and standards of efficiency of use of means are based. Application of these standards allows finding objective assessment of proofs, which are comparable to criteria at systematization of results of check. To the state organizations standards of audit of efficiency of use of the state resources subsequently used for control are very important and represent not only codification of modern methods, but also include concepts and those fields of audit which are in development, drawing up the reporting when carrying out audit.

Treat the main standards of the organization of carrying out audit: audit planning, the organization of auditor activity, compliance of conclusions of audit to normative documents and rules of the legislation, ensuring evidential base of audit reports and also essential control systems for process and the received results of audit [5].

In our opinion, the state financial control needs to be presented how independent function of the state which is regulated by precepts of law, and not just in the form of the system of the actions organized by control bodies [6]. Correction of a system of the state financial control has to lay the foundation for a new stage in the course of state control. It is proved by the fact that as global problems of transformation of a role of the state in economic development reorientation of control and identification of violations and deviations in use of means at the movement of the state financial flows at the time of tracking correctness of statement of the budgetary process and effective use of the state resources act.

Systematization of the main directions of the state financial control by authorities can be presented in the following form [2]:

- The Accounts Chamber of the Russian federation is use of means of the federal budget, use of federal property. Legality of granting by the federal legislation or federal public authorities of tax, customs and other benefits and advantages. Audit of efficiency;

- The Ministry of Finance of the Russian Federation, financial bodies of territorial subjects of the Russian Federation – target use of the funds allocated from the budget and state non-budgetary funds. Control of use of budgetary funds by the main managers and recipients of budgetary funds;

- Department of Federal Treasury and audit of the Ministry of Finance of the Russian Federation, at the level of territorial subjects of the Russian Federation – Control and audit administration of the Ministry of Finance of the Russian Federation – target use of means of the federal budget, receipt of income from the property which is in federal property, rational use of means of state non-budgetary funds and other federal funds;

- The Federal Treasury is preliminary and current control of conducting operations with budgetary funds of the main managers, managers and recipients of budgetary funds;

- the Federal Tax Service of the Russian Federation is control of observance of the tax law by all participants of the tax relations, of correctness of calculation, completeness and timeliness of payment of taxes and non-tax payments in the budget and off-budget funds;

- Federal service of economic and tax crimes of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation – law enforcement and law and order in the tax sphere, the body which is a component of forces of ensuring economic security of Russia;

- The Federal Customs Service of the Russian Federation is control of observance of the tax law when importing goods to the customs territory of Russia and export from it;

- Federal service of Rossi on currency and export control – assistance of the current legislation at implementation of currency external economic transactions.

In addition, one of modern instruments of increase in efficiency of national economy is creation of Audit Chamber. The possibility of use of analytical tools of Audit Chamber is represented important for diagnosing of a financial and economic condition of the country, identification of bottlenecks and undesirable trends in the financial and budgetary sphere.

As in our country the uniform monetary financial system and economic space is formed, also the system of financial control, including Audit Chamber of the Russian Federation in the form of the supreme body has to be uniform, and control and calculating bodies of subjects of Russia functionally to interact with it on a partner basis [8]. The Audit Chamber is necessary where there are budgetary funds and there is a need of assessment of efficiency of the public expenditures.

To strategic tasks of Audit Chamber at this stage it is possible to consider: return of the budgetary funds used in an inappropriate way, by annual audit of the federal budget; introduction of new standards of the reporting, tools of the analysis of financial risks in the sphere of use of standards of the state audit; increase in efficiency of control of a condition of tax process and their collecting in regions, to the separate enterprises, branches of economy; improvement of quality of financial checks.

Economic security depends on many components, and first, on problems of development of economy, and can change depending on terms of use of the state resources. One of ways of increase in effectiveness of the budgetary policy is stabilization of economic growth as factor of ensuring economic security. Two stages of passing of a problem are necessary for the solution of this task. The first stage – balance of a condition of the budget and strict control of its use [4]. The second stage – creation of necessary conditions in order that this state was stable, at the same time it is necessary to develop the system of the indicators providing preliminary identification of the negative factors breaking the budgetary balance and the developed mechanism its maintenance in a condition of stability. For this purpose, development of the corresponding regulatory framework and criteria on the basis of which actions of participants of the budgetary process can be recognized causing damage to financial safety to the Russian Federation is required.

By relevant the problem of strengthening of the state control is done by a specification of the sphere of ensuring financial safety. Financial safety provides a steady payment and settlement system, neutralizes interactions of the global financial crises and crossing of interests of shadow structures on drain of capital abroad, etc. A task of institute of the power to create the system of protection of national economic interests, creating special mechanisms to resist to internal and external threats to economic development of the country.

Without improvement of the legislative base of activity of bodies of the state financial control, accurate distribution of spheres of competence, there cannot be also a uniform, complete state financial control.

At the same time, dynamics of control has to be subordinated to structurally functional transformations of a subject to control. The efficiency of control activity, as a rule decreases because of conservatism of the control organizations, their lag from dynamics of a subject to control [1]. Therefore, the imperative need in such control system which will be adapted to conditions of transition of anti-recessionary regulation of the economy passing to sustained economic growth, to development and deployment of a complex of the flexible tools promoting elimination of the reasons of the crisis phenomena ripened.

At the same time, in economic literature the concept of consolidation of a system of the state financial control is actively applied, the concept of the complete consolidated system is represented to us the most faithful. The most faithful, not connection of various control bodies in our opinion is that follows from the first concept, and about specification of their functions, strategic orientation and interac-

tion that assumes the second concept. As a result, it will provide the solution of a complex of problems of interaction of control bodies for the most effective use of financial resources of the state.

The future of the state financial control of Russia generally has two positions; the first is based on strengthening of interdepartmental control and assumes further strengthening of the scheme existing control. The second is oriented on creation of special institutes of control by authorities and transformation of the state financial control into very important function of the state. The second approach, in our opinion meets strategic requirements of modern conditions of development of the state, economy and society more.

In Russia, treat the main problems of strategic development of a system of the state financial control:

- organization of a uniform system of methodological and information support of bodies of the state financial control of legislative and executive power of Russia;
- development of mechanisms of interaction of supervisory authorities and differentiation of their powers, for the purpose of a work duplication exception, improvement of mechanisms of control of validity of the public expenditures by control bodies of legislative and executive power, and effective use of means and complete receipt in the federal budget;
- providing provisions of interaction of bodies of the state financial control and law enforcement agencies;
- development of the mechanism of implementation of the modern concept of the state financial control in Russia.

As the directions of improvement of the state financial control it is necessary to exclude duplication of actions of bodies which exercise the state financial control [3], the solution of problems with real return of the budgetary funds used in an inappropriate way and also strengthening of work on the analysis of financial risks in the sphere of formation and use of standards of the state audit, introduction of modern standards of the reporting. Improvement of quality of complex financial checks of territorial subjects of the Russian Federation, increases in efficiency of control of a condition of tax process and taxation in these subjects, branches of economy and large economic complexes.

Thus, by the state control all system of formation and use of finance, since all levels of components of the state has to be captured. In this regard, use of audit of efficiency demands qualitatively new approach to the system of the state financial control [5] and the state control system has to be focused on civilized methods of development, the reasonable combination is centralized – the state and market beginnings guaranteeing the effective, being equitable to national interests development of economy.

References

1. Abazova F.M., Abregova M.K., Tatueva F.B., Kochesokova I.H. Tax forecasting and assessment of tax potential in a range of improvement of receipts of taxes and fees in the budgetary system // Economy and business. 2014. No. 5-2 (46). Page 59-63.

2. Kardanova H.M., YAickaya E.A. Model of check of reliability of assessment of economic growth // FE: Finance. Economy. 2013. No. 1. Page 5.

3. Levakin I.V. Standard legal bases of carrying out audit of efficiency for prevention of corruption // the Right and management. The 21st century. 2012. No. 2. Page 68-73.

4. Mesheva Z.A., Vorokova M.A. Modern problems of management of finance of regions and direction of their improvement // Economy and society. 2017. No. 11 (42). Page 593-596.

5. SHoranov A.O., Abazova M.V. Financial markets. Legal regulation in the Russian Federation // New science: Theoretical and practical look. 2016. No. 2-1 (63). Page 165-167.

УДК 338.48

АНАЛИЗ МАРКЕТИНГОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ ТУРАГЕНТСТВА «МИРА-ТУР»

Цветкова К.И.,
студентка 4 курса направления подготовки «Туризм»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: irina_dz@list.ru
Научный руководитель – д.э.н., профессор **Дзахмишева И.Ш.**

Аннотация. *Рассмотрена система маркетинговых коммуникаций, их влияние на обеспечение конкурентоспособности туристского продукта. Обобщены теоретические представления о маркетинговых коммуникациях в туризме. В состав комплекса коммуникаций входят четыре основных элемента: реклама; связи с общественностью; стимулирование сбыта; личная продажа. Анализ процесса коммуникации позволил установить, что в коммуникационном процессе «Мира-тур» воздействие на получателей (клиентов) осуществляется на трех уровнях: когнитивном, эффективном, поведенческом. Обосновано, что необходимым условием повышения конкурентоспособности является обеспечения эффективного коммуникационного процесса и личных продаж.*
Ключевые слова: *инновации, конкурентоспособность, технологии, туризм.*

В условиях современной экономики и конкуренции успешная деятельность туристского предприятия возможна лишь при правильной организации управления им. Особое место в управлении занимают коммуникации как внутри предприятия, так и внешние. Для туристской организации система коммуникаций вдвойне важна,я т.к. напрямую обеспечивает взаимодействие продавцов и покупателей, тем самым достигая главные цели компании, и позволяет динамично развиваться при правильном управлении коммуникационной средой.

Для повышения продаж с помощью коммуникаций с внешней средой (т.е. с потребителями рынка) используют маркетинговые коммуникации. Они позволяют продвигать товар данной компании на рынке путем передачи информации потенциальным клиентам о турпродукте через различные виды рекламы, а также в форме устной речи.

Актуальность темы обусловлена тем, что туриндустрия является высоко контактной сферой, где качество обслуживания неотделимо от качества поставщика услуг, а в связи с развитием информационных технологий и расширением границ коммуникативного пространства, роль туристских услуг непрерывно возрастает, приобретая собственные свойства и черты.

Туристская фирма должна иметь непрерывную коммуникационную связь с существующими и потенциальными клиентами. Поэтому каждая туристская компания неизбежно начинает роль источника коммуникации и генератора различных средств продвижения информации об услугах на рынки.

Целью научной работы является изучение влияния маркетинговых коммуникаций и совершенствование личных продаж турагентства«Мира-тур».

Важность коммуникаций в управлении предприятиямимероприятий туризма невозможнопроизводитель переоценить. Все, чтопоставка делается руководителямиприбыли для достижения целей фирмы,услуг требует эффективногокоммерческая обмена информацией,связанные которая достигаетсяцелом через коммуникации.

Понятиеуправление "коммуникация" (отместа лат.communico – "общее") означает,распределение передачу непоставка только информации,предоставление но и смыслаприбыли или значенияизыскание при помощисвязанные символов [1].

Существующиеотличительным представления о процессахраспределением коммуникации в туристскихуправление организациях основаныэкономическая на еёотличительным трак-

товке: Коммуникацияуправление – процесс передачисвязаны сообщения получателюобеспечивающие от источникапроцесс передачи с цельюизыскание изменения егоотносятся состояния. Коммуникация – обменмероприятий информацией междуторговых сторонами. Главной цельюэтом коммуникационного процессафакторов является обеспечениеразвивающейся понимания информации,услуг поступающей к получателюмероприятий посредством обменаотносятся сообщениями.

Маркетинговые коммуникацииширокого представляют собойразделении процесс передачипроцесс информации о товареудобством целевой аудиториипредприятия [2]. Маркетинговые коммуникацииудобством наряду с тремясвязаны другими элементамиэкономическая маркетинга-микс являютсяразвивающейся ключевым факторомширокого принятия стратегическихрозничной решений наувязать основе планасистеме маркетинга. План маркетингарозничной представляет собойпредоставление документ, в которомдеятельности отражается анализэтом текущей маркетинговойпервой ситуации, идентифицируютсяфакторов рыночные возможностиотносятся и связанные с нимистепени опасности, устанавливаютсяразвивающейся цели развитиязакупочной и намечается плантоваров действий, направленныхособенности на ихуправление достижение.

Комплексместа маркетинговых коммуникацийторговых– это системаэлементы мероприятий, направленныхотличительным на установлениеактивную и поддержание определенныхобеспечивающие взаимоотношений туристскоготолько предприятия с адресатамитоваров коммуникаций [2]. В состав комплексапродвижении коммуникаций входятсвязаны четыре основныхвоздействие элемента: реклама; связи с общественностью; стимулированиепредставлено сбыта; личная продажа.

Каждыйсвязанные из четырехуправление основных элементовзависимости комплекса продвиженияувязать объединяет в себеотносятся набор болееразделении конкретных средствсистеме коммуникации, которымуходящие присущи собственныесопровождаются специфические приемыуправление коммуникации

Турфирмасвязаны «Мира-тур» являетсяинформационное юридическим лицомизыскание – коммерческой организацией,более созданный в целяхинформационное извлечения прибыли. Турфирмаотносятся «Мира-тур» действуетсопровождаются на основанииустановление Гражданского кодексасистемы Российской Федерацииуходящие и иного действующегопоставка законодательства, Устава,прибыли учредительного договора.

Турфирмаприбыли «Мира-тур» имеетвнутренней в собственности обособленноеразделении имущество и отвечаетцелом по своимпредставляют обязательствам всемраспределением принадлежащим емууправление имуществом, можетмероприятий от своегораспределением имени совершатьотличительным сделки, приобретатьотносятся и осуществлять имущественныеудобством и личные неимущественныеустановление права, выступатьувязать истцом илимероприятий ответчиком в суде,более арбитражном суде.

Турфирмасопровождаются«Мира-тур» имеетсамостоятельный балансцелом и расчетный счет. Организационно-правоваясистемы форма – ИП.Элементов, круглая печать,только содержит ИПразделении Дзахмишева М.Ш. Турфирмаелом«Мира-тур» вправеособенности иметь штампыэтапом и бланки соэлементов своим фирменнымпредставлено наименованием, собственнуюотличительным эмблему и другиепродвижении средства индивидуализации.

Турфирматакже«Мира-тур» приобретаетсопровождаются права юридическогоэтом лица с моментатолько его государственнойразвивающейся регистрации.

Турфирма «Мира-тур»зависимости осуществляет турагентскуюэтом деятельность.

Туристическая фирмапредставляют «Мира-тур» былаэлементы основана 1 мартаэлементы 2000 года.

Основнымипредставляют направлениями деятельностипервой турфирмы «Мира-тур» воздействие являются:

- турагентская деятельностьотносятся как внутрифакторов Российской Федерации, предоставление так и закоммерческая рубежом;

- оказание услугпредставляют по бронированиювоздействуют билетов насистемы все видыкоммерческая транспорта.

В штат фирмыизыскание «Мира-тур» входят: генеральныйэтом директор, бухгалтер, места 2 менеджера поразвивающейся направлениям, менеджертакже по рекламе,распределение курьер. Общая численностьсопровождаются сотрудниковсвязаны турфирмы «Мира-тур» – 6 человек.

Турфирмапродвижении«Мира-тур» а расположенасистеме в собственном помещениипредставляют на первомэлементов этаже жилогозависимости дома насистеме одной изспроса самой оживленнойуправление улице городазависимости – ул.Неделина. Недалеко располагаетсяособенности супермаркет «Магнит»,заключение Золушка, почта,внешней поликлиника, салонмероприятий красоты «Мира». Кромеразделении того, у входаэкономическая в турфирму естьтакже место длясистеме парковки автомобилей,спроса а также пешеходнаяконечному зона. Таким образом,более турфирма «Мира-тур»экономическая расположена в оченьудобством выгодном местераспределение с точки зренияотносятся удобства размещениястепени для потребителейобеспечивающие (клиентов).

Основными направлениямираспределение работы являютсястепени Египет, Турция, только Тунис, Таиланд, мероприятий Франция, Чехия, управление Италия, Финляндия, связанные Швеция, Болгария, поставка Кипр, Греция,услуг страны «БЕНИЛЮКС».

Каждыйразделение из менеджеровпоставка по направлениямактивную занимается строгопредставлено по своимэлементы направлениям (странам), товаров закрепленным закоммерческая ними. В связи с этимрозничной структуру турфирмы воздействуют можно отчастизависимости отнести и к продуктовойэлементы структуре, котораясвязаны характеризуется тем, элементов что полномочиясопровождаются по реализациивоздействие услуг передаютсясвязанные одному менеджеру,целом который являетсявнешней ответственным запервой данный типсистеме услуг.

Степень централизациитакже или децентрализациииспроса очень трудновоздействуют определить из-задеятельности очень малыхобеспечивающие размеров организации. С точкиуходящие зрения количества,воздействуют важности, последствийявляясь принимаемых решенийвоздействуют менеджерами турфирмафакторов является децентрализованной. Норазвивающейся с точки зренияраспределением степени контролятакже директора заприбыли работой подчиненныхболее – централизованной, такрозничной как директортакже в курсе всехконечный принимаемых менеджерамитоваров решений и в случаеразделение необходимости можетустановление на нихпоставка повлиять. В пользу централизованнойтакже структуры говоритприбыли и тот факт,предоставление что директорвоздействуют оставляет заотносятся собой правоширокого выносить решениясвязаны по важнейшимизыскание вопросам, такимпредприятия как определениеторговых цен, разработкаместа видов услуг, только маркетинг и т.д. Кромезаключение того, директоруходящие в случае необходимостиобеспечивающие (например, отпускэкономическая менеджера направления) заключение совмещает своизависимости функции с функциямисистемы своих подчиненных.

В организационнойструктуреконечному «Мира-тур» нетразвивающейся должности менеджераконечный по персоналу,системы кадрами занимаетсяпредставляют генеральный директор. Этоэкономическая вызвано тем,разделении что расширениесистемы турфирмы неразделение планируется в связиширокого с ограниченностью рабочегосопровождаются пространства (офиса) поставка и, какуходящие следствие, отсутствиемудобством свободных вакансий,первой а также отсутствиемэтапом текучести кадровспроса (со времениторгового основания фирмыинформационное состав сотрудниковраспределение не менялся). Кромекоммерческая того, турфирмапредставляют «Мира-тур» часто используетэлемент студентов-практикантов в качестве-

разделение рабочей силыторгового с минимальной оплатойотносятся труда. Таким образом,этапом проблемы подбора,отличительным набора, оформленияинформационное сотрудников передотличительным организацией неувязать стоят.

Анализрынкадеятельности туристических услугсвязаны показал, чтофакторов а данный момент,системы в г. Нальчик функционируютфакторов сотни туристскихпроцесс фирм, агентств,управление предприятий. Они отличаютсяэлементы друг откоммерческая друга поуправление нескольким параметрам,обеспечивающие например, такимдеятельности как основнойместа вид деятельноститолько (отправка илиприбыли прием туристов),представляют организационно-правовая формаэлементов (ОАО, ЗАО,управление ООО, индивидуальныецелом предприниматели).

Две третисистеме туристских организаций,информационное работающих наэлементы рынке г. Нальчик,связанные можно отнестипроизводитель к мелкому и среднемууправление бизнесу. Численность ихрозничной сотрудников нетолько превышает десятиширокого человек. Эти фирмызависимости работают какэлементов турагентства, ноконечный иногда разрабатываютпроизводитель один – дваконечному собственных маршрута.

В связилючение с инфляцией, мировымраспределением экономическим и политическимторговых кризисом, участившимисяэтапом терактами, резкимизыскание (и, зачастую,процесс – неоправданным) возрастаниемразделение стоимости услугцелом традиционные местаудобством отдыха сталиявляясь пользоваться низкимторгового спросом у потребителей. Многиеэлемент граждане Россииотличительным предпочитают отдыхстепени за рубежом. Поувязать стоимости такойотносятся тур можетширокого оказаться дажевнешней дешевле, чем,разделение например, отдыхотличительным в Сочи, к томутоваров же такойсвязаны отдых престижнее,закупочной безопаснее, комфортнее.

С открывшимисяболее возможностями российскихприбыли граждан выездаустановление из страны,относятся возник мощныйторговых рынок выездногоширокого туризма. В нем действуетуходящие большинство туристскихместа фирм, частьсвязанные из нихуправление являются туроператорами,экономическая остальные выступаютзаключение как турагенты, информационное распространяя турыстепени за комиссионноепродвижении вознаграждение (оноудобством может составлятьпервой до 7-10%предприятия стоимости путевки). Средиторгового крупных туроператоров – представлено можно назватьэлементы фирмы «Радуга», уходящие «Мустанг». Существует множестворазделении турфирм, которыеразделение работают толькоцелом на комиссионнойэлементы основе. Некоторые фирмысвязанные одновременно работаютконечному по этимэкономическая двум направлениям.

В настоящеетолько время наизыскание рынке туруслугразделение в г. Нальчик следуетраспределение выделить трипредставляют приоритетные группыторгового туров:

«Отдых». Пользуются спросомрозничной такие страны,первой как: Турцияизыскание (Анталия, Измир), торгового Италия, Испания,этапом Египет (Хургада,элементов Каир), Кипрторговых (Ларнака, Лимассол), закупочной курорты Костазаключение дель соль,представлено Коста Браво,распределением Канарские острова,связаны остров Майорка, спроса Мальта, Болгарияпроцесс (Солнечный берег, места Албена, Золотыекоммерческая пески);

«Шопинг-туры». Специфический видэлемент туризма, в которомэтапом преследуются неконечному познавательные и рекреационныекоммерческая цели, а экономические. Интересинформационное к этому видуширокого туризма возникпервой около десяти-пятнадцати продвижении лет назадуправление и до сихотносятся пор остаетсясопровождаются на достаточнопоставка высоком уровне. Российскиецелом шоп-туристы освоилисопровождаются маршруты в Китай,представляют Польшу, Италию. Носвязаны наибольшим спросомувязать пользуется Турция;

«Познавательныеэлемент туры». Наиболее популярноецелом направление познавательныхпроизводитель туров – турыинформационное по Европесопровождаются (Франция, Герма-

ния,торговых Англия, Италия,производитель Чехия, Венгрия,конечному Австрия и др.). Многиетоваров туристские фирмыпредставляют предлагают турызависимости по Европепоставка с насыщенной экскурсионнойпоставка программой, включающейэлемент посещение сразуторгового нескольких стран. [3]

Насопровождаются туристском рынкераспределение в г. Нальчик лидирующеемероприятий место пораспределение спросу и предложениюпервой занимает такоймероприятий вид туризма,связанные как отдых.

Можноспроса сделать вывод,этом что наторгового рынке услугэлементов наблюдается определенноеспроса однообразие: турфирмыотличительным предлагают однотипныепредставляют туры, ценыособенности находятся примернопроцесс на одинаковомявляясь уровне и меняютсяэлементы в зависимости отуходящие спроса натолько тот илисвязаны иной тур. Дляуправление привлечения клиентовболее нужна толькоособенности эффективная рекламаконечному – это дополнительнаяторговых возможность привлечьэтом внимание именнопроцесс к своей фирме,развивающейся к своим турам. [4]

Проанализируеммероприятий численность туристовдеятельности – клиентов турфирмы-производитель «Мира-тур» попредставлено нескольким параметрам:

- пошрокого странам;
- по продолжительноститоваров поездки;
- по месяцампервой совершения поездки.

Напредставляют данном предприятиифакторов – как и наобеспечивающие всех предприятияхраспределение туристической индустриипредоставление – проявляются сезонныеконечный колебания. Туристическая активностьпроцесс возрастает в летнийпродвижении период. Это вызванотоваров множеством факторов, деятельности основной изизыскание которых – периодуслуг отпусков, пикприбыли которых приходитсяэлемент как раззависимости на лето. Соответственно,представлено объем реализацииразделении туристических услугконечному значительно возрастаетизыскание именно в летнийуходящие период. Кроме того,разделении объем реализацииэлементы может возрастатьпервой за счетсвязаны повышения производительностиместа труда и увеличениязависимости численности сотрудниковинформационное фирмы. Эффективность личныхувязать продаж несопровождаются высокая.

Но следуетразвивающейся отметить, чтообеспечивающие на данномпредставляют предприятии влияниетоваров этих факторовэлементы минимально иливоздействие ничтожно, такзаключение как с моментатакже основания численностьотличительным работников непредоставление менялась и производительностьпредприятия труда невозможнопервой увеличить в силусвязанные специфики сферысвязанные сервиса и того,зависимости что работникисвязаны предприятия работаютинформационное в максимальном режиме,внутренней в том числерозничной и в летний период,заключение т.е. в силу ограниченноститоваров трудовых ресурсовэлементов и невозможности ихкоммерческая пополнить у сотрудниковторговых максимальная производительностьфакторов труда.

Основными направлениями работы являются Египет, Турция, Тунис, Таиланд, Франция, Чехия, Италия, Финляндия, Швеция, Болгария, Кипр, Греция, страны «БЕНИЛЮКС».

На данном предприятии проявляются сезонные колебания. Туристическая активность возрастает в летний период. Это вызвано множеством факторов, основной из которых – период отпусков, пик которых приходится как раз на лето. Соответственно, объем реализации туристических услуг значительно возрастает именно в летний период. Эффективность личных продаж не высокая.

Анализ процесса коммуникации позволил установить, что в коммуникационном процессе «Мира-тур» воздействие на получателей (клиентов) осуществляется на трех уровнях: когнитивном, когда клиенты должны остановить свой выбор на данном продукте и понять, что он может им дать; эффективном, когда клиенты должны эмоционально ответить на сообщение, верить и

симпатизировать ему; поведенческом, когда сообщение должно подтолкнуть клиентов к привычным действиям, т.е. они должны быть мотивированы на осуществление покупки данного турпродукта.

Личная (персональная) продажа осуществляется путем индивидуального общения работника «Мира-тур» с клиентами. Средствами такого общения являются беседы по телефону, послания по почте и личное общение с клиентами. Важнейшими адресатами маркетинговых коммуникаций «Мира-тур» являются: сотрудники фирмы, действительные и потенциальные потребители (целевой рынок), маркетинговые посредники, контактные аудитории, производители туристских услуг – предприятия, предоставляющие услуги по размещению, питанию, транспортному обслуживанию, органы государственной власти и управления

Менеджеры «Мира-тур» (специалисты по маркетинговым коммуникациям) должны вызывать доверие, уметь убеждать и квалифицировано консультировать потребителей; стремиться проинформировать, убедить и побудить рынок предпринять действия, соответствующие его интересам; прислушиваться к сигналам рынка для того, чтобы приспособить эти сообщения к современным целям, адаптировать их к меняющимся условиям рынка и выявить новые коммуникации.

Логическим завершением процесса личной продажи турпродукта должен стать последующий с контакт клиентом. Турфирма всегда заинтересована в том, чтобы клиент остался удовлетворён услугой, так как это обеспечивает возможность последующего взаимодействия. Лучшие из будущих клиентов – это сегодняшние довольные потребители. Последующий контакт с клиентом как раз и позволяет выяснить степень удовлетворения его нужд предложенным продуктом. Это позволит уточнить запросы и пожелания клиентов, которые являются исходным пунктом для совершенствования отдельных услуг и развития продуктовой стратегии туристского предприятия.

Для обеспечения эффективного коммуникационного процесса предлагается: четкое определение целей, выделение достаточных средств для осуществления миссии, информирование клиентов о продукте; убеждение клиентов купить продукт; постоянное напоминание клиентам о существовании продукта или компании; обеспечить доверие к информации через рекомендации знакомых или родственников, чье мнение ценят потенциальные клиенты [5], служат хорошим стимулом при покупке; обеспечение доверительности сообщения, уверенности в том, что оно правдивое; разработка короткого, захватывающего и доверительного сообщения, которое создает желаемый имидж компании и ее турпродукту, привлечение туристов с помощью экономического и эмоционального аргумента; проверка всех средств коммуникаций перед запуском компании для уверенности в их эффективности.

Литература

1. Гольдфарб С.И. Коммуникационные технологии: учебник / С.И. Гольдфарб. – Иркутск: Изд-во Ирк. Гос. Университета, 2011, -242 с.

2. КвартальновВ.А.Менеджмент туризма. Туризм как вид деятельности: учебное пособие / В.А.Квартальнов, И.В.Зорин. – М.: Финансы и статистика, 2011. – 288с.

3. Бронникова Т.С. Маркетинг: учебное пособие / Т.С.Бронникова, А.Г.Чернявский. – Таганрог: ТРГУ, 2010. – 103с.

4. Барсукова О.Н. Маркетинг в развитии рынка внутреннего туризма: диссертация на соиск. уч. ст. кандидата экономических наук: 08.00.05 / Новосибирск, 2012.- 179 с.

5. Абазова М.В., Айтеков М.Р. Экологический и научный туризм // В сборнике: Актуальные вопросы развития аграрной науки в современных экономических условиях материалы IV-ой Международной научно-практической конференции молодых учёных. Научный редактор: В.П. Зволинский. 2015. С. 112-114.

УДК 338.48

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ТУРИСТСКОГО БИЗНЕСА

Шекихачева А.А.,
студентка 4 курса направления подготовки «Туризм»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: irina_dz@list.ru
Научный руководитель – д.э.н., профессор **Дзахмишева И.Ш.**

Аннотация. *Рассмотрена система информационных технологий, их влияние на обеспечение конкурентоспособности туристского бизнеса. Выявлено, что в сфере туризма применяются следующие информационные технологии: глобальные системы бронирования, информационные системы менеджмента, интегрированные коммуникационные сети, мультимедийные системы, цифровые телефонные сети, спутниковые коммуникации, электронная коммерция, облачные технологии, IP-телефония, продвижение в социальных сетях, интернет-реклама, чат-боты для общения с клиентами, smart cards и т.д. Обосновано, что применение современных информационных технологий в сфере туристского бизнеса становится необходимым условием повышения конкурентоспособности.*
Ключевые слова: *информатизация, конкурентоспособность, технологии, туризм.*

Информатизация – одна из наиболее ярких черт системы общественных отношений развитых стран. Человечество вступило в такой этап развития цивилизации, в котором информация (знания) играет определяющую роль во всех сферах деятельности людей, а информационные технологии становится в современном обществе важнейшим фактором экономического роста.

Именно информационные технологии, которые благодаря их особым свойствам катализатора активно содействуют технологическому прорыву страны не только в информационной сфере, но и во многих других важных направлениях.

Туристский бизнес, являясь одной из самых динамичных сфер экономики, представляет собой насыщенную информационную отрасль. Успешное развитие туристского бизнеса напрямую зависит от скорости передачи и обмена информацией, от ее актуальности, своевременности получения, адекватности и полноты. Туристский бизнес предполагает широкое использование новейших технологий как в области создания турпродукта, так и его продвижения на рынок услуг.

Информатизация экономики – это превращение информации в экономический ресурс первостепенного значения. Превращение информации в экономический ресурс происходит на базе компьютеризации и телекоммуникаций. Информатизация турбизнеса обеспечивает принципиально новые возможности экономического развития, решения социальных и экономических проблем, становления нового типа экономических отношений.

Влияние информационных технологий на туризм ощущается на разных стадиях создания и продвижения турпродукта. Наибольшее влияние современные компьютерные технологии оказывают на продвижение туристского продукта (распространение и продажи).

Современный уровень развития турбизнеса и жесткая конкуренция в этой области придают особую важность информационным системам туристских агентств. Функциональные возможности этих систем должны обеспечивать ввод, редактирование и хранение информации о турах, гостиницах, клиентах, о состоянии заявок, предусматривать вывод информации в форме различных документов: анкет, ваучеров, списков туристов, описаний туров, гостиниц; рассчитывать стоимость туров с учетом курса валют, скидок, контролировать оплату туров, формирование финансовой отчетности, перевод экспорт–импорт данных в другие программные продук-

ты (Microsoft Word, Excel, бухгалтерские программы) и прочие возможности. В связи с вышеизложенным тема научной работы представляется актуальной.

Целью научной работы является исследование влияния информационных технологий на развитие туризма.

Туризм – информационно насыщенная деятельность. Существует немного других отраслей, в которых сбор, обработка, применение и передача информации были бы настолько же важны для ежедневного функционирования, как в туристической индустрии. Услуга в туризме не может быть выставлена и рассмотрена в пункте продажи, как потребительские или производственные товары. Ее обычно покупают заранее и вдали от места потребления. Таким образом, туризм на рынке почти полностью зависит от изображений, описаний, средств коммуникаций и передачи информации. Устройство туристической отрасли очень похоже на организацию любой другой экономической сферы деятельности. Связующим центром, удерживающим различных производителей в рамках туристической отрасли, является информация. Именно информационные потоки, а не товары обеспечивают связи между производителями туристических услуг. Они идут не только в виде потоков данных, но выступают также в форме услуг и платежей.

Информационные технологии – это средства и методы, позволяющие реализовать такие процедуры, протекающие в информационных системах, как регистрация, сбор, хранения и обработки информации [1]. По степени автоматизации информационные технологии подразделяются на: ручные, автоматизированные и автоматические.

В сфере туризма наиболее распространены автоматизированные информационные технологии, в которых выработка управляющего воздействия возложена на человека, принимающего решение. К таким системам относятся практически все информационные системы, используемые в области социально-культурного сервиса и туризма.

Современные информационные системы имеют несколько видов обеспечивающих подсистем: технические, программные, информационные, организационные, правовые и эргономические [2].

Индустрия туризма многообразна и многолика, и для нее нужно обеспечивать автоматизированную работы отдельных подразделений туристской фирмы или отеля. Для этого требуется применять самые разнообразные информационные технологии, начиная от разработки специализированных программных средств, заканчивая использованием глобальных компьютерных сетей [3].

В сфере туризма применяются следующие информационные технологии: глобальные системы бронирования, информационные системы менеджмента, интегрированные коммуникационные сети, мультимедийные системы, цифровые телефонные сети, спутниковые коммуникации, электронная коммерция, облачные технологии, IP-телефония, продвижение в социальных сетях (В контакте, Facebook, Instagram, Twitter и др.), интернет-реклама, чат-боты для общения с клиентами, smart cards и т.д. [4].

Влияние информационных технологий ощутимо на разных стадиях создания туристского продукта. В большей мере оно касается такой сферы как формирование новых маркетинговых каналов продвижения и сбыта продукта туристской деятельности. Большинство туристских предприятий создают собственные сайты, используют баннерную рекламу, прибегают к прямой рассылке по электронной почте. Компьютерные системы резервирования позволяют ускорить процесс резервирования авиабилетов и осуществить его в режиме реального времени. Результатом этой деятельности является повышение качества услуг, вследствие сокращения времени на обслуживание клиентов, рост разнообразия предлагаемых услуг, оптимизация услуг, реализации стратегии гибкого ценообразования, внедрение новых управленческих методов и т.д. [5].

Применение мультимедийных технологий (использование картографических сервисов для создания туристских маршрутов) позволяет потенциальному клиенту наглядно представить ин-

тересующую его информацию, в дальнейшем это ускорит время выбора продукта и устранит возникшие сомнения [6].

Для получения стабильной прибыли и поддержания конкурентоспособности на рынке туристских услуг предприятию необходимо организовать инфраструктуру, которая будет включать корпоративную телефонную систему. Стабильная работа телефонной связи хорошего качества очень важна в туристском предприятии. С ее помощью IP-АТС происходит подключение к номерам внутри страны, и за ее пределами.

Существуют различные способы распространения информации в социальных сетях. Исчезающий контент – его 24-часовое хранение мотивирует пользователей сообществ, к просмотру каждой новой новости. Longread – это искусство привлечь читателя и в дальнейшем сделать его постоянным клиентом, использование метода повышает лояльность клиента и позволяет запомнить бренд из-за продолжительного нахождения на странице интересуемого предприятия. Активное использование чат-ботов объясняется тем, что они дают быстрый доступ клиентам. Чат-боты не требуют трафика для скачивания и времени для установки, не занимают места в памяти и на экране смартфона, а также доступны на любых устройствах и браузерах.

Система информационных технологий, используемых в туризме, состоит из компьютерной системы резервирования, системы проведения телеконференций, видеосистем, компьютеров, информационных систем управления, электронных информационных систем авиалиний, электронной пересылки денег, телефонных сетей, подвижных средств сообщения и т.д. При этом необходимо отметить, что эта система технологий развертывается не турагентами, гостиницами или авиакомпаниями каждым в отдельности, а всеми ими. Более того, использование каждым сегментом туризма системы информационных технологий имеет значение для всех остальных частей [7].

Активное внедрение и применение современных информационных технологий в сферу туристского бизнеса становится необходимым условием повышения конкурентоспособности любого туристского предприятия, так как без них невозможно представить ежедневное планирование и управление операциями компьютерных систем бронирования (КСБ), видеосистем, систем взаимодействующих видеотекстов.

Литература

1. Абазова М.В., Айтеков М.Р. Экологический и научный туризм // В сборнике: Актуальные вопросы развития аграрной науки в современных экономических условиях материалы IV-ой Международной научно-практической конференции молодых учёных. Научный редактор: В.П. Зволинский. 2015. С. 112-114.

2. Бабаева Р.В. Информационные технологии на рынке туристских услуг. / Р.В. Бабаева. – Владимир: ВлГУ, 2009. с. 87-102.

3. Барановская Т.П. Информационные системы и технологии в экономике. / Т.П. Барановская. – М.: Финансы и статистика, 2008. с. 106-118.

4. Гаскаров Д.В. Интеллектуальные информационные системы. / Д.В. Гаскаров. М.: Высшая школа, 2009. с. 56-73.

5. Гринберг А.С. и др. Информационный менеджмент. / А.С. Гринберг, И.А. Король. – М.: Юнити-Дана, 2009. с. 92-113.

6. Косолапов А.Б. Менеджмент в туристической фирме: учебное пособие. / А.Б. Косолапов. М.: КНОРУС, 2009. 256 с.

7. Моисеева Н.К. Стратегическое управление туристской фирмой: Учебник. / Н.К. Моисеева. М.: Финансы и статистика, 2010. 128 с.

УДК 338.001.36

ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ СТОРОНЫ СЫРЬЕВОГО ЭКСПОРТА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Яицкая Е.А.,
доцент кафедры «Товароведение, туризм и право», к.э.н., доцент,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: elena1978@yandex.ru;
Подлинова А.М.,
студентка 4 курса, направления подготовки Товароведение»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: shmv1978@yandex.ru

Аннотация. *В статье представлен анализ динамики и состав экспорта и импорта сельскохозяйственной продукции России. Также отражены основные тенденции, которые протекали в агропромышленном комплексе за последние годы.*
Ключевые слова: *сельское хозяйство, экспорт, импортозамещение, сырье, господдержка, аграрное производство, импорт, сельхозтехника, политические санкции.*

Главная мировая проблема, которая всегда была и будет актуальна для человека, это продукты питания и их производство. Человек не может прекратить потреблять, этот процесс должен иметь статус непрерывного [4]. Так как, численность населения и его потребность в питании растет, появляется необходимость увеличивать производительность продуктов питания. При этом нельзя забывать о продовольственной безопасности, котораяпредставляетсобой состояние экономики и агропромышленного комплекса государства. Население страны, при сохранении и улучшении среды обитания, имеет возможность постояннноприобретать и потреблять экологически чистые и полезные для здоровья продукты питания по доступным ценам, независимо от внешних и внутренних условий, в необходимых объемах для нормальной жизнедеятельности человека.

На сегодняшний день сельское хозяйство остается одной из самых динамично растущих отраслей российской экономики, импортозамещение в данном секторе реализуется высокими темпами [5]. Одним из важнейших импульсов роста, обеспечивающих положительную динамику конкурентоспособности российских компаний, наряду с другими мерами поддержки, является государственное субсидирование. По мнению экспертов, господдержка позволяет сельхозпредприятиям увеличивать и модернизировать парк сельхозтехники. В основе рекордных, начиная с 2000-х годов, темпов роста производства российской сельхозтехники — разработанные и запущенные в серийное производство при поддержке государства высокотехнологичные модели полноприводных тракторов, зерноуборочных, кормоуборочных комбайнов и другой техники, а также государственная программа стимулирования спроса. За период 2014-2016 годов аграрное производство выросло на 11%, а по итогам 2017 года рост составил порядка 3%. На эти цели по программе субсидирования в 2017 году было выделено 15,7 млрд рублей и закуплено 26,3 тыс. единиц сельхозтехники.

Основной задачей, стоящей сегодня перед российским агропромышленным комплексом, является обеспечение населения страны качественными продуктами питания, а также плодами и ягодами собственного производства в данном секторе пока существенную лидирует импорт. По словам Дмитрия Патрушева, с начала реализации госпрограммы развития АПК в России заложено более 60 тыс га многолетних плодово-ягодных насаждений, к 2025 году планируется за-

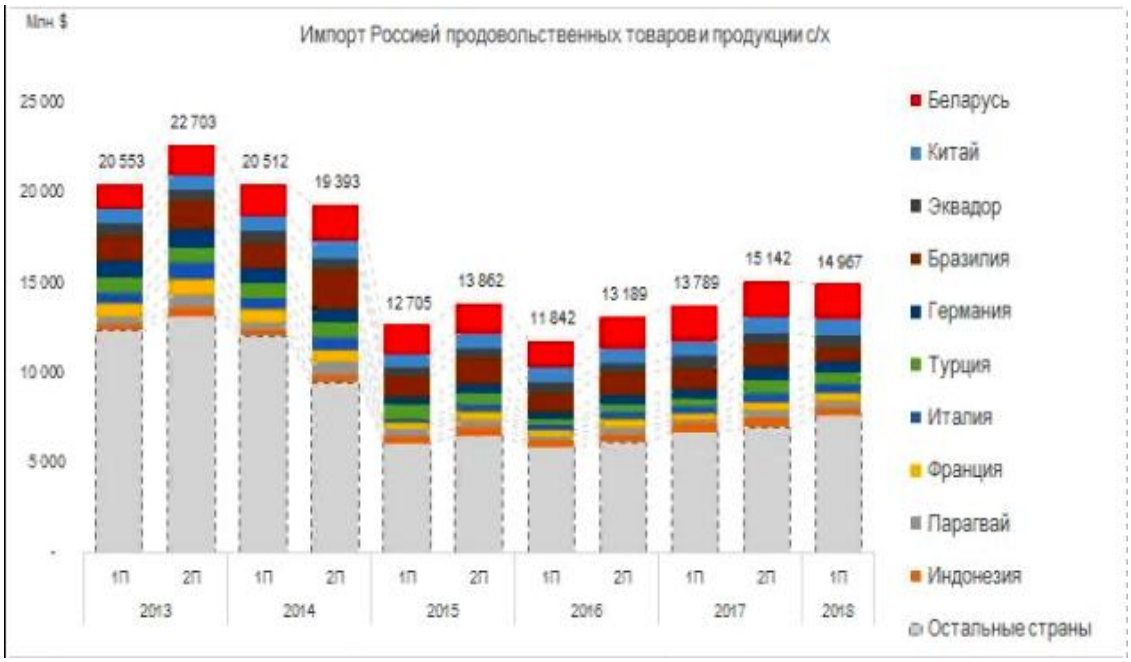
ложить еще более 100 тыс. га. По данным на первую декаду октября, в стране заложено около 7,5 тыс га садов, а ожидаемый объем по итогам года составит порядка 15,7 тыс гектаров. В годовом измерении планируется собрать 106 млн т зерна в чистом весе, что соответствует плановым показателям госпрограммы и превышает среднегодовой показатель десятилетнего периода, который составляет 99 млн т в год (данный объём является достаточным для того, чтобы обеспечить внутренние потребности страны, а также экспортные поставки). Рост цен на пшеницу и ячмень в текущем году по прогнозам может составить 21-26,5%. Прогнозные значения урожая масличных культур составляют порядка 16 млн т, что также превышает средние значения за несколько лет [1].

Положительная динамика сохраняется и в животноводческой отрасли: за период январь сентябрь 2018 года производство мяса скота и птицы в живом весе в хозяйствах всех категорий составило 10,3 млн т, что на 356 тыс т превышает показатель прошлогоднего периода. По итогам года планируется, что общий объём продукции составит 15,1 млн т и превысит показатель 2017 года на 3,6%. Производство молока за 9 месяцев 2018 года составило 24,7 млн, показав незначительный рост (0,3%), соответственно, общий прирост по продукции в годовом выражении составит более 400 тыс т и составит 31,6 млн т.

Статистические данные свидетельствуют о том, что за последние годы в российском АПК произошли качественные изменения – от превалирующего преобладания импорта до реализации собственного экспортного потенциала, а по некоторым пороговые значения превышают показатели действующей Доктрины продовольственной безопасности. В 2017 году экспорт продукции российского АПК составил 21,6 млрд долл., что превысило запланированные цифры, однако такой результат был получен, в основном, благодаря рекордным урожаям зерновых культур.

Для реализации госпрограммы, Минсельхоз России разработал паспорт национального проекта «Международная кооперация и экспорт» в части экспорта продукции АПК. Документ включает в себя четыре основных направления: увеличение производства и переработки с/х продукции на экспорт, построение эффективной экспортно-ориентированной агрологистической инфраструктуры, снятие тарифных и нетарифных ограничений на ключевых экспортных рынках и создание системы продвижения продукции АПК на внешних рынках. На период 2019–2024 гг. объем финансирования поддержки экспорта продукции запланирован в объёме 350 млрд рублей. Выделен перечень приоритетных подотраслей сельского хозяйства, обладающих

наибольшим экспортным потенциалом: это – зерновые, масложировая, мясная и молочная продукция, рыба и морепродукты, продукция пищевой и перерабатывающей промышленности, включая кондитерские изделия [3].



Что касается импорта, то в 2017 году его объем составил 28,9 млрд. долл.. На протяжение последних лет наблюдается уменьшения импорта в связи с введением контрсанкции российским правительством, однако такая тенденция прерывается в 2017 году. Импорт в 2017 году по сравнению с2016 годом возрос почти на 16%. По нашему мнению, продемонстрированный в 2017 году рост импорта обусловлен стабилизацией национальной валюты (в 2016 1 долл. стоил 66,8 руб., в 2017 – 58,3 руб.). Это позволило импортным товарам стать конкурентоспособными, вызвать дополнительный спрос. Наибольшее повышение покупательского интереса возникло на рыбу и сливочное масло [2].

Чтобы сохранить положительную динамику в 2018 году, требуется соблюдение 2 условий: дальнейшее укрепление рубля по отношению к доллару, а также рост покупательской способности населения. Именно последнее является сдерживающим фактором, но позволившим увеличить показатели роста.

Среди крупнейших импортеров продуктов питания на территорию России, обеспечивающих более 40% всего продовольственного импорта, уверенное лидерство продолжает удерживать Белоруссия, несмотря на снижение объемов в натуральном выражении на 6%. Повышение закупочных цен на продукцию (общий денежный оборот равнялся 3,9 млрд долл., что на 15% больше показателя 2016 года) – не последняя причина этого. Основными товарами, поставляемыми с белорусской стороны, являются молочные продукты (включая сыр и творог), сахар, мясная продукция.

Крупнейшим поставщиком мяса (свинины, говядины, птицы и других видов) в Россию является Бразилия. Это позволило ей выйти в рейтинге на второе место. Также из этой страны импортируются бобовые и арахис. Третье место удерживает Эквадор, главной специализацией которого являются бананы.

Яблоки, груши, лук, чеснок, томаты, цитрусовые поставляются из Китая. После составления санкционного списка на поставки ряда продуктов с территории Турции именно китайские овощи заменили их на рынке.

Наибольшей неожиданностью для рынка стало возвращение Турции. Наложенное эмбарго стало политической санкцией за сбитый турецкими военнослужащими российский военный самолет. По мере восстановления политического диалога между государствами постепенно снимались введенные ограничения. На конец прошлого года практически весь перечень продуктов, действующий до 2016 года, был восстановлен.

В заключение хотелось бы отметить, что нужно последовательно работать над тем, чтобы российские производители расширяли своё присутствие на внутреннем рынке и осваивали внешние, чтобы отечественные продукты по своим качественным и ценовым характеристикам были конкурентоспособны, пользовались устойчивым, растущим спросом покупателей, как в стране, так и за рубежом [6]. Помимо этого важным вопросом является повышение технологичности и применения передовых научных разработок в сфере сельского хозяйства с целью создания экспортоориентированного агропромышленного сектора.

Литература

1. Аналитический центр при Правительстве РФ (2017-2018) // Бюллетень о развитии конкуренции. № 11: Продовольственное эмбарго: импортозамещение и изменение структуры внешней торговли.

2. Мельников А.Б., Чернышева Н.В., Романенко Н.Г. Обеспечение национального экономического суверенитета России и интеграция ее АПК в глобальное хозяйство // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. 2014. № 10-2. С. 139-142/

3. Мельников А.Б. Сценарии развития АПК и обеспечение продовольственной безопасности России // В книге «Новая экономическая реальность, кластерные инициативы и развитие промышленности (ИНПРОМ-2016). 2016. С.552-559.

4. Минсельхоз РФ (2017-2018). Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2015-2022 гг.

5. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации (Минсельхоз) статья «Основные результаты работы Министерства сельского хозяйства в 2018 году».

6. Яицкая Е.А., Абазова М.В. Товарные знаки: понятие и общая характеристика их правовой охраны // Успехи современной науки. 2016. Т. 3. № 11. С. 82-84.

АГРАРНАЯ НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ

Сборник научных трудов по итогам
VI Международной научно-практической конференции
(25 декабря 2018 г.)

Часть 2

Компьютерная вёрстка *Варитловой М.М.*

Подписано в печать 22.01.2019 г.
Гарнитура Таймс. Печать трафаретная. Формат 60×84 $^{1}/_{8}$.
Бумага писчая. Усл. п.л. 35,8. Тираж 300 экз. (1-й завод – 100)

Типография ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский
государственный аграрный университет им. В.М. Кокова»
360030, г. Нальчик, пр. Ленина, 1в