МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА, ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И МЕЛИОРАЦИИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

К.И.Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университетинин ЖАРЧЫСЫ

ВЕСТНИК
Кыргызского национального аграрного университета им. К.И.Скрябина

Журнал «Вестник КНАУ» включен в Перечень рецензируемых научных изданий Постановлением Президиума ВАК Кыргызской Республики от 29 января 2015 года, Протокол №1 п/ж-4/33. Журнал предназначен для опубликования научных статей по сельскохозяйственным, ветеринарным, биологическим, техническим и экономическим наукам.

Научно-технический журнал
Основан в декабре 2003 года
Выходит четыре раза в год
Зарегистрирован Министерством Юстиции КР
1 декабря 2003 года ПСМИ №000043
Перерегитрирован 11.03.2015 года №909
Индек издания 77441
Учредитель: **Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И.Скрябина**

При подготовке статей для «Вестника» необходимо руководствоваться Требованиями к оформлению и Порядком рецензирования рукописей, приложенных в конце журнала.

ISSN 1694-6286

№4 (40) 2016

Бишкек - 2016

Редакциялык коллегия:	Редакционная коллегия:	Editorial board:
Нургазиев Р.З.	**Нургазиев Р.З.**	**Nurgaziev R.Z.**
Иргашев А.Ш. (башкы редактордун орунбасары)	**Иргашев А.Ш.** (зам. главного редактора)	**Irgashev A.Sh.** (Deputy Editor)
Чортонбаев Т.Дж. (башкы редактордун орунбасары)	**Чортонбаев Т.Дж** (зам. главного редактора)	**Chortonbaev T. Di.** (Deputy Editor)
Акназаров Б.К.	Акназаров Б.К.	Aknazarov B.K.
Арбаев К.С.	Арбаев К.С.	Arbaev K.S.
Айтматов М.Б.	Айтматов М.Б.	Aitmatov M.B.
Акматова Э.К.	Акматова Э.К.	Akmatova E.K.
Абдымаликов К.К.	Абдымаликов К.К.	Abdymalikov K.K.
Ажибеков А.С.	Ажибеков А.С.	Ajibekov A.S.
Ахматбеков М.А.	Ахматбеков М.А.	Ahmatbekov M.A.
Быковченко Ю.Г.	Быковченко Ю.Г.	Bykovchenko Y.G.
Балбаков М.Б.	Балбаков М.Б.	Balbakov M.B.
Бородий С.А. (Россия)	Бородий С.А. (Российская Федерация)	Borodiy S.A. Russian Federation)
Волхонов М.С. (Россия)	Волхонов М.С. (Российская Федерация)	Volhonov M.S. (Russian Federation)
Волков С.Н. (Россия)	Волков С.Н. (Российская Федерация)	Volkov S.N. (Russian Federation)
Дженбаев Б.М.	Дженбаев Б.М.	Jenbaev B.M.
Деркенбаев С.М.	Деркенбаев С.М.	Derkenbaev S.M.
Жунушов А.Т.	Жунушов А.Т.	Zhunushov A.T.
Жапаралиев Н.Т.	Жапаралиев Н.Т.	Zhaparaliev N.T.
Жумалиева Э.Б.	Жумалиева Э.Б.	Zhumalieva E.B.
Жумабаев Ж.Ж.	Жумабаев Ж.Ж.	Zhumabaev Zh.Zh.
Исраилов М.И.	Исраилов М.И.	Israilov M.I.
Карабаев Н.А.	Карабаев Н.А.	Karabaev N.A.
Керималиев Ж.К.	Керималиев Ж.К.	Kerimaliev Zh.K.
Косинский В.В. (Россия)	Косинский В.В. (Российская Федерация)	Kosinskiy V.V. (Russian Federation)
Кочуева Н.А. (Россия)	Кочуева Н.А. (Российская Федерация)	Kochueva N.A. (Russian Federation)
Лущихина Е.М.	Лущихина Е.М.	Lushihina E.M., Dr.
Маматканов Д.М.	Маматканов Д.М.	Mamatkanov D.M.
Мусакожоев Ш.М.	Мусакожоев Ш.М.	Musakozhoev Sh.M.
Омбаев А.Н. (Казакстан)	Омбаев А.Н. (Казакстан)	Ombaev A.N. (Kazakhstan)
Осмонов Ы.Дж.	Осмонов Ы.Дж.	Osmonov I.J.
Орозалиев Т.О.	Орозалиев Т.О.	Orozaliev T.O.
Содомбеков И.С.	Содомбеков И.С.	SodombekovI.S.
Соловьева Л.П. (Россия)	Соловьева Л.П. (Российская Федерация)	Solovyeva L.P. (Russian Federation)
Саипов Б.	Саипов Б.	Saipov B.
Солдатов В.А.	Солдатов В.А.	Soldatov V.A.
Турдубаев Т.Ж.	Турдубаев Т.Ж.	Turdubaev T.Zh.
Темирбеков Ж.Т.	Темирбеков Ж.Т.	Temirbekov Zh.T.
Тулобаев А.З.	Тулобаев А.З.	Tulobaev A.Z.
Токторалиев Б.А.	Токторалиев Б.А.	Toktoraliev B.A.
Худайбергенова Б.	Худайбергенова Б.	Hudaybergenova B.
Шаршембиев Ж.С.	Шаршембиев Ж.С.	Sharshembiev Zh.S.

ОРОЗАЛИЕВ ТӨЛӨМҮШ ОРОЗАЛИЕВИЧ

Орозалиев Т. О. 1946 года рождения, кыргыз, образование высшее, инженер-механик сельскохозяйственного производства. Он в 1968 году окончил факультет механизации сельскохозяйственного производства Кыргызского сельскохозяйственного института (ныне Кыргызский национальный аграрный университет) и решением Госкомиссии был направлен на научную работу в Кыргызский НИИ земледелия, где работал младшим, затем старшим научным сотрудником, учился в аспирантуре (1973-1977 гг.) отдела механизации. Он в 1986 году защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 - «Технологии и средства механизации сельского хозяйства» на тему: «Обоснование основных параметров сошника для четырехстрочного посева мелкосеменных овощных культур в условиях Кыргызской ССР».

В 1987 году по конкурсу избран на должность старшего преподавателя кафедры «Охраны труда» Кыргызского СХИ, в 1990 году избран по конкурсу на должность заведующего кафедрой «Сельскохозяйственные машины», которая ныне переименована на кафедру «Механизация сельского хозяйства» инженерно-технического факультета, где он трудится по настоящее время. За время работы им успешно освоены методики преподавания и ведет дисциплины по курсам: «Сельскохозяйственные машины», «Механизация сельскохозяйственного производства», «Основы технологии сельскохозяйственного производства», «Патентоведение». Систематически повышает свое мастерство - проходил повышение квалификации на кафедрах «Сельскохозяйственные машины» Казахского национального аграрного университета и Белорусской сельскохозяйственной академии. Систематически руководит диссертационными работами аспирантов и соискателей, под его руководством 4 аспиранта (Осмонканов Т.О., Аматов Ш.Б., Уметалиева Ч.Т., Байдолотов Ш.К.) защитили кандидатскую диссертацию на соискание ученной степени кандидата технических наук, а один подготовил докторскую работу к защите. Он также руководит курсовыми и дипломными проектами студентов факультета на двух языках. За многие годы работы им выпущены более 200 инженеров- механиков сельскохозяйственного производства.

Орозалиев Т.О. успешно сочетает педагогическую и научно - исследовательскую деятельность - является научным руководителем Госбюджетной темы: «Ресурсоповышающая технология и комплекс посевной машины», выполняемой в рамках программы НИР МОиН КР. Он был исполнителем 21 завершенных научных тем, и по результатам которых, опубликовано более 210 научно-методических работ, в том числе 10 монографий, 1 система машин, 14 патентов Кыргызской Республики, 1 авторское свидетельство на изобретение, 49 рационализаторских предложений и 10 рекомендаций. В 1992 году ему присвоено ученое звание доцента. Им в 2000 году защищена докторская диссертация на тему: «Научные основы совершенствования технологии и технических средств посева мелкосеменных культур в Кыргызстане» - по двум смежным специальностям: 06.01.09 – «Растениеводство» и 05.20.01 - «Технологии и средства механизации сельского хозяйства».

НАК КР присудил ему ученый степень доктора наук (2000 г.) и присвоил ученое звание - профессора (2003 г.) по специальности «Механизация и автоматизация». В 2004 году он избран членом-корреспондентом, а в 2006 году - действительным членом (академиком) Инженерной Академии КР.

В многолетней трудовой и научной деятельности (1960-2016 гг.) профессор Орозалиев Т.О. занимался над проблемой механизации процессов возделывания, посева,

ухода, уборки и послеуборочной обработки продукций многих сельскохозяйственных культур. Разработанные, изготовленные и внедренные в производство им технологии и конструкции машин в основном запатентованы и в результате он стал первым доктором наук в республике по механизации растениеводства. Созданные им конструкции комплекса посевной машины в трех вариантах: сеялки тракторной, на конно-моторной тяге и огородной ручной сеялки РСО-1 и другие агромашины типа: плуга конного оборотного - ПКО-1-25 и бороны зубовой - БСС – 1, изготовленные на Бишкекском машиностроительном заводе внедрены в производство на посевах различных сельскохозяйственных культур на общей площади более тысячи гектаров.

Впервые в истории Кыргызского аграрного университета и его инженерных факультетов в 2001 году под его руководством четыре аспиранта и соискатели кафедры: Осмонканов Т.О., Аматов Ш.Б., Байдолотов Ш.К., Жунусакунов Б.Р. были удостоены Лауреата премии Правительства КР для молодежи по науке и новым технологиям.

С 2002 года профессор по совместительству работал заведующим кафедрой «Современное техническое образование школьников» Республиканской детской инженерной академии (РДИТА) «Алтын түйүн», где ежегодно проводилось Республиканский конкурс интеллектуалов с участием 150-180 школьников. Победители - грантообладатели поступали в ВУЗы. Этот конкурс в настоящее время возрос на Международный уровень, её победители ныне являются авторами уже запатентованных идей и конструкций. Ученики РДИТА в последние годы защитили более 10 патентов на изобретения. В 2008 году за вклад и содействие Орозалиев Т.О. награжден Почетной грамотой Мэрии г. Бишкек.

Как педагог профессор Т.О. Орозалиев обладает высокой эрудицией, занятия проводит на высоком теоретическом и методическом уровнях. Результаты руководимых им диссертационных работ и дипломных проектов находят применение на производстве и защищены патентами. Он обладает глубокими знаниями в области механизации сельскохозяйственного производства. За разработку и внедрение в производство комплекса рабочих органов к сеялке еще в советское время он был удостоен звания Лауреата премии молодежи республики в области науки и техники (1979 г.), а по результатам значительного экономического эффекта от применения изобретений и рационализаторских предложений ему присвоено почетное звание «Заслуженный рационализатор Кыргызской ССР» (1983 г.) и «Изобретатель СССР» (1984 г.), награжден почетной грамотой Кыргызпатента КР (2003 г.) Почетной грамотой Мэрии г. Бишкек (2008), Почетной Грамотой Президента КР (2009 г.) Избран членом-корреспондентом (2004 г.), а в 2006 г. действительным членом (академиком) Инженерной академии КР.

Выполненные им разработки защищены 14 патентами, и неоднократно были экспонированы на ВДНХ СССР и Кыргызской Республики, которые неоднократно были отмечены бронзовой медалью, грамотами и ценными призами оргкомитета.

Он активно участвует в общественной жизни университета, является членом двух специализированных Ученых советов по защите докторских и кандидатских диссертаций КНАУ им. К.И. Скрябина, пользуется заслуженным авторитетом среди студентов и профессорско-преподавательского состава.

Орозалиев Т.О. - семейный, женат, воспитывает пятерых детей и восьмерых внуков.

Темирбеков Ж.Т.,
декан инженерно-технического
факультета КНАУ им. К.И. Скрябина,
д.т.н., профессор.

СОДЕРЖАНИЕ

Орозалиев Толомуш Орозалиевич …….....3

РАЗДЕЛ 1. Технологии и средства механизации сельского хозяйства
Орозалиев Т.О.
Создание конструкции универсальной посевной машины …….....7
Осмонканов Т.О., Орозалиева Т.Т.
Исследованию процесса высева люцерны дражированными семенами …….....11
Джакипов С.Ч.
Усовершенствование технологии дражирования семян …….....18
Орозалиев С.Т.
Аппарат для высева семян сельскохозяйственных культур …….....….23
Осмонов Ы.Дж, Айтуганов Б.Ш., Токтоналиев Б.С.
Установка для купания овец против эктопаразита…….....…26
Рустембаев Б.Е., Каскатаев Н.М., Жакишев Б.А., Мухтарова Ж.Е.
Эффективность развития логистических процессов в Казахстане
в современных условиях …….....…33
Нарымбетов М.С.
Разработка путей оптимизации микроклимата …….....37
Мураталиев К. Э.
Поточная технология в овцеводстве…….....45
Мураталиев К.Э., Джакипов С.Ч.
Методика обоснования параметров дозатора акарицидных растворов…….....…53
Касымбеков Р.А., Акматова С.Ж.
Адаптация технологии капельного орошения к условиям
сельского хозяйства Кыргызстана 57
Домрачев В. Н.
Установка для производства брикетированных субстратов из камышитовой биомассы….....61
Абиров Дж. А.
Целесообразность использование биогазовых установок в фермерских хозяйствах…….....64
Акматова С. Ж.
Преимущества и недостатки применения технологии
капельного орошения в Кыргызстане…….....67
Карасартов У.Э.
К созданию конструкции жерновой мельницы …….....71
Байдолотов Ш.К.
Моделирование процесса распределения мелких семян
сельскохозяйственных культур в посевном поле 77
Жаныбекова Б.Ж., Батырбеков Т.Э.
Применение отопительно-вентиляционного оборудования для создания
микроклимата в животноводческих помещениях …….....81

РАЗДЕЛ 2. Технология транспортных процессов
Темирбеков Ж.
Оптимизация управления транспортной системой
методом имитационного моделирования 85
Темирбеков Ж.
Моделирование системы распределения в транспортно-логистических центрах …….....88
Шаршембиев Ж.С., Турдукулов С.Н., Текешова Г.Б., Алымсеитова Ж.К.
К вопросу повышения тормозной эффективности и устойчивости движения грузовых
автомобилей на спусках горных дорог …….....94
Барпиев А. Ж., Акманалиева С. А.

Выбор методики измерения износа и разработка
конструкции измерительного прибора …….....102
Барпиев А. Ж., Джолдошева Г. Дж.
Анализ и оценка достоверности результатов исследований…….....107
Маасаидов К.Ю., Мажинов К.К., Жунусакунов Б.Р., Оморов Б.А.
Эффективность автоперевозок в Кыргызской Республике…….....111

РАЗДЕЛ 3. Животноводство и ветеринария
Ногойбаев М.Д., Ногойбаева Р.С., Омурбаева А.Э., Иманакунова Г.Т.
Морфобиохимические изменения крови у КРС в условиях
экологического неблагополучия 118
Ногойбаев М.Д., Ногойбаева Р.С., Конушбаева М.Т., Омурбаева А.Э., Иманакунова Г.Т.
Иммунодефицитные состояния у КРС под влиянием тяжелых металлов
как экологического фактора 123
Назаров С.О.
Факторы, влияющие на качество шерсти овец и производительность труда
стригалей.....127
Самыкбаев.А.К., Деркембаев С.М.
Телосложения новых генотипов животных…….....132

РАЗДЕЛ 4. Агрономия, лесное хозяйство, гидромелиорация и инновационные технологии
Омурова К.
Бийик тоолуу ички Тяншандагы өсүмдүктөр ресурстарына этноботаникалык
изилдөөлөр (Каратал-Жапырык мамлекеттик коругунун мисалында) …….....136
Долонова Г.М.
Алай өрөөнүндөгү кээ бир дары-дармек өсүмдүктөрүнүн
корлору жөнүндө маалыматтар 140
Умбетов А.К., Кежембаева Ж.К., Мамбетов К.Б.
Влияние удобрений на динамику нитратов и подвижного фосфора при минимализации
обработки светло-каштановой почвы и продуктивность зерновых культур в условиях
богары юго-востока Казахстана …….....145
Умбетов А.К., Кежембаева Ж.К., Орынтаева К.Б.
Динамика азота нитратов по профилю светло-каштановой почвы в зависимости
от видов основной обработки ее и удобрений на богаре юго-востока Казахстана.....150
Тургунбаев К.Т.
Устойчивые сорта яблони юга Кыргызстана …….....155
Кудайбергенова Ж.А.
Агрардык багыттагы студенттерге математика жана информатика курсун кесипке
багыттуу окутуунун дидактикалык негиздери …….....159
Шипилов В. Н.
К методике расчётов лучистого отопления помещений…….....163
Кариев М.А., Караева Н.С.
Оборотное водоснабжение автомоечных станций …….....170
Закшевская Е. В., Куксин С. В.
Прогнозирование и планироваие в сельском хозяйстве.....174
Сергей Чумаков
Использование зарубежного опыта в оперативном управлении
аграрным производством 180
Приложение 1 183
Приложение 1 184

РАЗДЕЛ 1. ТЕХНОЛОГИИ И СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

УДК631.331

Орозалиев Төлөмүш Орозалиевич

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

СОЗДАНИЕ КОНСТРУКЦИИ УНИВЕРСАЛЬНОЙ ПОСЕВНОЙ МАШИНЫ

Аннотация: *В статье приведены опыт разработки и создания конструкции универсальной сеялки с комплектом новых рабочих органов: высевающих аппаратов, распределителей потока семян, многосекционных сошников на конструкции которых защищены 8 патентов КР и внедрены в учебном процессе и сельскохозяйственном производстве республики.*

Ключевые слова: *универсальная сеялка, равномерный поток семян, семенной ящик, многострочный способ посева, многосекционный сошник, грядиль бороздореза.*

В целях решения проблемы полной механизации высева семян сельскохозяйственных культур нами технологический процесс высева семян рассмотрено в полном комплексе, как система «высевающий аппарат-распределитель–семяпровод-сошник», где все операции процесса технологии протекает один за другим «воедино» «высев-падение-раскрытие бороздки и заделки» семян проходит одновременно один за другим последовательно и выполняются конкретными индивидуальными рабочими органами, в комплексе. Причем все положительные качества выполнения предшествующих или последующих органов может уничтожить несовершенным следующим другим рабочим органом.

Из изложенного выяснено, что для разрешения поставленной проблемы [1], необходимо найти решение основных трех задач технологического процесса операции технологии посева семян:

1. Высев заданного количества семян и создание высевающего аппарата иной конструкции;
2. Равномерное размещение семян по площади питания растений и разработка конструкции распределителей потока семян;
3. Заделка семян на заданную глубину при многострочном севе, разработка конструкции многострочных сошников.

При решении поставленных задач проблемы (см. рис.1) нами попутно приходилось решать задачи равномерного распределения семян на посевном поле, для чего в процессе исследований разработали новых конструкции высевающих аппаратов с приспособлением (Патенты №940, №1600 Кыргызстан КР). Изобретенное устройство позволяет обеспечить равномерность высева семян с малыми нормами 0,1 кг/га и выше со снижением травмирования семян. Он содержит коробку, в которой на валу установлены катушка и муфта с пластиной, отогнутой в сторону муфты плоскостью, между катушкой и пластиной установлен обод, жестко соединенный с катушкой, поверхность которого выполнена в виде W – образных прерывистых рифлей, а наружный диаметр обода равен наибольшему диаметру катушки. Поэтому высевающему аппарату проведены и исследованы лабораторно–полевые опыты, по ней защищена кандидатская диссертация Осмонкановым Т.О. на тему: «Обоснование основных параметров катушечного высевающего аппарата», 2006г. Ежегодно им высеваются более 100га посевных площадей в КР.

Целевой план решения проблема полной механизации высева семян сельскохозяйственных культур и создания технических средств - для посева (рис.1.) состояло в следующем:

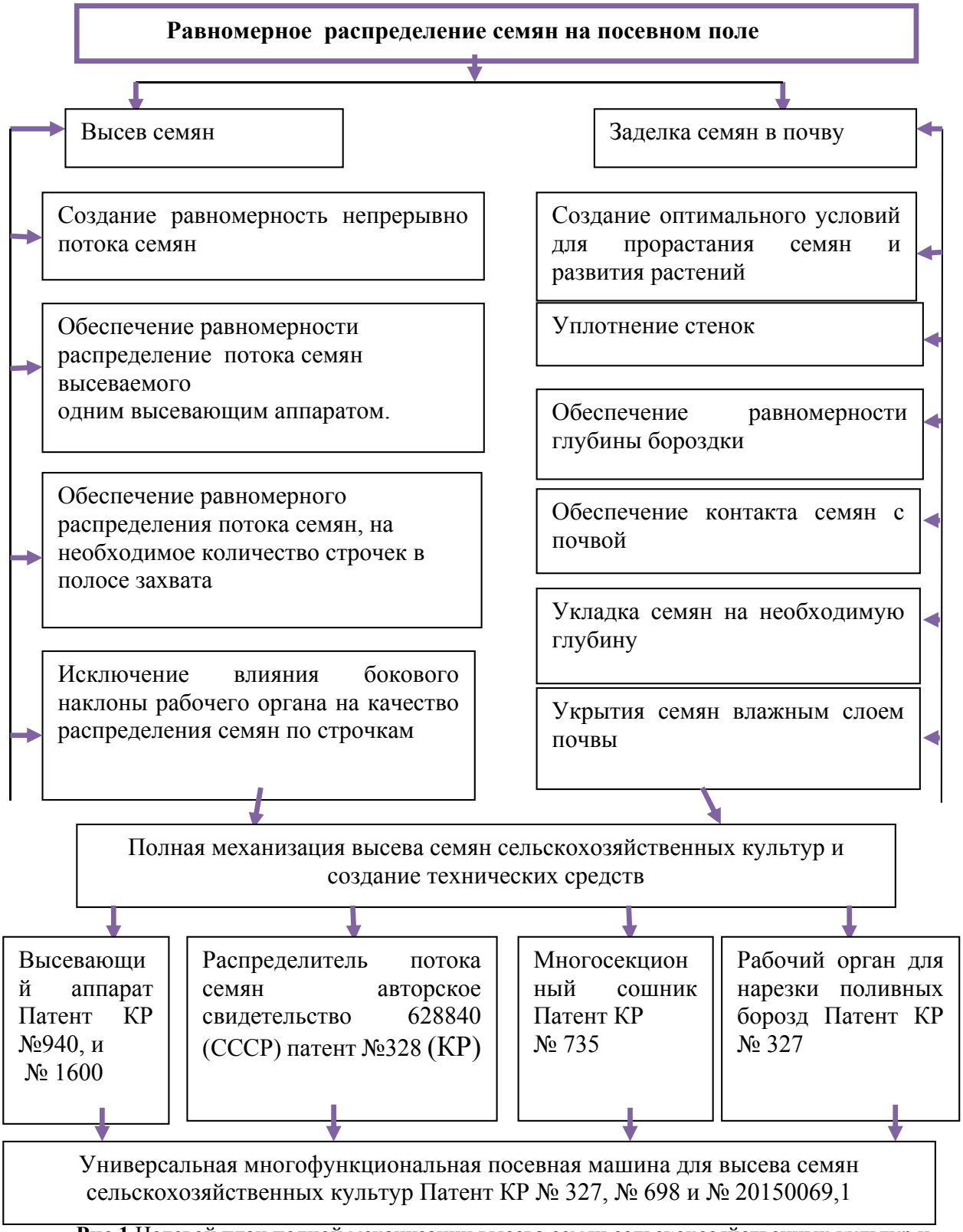


Рис.1 Целевой план полной механизации высева семян сельскохозяйственных культур и создания конструкции универсальной посевной машины.

Вторая задача - обеспечение равномерного распределения потока семян высеваемого одним высевающим аппаратом на необходимое количество строчек в широкой ширине захвата рабочего органа сошника обеспечивается распределителями потока семян (авторское свидетельство №628840 (СССР) и Патентом КР №328). Распределение потока семян осуществляются посредством конусных секторных делителей закрепленных на боковой поверхности цилиндра. Конусный делитель постоянно сохраняет свое вертикальное положения наконечника острием вверх не зависимо от поперечного наклона посевного поля. Конструкция конусного и призматичного делителей испытаны в лабораторных условиях и изготовлены опытно-экспериментальные образцы. Подготовлена кандидатская диссертация по обоснованию основных параметров конусного распределителя потока семян, и по результатам исследований защищена Байдолотовым Ш.К. (2003г)

Третья задача – заделка семян на заданную глубину при посеве обеспечиваются конструкциями многосекционных сошников (Патент КР №735). Результатами исследований многосекционных сошников выполнена кандидатская диссертация и защищена Аматовым Ш.Б. «Обоснование основных параметров многосекционного сошника», 2005г. Предлагаемая конструкция многосекционного сошника позволяет обеспечить заделку семян на одинаковую глубину на широкой ширине захвата в необходимом количестве от 1 до n строк, не зависимо от ширины высеваемой ленты уклона посевного поля и угла наклона посевной машины, что явно будет способствовать универсализации применения, этих конструкций сошников по высеваемым семенам сельскохозяйственных культур, и которые, несомненно, приведут к расширению ареала их применения в аридной зоне горного земледелия.

Наряду с вышеуказанными задачами механизации высева семян сельскохозяйственных культур, пришлось решать еще задачу одновременной нарезки поливных борозд для обеспечения полива посевного поля, особенно в сухих климатических условиях и проведение всходовызывающих поливов, т.е. осуществление технологического процесса высева на иссушенной сухой почве, путем одновременной нарезки поливных бороздок сферическими дисками, установленными под определенным углом атаки к направлению движения посевного агрегата с укладыванием почвенных валиков ниже поливных бороздок по уклону посевного поля. Конструкция этой посевной машины авторами защищена Патентом КР №327, которая в целом находится на стадии внедрения в производство.

В процессе проведения исследований авторами разработана оригинальная конструкция еще одной посевной машины для механизации посева семян сельскохозяйственных культур на поперечных горных склонах (Патент КР №698), которая предназначена для рядового и совмещенного посева семян разных сельскохозяйственных культур на ровной поверхности и на горных склонах с углом наклона до ± 15º С. Для сохранения неизменного горизонтального положения, семенные ящики установлены на раме шарнирными опорами, при этом по бокам семенных ящиков закреплены гидроцилиндры, управляемые датчиками уровнемерами–демпферами, размещенными на шарнирных опорах и регулируемые гидрораспределителями.

В период проведения исследований исполнителями в целях полной механизации высева семян сельскохозяйственных культур были созданы и защищены патентами на изобретение разные конструкции катушечных высевающих аппаратов [2,3], конусные и призматические распределителя потока семян [4,5], многосекционные сошники [5,6] и рабочий орган для одновременной нарезки поливных борозд с посевом [7] и универсальная посевная машина для высева семян сельскохозяйственных культур [8], на поперечных горных склонах и многофункциональная сеялка производящая высев семян

разных культур [9] которые в совокупности позволяют произвести полной механизации высева семян сельскохозяйственных культур на горных условиях с одновременной нарезкой поливных борозд и внесение припосевных удобрений. Исполнителями этих указанных изобретений и их исследований является сотрудники и соискатели кафедры: Жунусакунов Б.Р., Орозалиев С.Т., Джвкипов С.Ч., Мураталиев К.Э.

Созданная конструкция посевной машины [9] имеет ряд преимуществ перед производственными: создает возможности высева с разными междурядьями, различных по размерам семян повышением равномерности высева на уклонах до 15º, со снижением степени дробления семян и заделки их с одновременным осуществлением нарезки поливных борозд на уклонах со значительным снижением общей массы посевной машины и создает возможности высева семян одной машиной произвести намного больше площадей посева с необходимыми разнообразными схемами посева, что важно для повышения урожайности за счет оптимальной загущенности посевов в горных условиях аридной зоны Средней Азии.

Литература:

1. Орозалиев Т.О. Научные основы совершенствования технологии и технических средств посева мелкосемянных культур в Кыргызстане, Докторская диссертация.- Бишкек, 2000. -313с.
2. Патент КР №940. Высевающий аппарат. Осмонканов Т.О., Аматов Ш.Б., Байдолотов Ш.К. и др.
3. Патент КР № 1600 высевающий аппарат А01 С7/12, 2015г.
4. Авторское свидетельство №628840. Кл. А01 С7/20 (СССР). Распределитель семян к сошникам для многострочного посева. Бюллетень №39. 25.01. 1978 г.
5. Патент КР № 735. МПК А01 С7/20. Орозалиев Т.О., Осмонканов Т.О., Аматов Ш.Б. Многосекционный сошник.
6. Патент КР №328. МПК А01 С7/20. Орозалиев Т.О., Осмонканов Т.О., Байдолотов Ш.К. и др. Распределитель семян к сеялке для многострочного посева.
7. Патент №327. МПК А01 С5/08. Орозалиев Т.О., Осмонканов Т.О., Аматов Ш.Б., и др. Посевная машина для одновременной нарезки поливных бороздок на уклонах.
8. Патент КР №698. МПК А01 С5/08, С7/00. Орозалиев Т.О., Осмонканов Т.О., Орозалиев С.Т. и др. Посевная машина для высева семян сельскохозяйственных культур на поперечных горных склонах.
9. Решения о выдаче патента № 20150069 от 17.06.2015г. А01С5/08. Универсальная многофункциональная посевная машина.

УНИВЕРСАЛДУУ СЕБҮҮЧҮ МАШИНАНЫН КОНСТРУКЦИЯСЫН ТҮЗҮҮ

Корутунду: *түзүлгөн себүүчү машинанын түзүлүшү КР 8 патенти менен корголгон. Ал ар кандай өсүмдүктөрдүн уругун, ар түркүн ыкма схема менен жердин жантайусуна карабастан жөөк тартып, жер семиткич берип тоо шартында себет.*

СОЗДАНИЕ КОНСТРУКЦИИ УНИВЕРСАЛЬНОЙ ПОСЕВНОЙ МАШИНЫ

Резюме: *Созданная конструкция посевной машины защищена 8 патентами КР, Она может произвести высев семян разных сельскохозяйственных культур различными схемами и способами посева независимо от поперечного уклона посевных полей с одновременной нарезкой поливных борозд и внесения удобрений в горных условиях.*

CREATION OF UNIVERSAL DESIGN SEEDING MACHINE

***Resume**: Established sowing machine design is protected by patents KR 8, It can produce seeding different crops and different planting schemes ways regardless of the cross-slope of cultivated fields with simultaneous cutting irrigation furrows and fertilizer in the mount*

Сведения об авторе

Ф.И.О.: Орозалиев Төлөмүш Орозалиевич
Ученая степень – кандидат технических наук, доктор, с-х. наук, профессор, академик ИА КР, КНАУ им. К.И. Скрябина.
Место работы: Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина
Почтовой адрес места работы – 720005, г. Бишкек, ул. Медерова, 68
Контактные телефоны: +996 312 540841, (0555) 647 502
E-mail: otolomush@mail.ru

Рецензент: Карабаев Н.А., доктор с-х. наук., профессор, КНАУ им. К.И. Скрябина.

УДК: 631.331

Орозалиева Токжан Турганбаевна, Орозалиева Токжан Турганбаевна

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ВЫСЕВА ЛЮЦЕРНЫ ДРАЖИРОВАННЫМИ СЕМЕНАМИ

***Аннотация:** В статье приведены проблемы высева мелких семян люцерны. Одним из путей осуществления вдольрядного распределения мелких семян предложен способ посева дражированными семенами. Предложены рекомендации по подбору оборудования и компонентов дражировочной смеси, разработке технологического процесса и режимов дражирования мелких семян люцерны. Приведены результаты оценки качества высева семян люцерны дражированными и обычными семенами.*

***Аннотация**: Макалада беденин майда үрөндөрүн себүү проблемалары көрсөтүлдү. Тондолгон үрөндөр менен себүү ыкмасы жана жабдуулар менен тондоо компоненттерин тандоо, беде үрөндөрүн тондоонун технологиялык процесси менен режимдерин иштеп чыгуу боюнча сунуштар берилди. Бедденин кадимки жана тондолгон үрөндөрүн себүүнүн сапатын баалоонун жыйынтыктары берилди.*

***Abstract:** The paper presents the problem of small seeds of alfalfa. Offered a method of sowing the coated seeds end recommendations on the selection of equipment and components of a coating mixture, process design and modes pelleting small seed alfalfa. The results of the evaluation of the quality of seeding alfalfa and conventional sugar-coated seeds.*

***Ключевые слова:** мелкие семена, высев, норма высева, высевающий аппарат, дражировочная смесь, распределение семян.*

***Өзөктүү сөздөр:** майда үрөн, себүү, себүү нормасы, себүүчү аппарат, тондоочу аралашма, үрөндөрдү бөлүштүрүү.*

***Key words:** small seeds, sowing, seeding rate, seeding machine, coating mixture of seed distribution.*

Введение. В настоящее время широко пропагандируется метод высева семян люцерны, смешанных с гранулами суперфосфате. К сожалению, этот метод посева не решает поставленной задачи равномерного распределения семян в рядке. Причиной тому следует считать разницу в показателях плотности, размеров и свойств поверхности семян

люцерны и гранул суперфосфата, что приводит в возникновению сепарации, разделению компонентов смеси и нарушению соотношения между высевом компонентов смеси изменяется по мере опорожнению объема семенного ящика. Показатель фактического высева изменяется в зависимости от наполнения банки (вставки), постепенно уменьшаясь по мере опорожнения. При этом диапазон изменения высева составляет 3,0%. Вначале высев семян люцерны снижается. Эта тенденция прослеживается до опорожнения банок половину объема. Подобный факт говорит о том, что во время движения сеялки в результате ее встряхивания на неровностях почвы происходит сепарация смеси. Вниз к высевающему аппарату устремляются гранул суперфосфата, а семена люцерны всплывают вверх. Концентрация семян в смеси становятся неодинаковой по высоте. Поэтому вначале наблюдается снижение высева (считая по семенам), а затем после опорожнения банки по половину объема - увеличение высева. Диапазон изменения высева составляет при этом около 17%, что превышает допускаемые отклонения по норме высева для семян трав, закрепленные в агротребованиях.

Здесь уместно подчеркнуть, что приведенные агротребования разработаны для обычных узкорядных посевов трав на сено. И хотя на сегодняшний день нет четких рекомендаций применительно к семенным посевам люцерны широкорядным способом, совершенно ясно, что в идеале необходим точный посев или пунктирный с вытекающими отсюда агротехническими нормами и отклонениями, чего не может обеспечить способ посева семян люцерны в смеси с суперфосфатом. При этом следует отметить, что высевающие аппараты травмируют семена, попадающие в зазоры между их движущимися деталями. Размеры плотность и абсолютная масса семян некоторых сельскохозяйственных культур и показатели физико-механических свойств семян люцерны приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Размеры плотность и абсолютная масса семян некоторых сельскохозяйственных культур

Наименование растений	Размеры семян (мм)						Объемная масса, г/л		Масса 1000шт семян (гр)
	Длина		Ширина		Толщина				
	от	*до*	*от*	*до*	*от*	*до*	*от*	*до*	
Лук	2,8	3,1	1,8	2,3	1,0	1,5	550	553	4,1 - 4,8
Люцерна	1,1	2,5	0,8	2,0	0,5	1,3	800	900	1,5 - 2,0

Таблица 2

Показатели физико-механических свойств семян люцерны

Показатели физико-механических свойств семян	Семена люцерны	
	исходные	дражированные
Размеры: длина (мм) ширина толщина	1,1 – 2,5 0,8 – 2,0 0,5 – 1,3	можно задавать по желанию целесообразно до Ø2,5 ÷ 3,0
Угол естественного откоса (град)	24˚10´	25˚20´
Объемная масса, г/л	827	1040
Масса 1000 семян, г	1,8 - 2,5	14,2 – 22,8

Анализ данных таблицы 2 позволяет заключить, что форма исходных семян люцерны почковидная с ярко выраженными тремя размерами, величина которых мало отличается между собой. Сыпучесть семян высокая, абсолютная мала, что приводит к потерям зерна через неплотности в семенных ящиках и семяпроводах.

До недавнего времени так остро не ставился вопрос о норме высева семян люцерны. Высевали 8-16 кг/га в производственных посевах. При этом семенная продуктивность посевов составила от 0,3 до 0,6 центнера с гектара. С введением новой технологии возделывания семенников люцерны широкорядным способом, ученые доказали необходимость снижения высева до 1,3 – 2,5 кг/га.

Опыт земледельцев в США показал, что широкорядные посевы семенников люцерны дают урожайность до 6 -7 ц/га. Это в самых скромных случаях в 3-4 раза превышает наши лучшие достижения, а в худшем случае, эта разница поразительна, урожай по сравнению США в 20-30 раз меньше.

Новая технология возделывания семенников люцерны широкорядным способом поставила перед производственниками задачу качественного высева малыми нормами. Но для решения этой задачи нет необходимой сельскохозяйственной техники.

В настоящее время в республике в качестве посевных машин называют овощные сеялки СОН-2,8; СКОН-4,2; СО-4,2. Все эти сеялки оборудованы высевающими аппаратами катушечного типа. А это значит, что вдольрядное распределение семян, высеянных этими аппаратами, подчиняется закону случайных величин, со значительными вариациями показателя устойчивости высева, в то время как агротехника требует пунктирного посева со строгим интервалом между растениями, чего катушечные аппараты не могут обеспечить особенно при высеве очень мелких и чрезвычайно сыпучих семян люцерны.

В этих условиях посев дражированными семенами может значительно улучшить качественные показатели посева и прежде всего равномерность вдольрядного распределения семян. Наблюдения за посевами семян люцерны названными выше сеялками показали, что мелкие семена люцерны через малейшие неплотности вытекают из семенного ящика. Во время остановок сеялок происходит непрерывное истечение семян через неплотности и через высевающий аппарат.

Нами было замечено, что значительное количество семян перемалывается в самом высевающем аппарате, попадая в зазоре между розеткой и коробкой, розеткой и катушкой, катушкой и холостой муфтой и коробкой. Причиной этого является то, что размеры семян соизмеримы с размерами зазоров между движущимися деталями высевающих аппаратов сеялок. Устранить такое явление можно, увеличив размеры семян, единственный способ для этого покрыть семена оболочкой, т.е. за дражировать их. Резюмируя сказанное, можно сделать предположение, что дражирование с большой вероятностью может улучшить качественные показатели вдольрядного распределения семян люцерны.

С связи с возросшей актуальностью проблемы посева люцерны в условиях Киргизии, да и в целом по стране, нами был разработан способ дражирования семян люцерны, позволивший впервые в стране получить высококачественные драже на основе естественных материалов для оболочки. Последнее мы подчеркиваем, считая этот подход принципиальным в нашей работе, как проявление бережного отношения к экономической среде. Подчеркиваем это и как одну из отличительных и значительных черт дражирования как приема предпосевной обработки.

Дражирование – обволакивание семян защитной питательной оболочкой из органо-минеральной питательной смеси, что повышает их всхожесть, энергию прорастания, препятствует распространению болезней и вредителей, обеспечивает дополнительное

питание появляющихся проростков, устойчивость к неблагоприятным факторам внешней среды. Немаловажно, что при дражировании семена приобретают округлую форму, причём мелкие становятся значительно крупнее. Это облегчает посев и сокращает расход семян.

Семена, предназначенные для обработки, должны не только обладать высокими сортовыми и посевными качествами, но и обязательно пройти калибровку, т.е. разделение на однородные фракции. Это необходимо потому, что однородный посевной материал лучше и быстрее обволакивается смесью.

Смесь, из которой образуется питательная оболочка, состоит из сухого наполнителя, раствора клеящих и питательных веществ.

Проблема высева мелких семян люцерны включает в себя ряд задач, обусловленных специфическими особенностями этой ценной культуры. Решение этой проблемы, очевидно, требует комплексного исследования большого числа факторов, влияющих на качественные показатели работы сеялки и ее рабочих органов: высевающего аппарата, сошника, семяпроводов и т.д. Однако существенным фактором здесь является обеспечение формирования заданного зернового потока, т.е. качество работы высевающего аппарата.

Замена высева семян люцерны в смеси с гранулами суперфосфата на высеве семян этой культуры после их дражирования с использованием сеялок серийного производства без конструктивного их изменения является, на наш взгляд, основой решения указанного фактора.

Задача состояла в подборе оборудования и компонентов дражировочной смеси, разработке технологического процесса и режимов дражирования мелких семян люцерны.

Оценка качественных показателей работы технологического оборудования и пригодности материалов для оболочек драже осуществлялось сравнительным анализом полученных результатов по отдельным вариантам опыта, разработанным нами требованиям к семенам – драже люцерны, которые состояли в следующем:

- Дражированные семена должны содержать по данному исходному зерну люцерны. Количество пустых и содержащих более одного зерна (двойники) драже не должна превышать 5%;

- энергия прорастания и всхожесть дражированных семян должны находиться на уровне исходных, недражированных, с отклонением не более – 5%;

- механическая прочность дражированных семян должна обеспечивать высев без нарушения целостности их оболочки.

Количество исходных семян внутри оболочки определялось анализом среднего образца из 100 семян – драже путем поштучного погружения их в пробирку с водой. После полного размокания оболочки, время которого также регистрировалось, содержимое пробирки тщательно взбалтывалось и процеживалось через сито 0,5 мм с подсчетом числа исходных семян.

Энергия прорастания и всхожесть семян определялось по методике согласно ГОСТ 12038-66. Механическая прочность оболочек семян определялось специальной методикой, а также оценивалось отношением веса дробленых семян к весу высеянных.

В основу исследований по подбору оборудования и компонентов дражировочной смеси, разработке технологического процесса и режимов дражирования были положены рекомендации авторов ряда работ, выполненных в Тимирязевской сельскохозяйственной академии и ряде других научно – исследовательских организациях. Предварительными исследованиями была установлена возможность изготовления семян-драже люцерны, однако, специфические особенности, обусловленные в основном размерами исходных

семян, не позволили применить известные ранее смеси для оболочек драже и конструктивную форму дражираторов. Это положение послужило причиной изыскания оптимальных составов дражировочной смеси и величины диаметра банки дражиратора, формы ее дна, а также кинематических режимов работы.

Выбор состава компонентов смеси для оболочек драже не поддается теоретическому обоснованию и осуществлялся нами методом подбора их компонентов в основном из рекомендованных ранее по литературным данным. В конкурсном испытании нами были использованы следующие материалы:

- почва сероземная и темно каштановая
- торф низинный различных сроков хранения после заготовки
- перегной различного происхождения и срока хранения
- мука пшеничная, гороховая, сенная, касторовая (отходы переработки лубяных культур).
- зола от сжигания растительных остатков и каменного угля
- термически обработанные вспученные глины и минералы: аглопарит, керамзит, перлит, алебастр, цемент;

минеральные удобрения: двойной суперфосфат, гранулированный, из Кара – Тауских фосфоритов, аммиачная селитра гранулированная и хлористый калий;

- клеющие вещества – растворы коровяка, патоки и сахара, пектиновый, альбуминовый, костный, казеиновый клей;

Урожайность семян напрямую зависит от количества репродуктивных стеблей. Чем больше их формирует растение, тем больше урожайность семян. В первый год возделывания люцерны количество репродуктивных стеблей колебалось от 7 до 14 в зависимости от вариантов опыта, во второй год - от 14 до 35 [1].

Исследования показали, что увеличение количества стеблей и кистей при норме высева семян 12 кг/га и шириной междурядий 0,45м, усиливало нарастание вегетативной массы с увеличением их веса и процента облиственности.

Анализ результатов опыта показал, что наибольшая семенная продуктивность была при норме высева 12 кг/га, а именно - 1,6 ц/га. Другие варианты опыта показали меньшую семенную продуктивность: при норме высева 16 кг/га - 1,3 ц/га, 8 кг/га - 1,2 ц/га, 4 кг/га - 1,1 ц/га.

Таким образом, надо считать, что посевы, при которых люцерна имеет сравнительно редкий травостой, обеспечивают лучшее цветение, хорошее завязывание семян и поэтому ведут к получению большего их урожая [1].

Были проведены предварительные опытные посевы дражированными семенами люцерны широкорядным способом с междурядьем 0,45м. Посев производился овощными сеялками СОН-2,8А, на площади 16 га различными нормами от 0,3 до 12,0 кг/га.

Производилась оценка качества высева на опытных полях. Оценивалось вдольрядное распределение семян, дробления деталями высевающих аппаратов в зазорах, оценивался самовысев на остановках, высев через неплотности сеялок вне рядка. Результаты приводятся в таблице 3.

Таблица 3

Некоторые показатели пригодности сеялок для высева люцерны исходными и дражированными семенами

Вид	Марка сеялки	Минимальная возможность нормы высева, кг/га	Процент дробления семян деталями высевающих аппаратов	Самовысев на остановках по исходными семенам, г/мин	Высев вне сошника в междурядье в % от семян, посеянных в рядок
Исходные	СОН-2,8А	1,2	до 0,48 сред.3,1	до 22	до 8
Дражирован.	СОН-2,8А	0,5	Нет	1	нет
Исходные	СО-4,2	1	0,24-4,5	11	до 4
Дражирован.	СО-4,2	0,3	нет	нет	нет

Данные таблицы 3, полученные нами в лабораторных и полевых условиях, свидетельствует о том, что применение дражированных семян на посеве люцерны дает возможность:

а) исключить травмирование семян, которые на отдельных аппаратах доходить до 8,5% от семян, высеянных через аппарат, а в среднем для сеялок СОН-2,8А, составляет около 3,1%;

б) сократить потерю семян самовысевом;

в) исключить высев семян вне высевающего аппарата через неплотности;

г) наиболее подходящей из овощных сеялок для высева семян люцерны является СО-4,2.

Представление о вдольрядном распределении дражированных семян люцерны фракции 2,5-3,0 мм при высеве их сеялкой СО-4,2 при норме высева 100 кг/га (или 4,0 кг/га (2,0 млн. штук) обычными семенами), полученных в полевых опытах, дают данные табл. 4

Таблица 4

Количество дражированных семян люцерны на 20 сантиметровых участках рядка при норме 4,0 кг/га

№ участка по 20 см	1 деление (1 п.м.)					2 деление (1 п.м.)					3 деление (1 п.м.)				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Количество семян на участке	18	19	17	19	19	17	18	19	16	19	19	16	19	17	18
Всего, шт	92					89					92				
Отклонение от среднего значения, ±%	+2,17					-1,11					+2,17				

При такой норме высева на 1 погонном метре рядка должно быть высеяно в среднем 90 семени. В нашем опыте получены такие фактические данные: на одном метре было высеяно 92 семян, на втором - 89 штук, на третьем – 92 штуки, т.е. отклонение от среднего составило +3 шт, что соответствует неравномерности в 2,17%. Это в 3-4 раза меньше чем при высеве в смеси с суперфосфатом.

В целях обеспечения аграрного сектора республики относительно недорогой сельскохозяйственной техникой для дражирования и посева семян сельскохозяйственных культур, исследователями кафедры «Механизация сельского хозяйства» КНАУ предлагается усовершенствованные конструкции машин и технологии дражирования семян и посева сельскохозяйственных культур. Предлагаемые

конструкции машин будут отличаться универсальностью по высеваемым семенам сельскохозяйственных культур.

Сотрудниками вышеуказанной кафедры получены 5 патентов Кыргызской Республики на конструкции и принцип работы посевной машины и ее основные рабочие органы (высевающий аппарат [2], распределитель потока семян и многосекционный сошник), конструкция дражировочной машины и компоненты дражировочной смеси будут еще исследованы, усовершенствованы и запатентованы, на что подготовлены заявки на предполагаемые патенты в Кыргызпатент [2, 3].

В усовершенствованной конструкции посевной машины высевающие аппараты могут осуществлять высев мелко-, средне- и крупносеменных с/х культур необходимой нормой, распределители потока семян – равномерно распределять поток семян на необходимое количество строк, многосекционные сошники – качественно заделывать семена различных с/х культур с разными междурядьями.

Выводы. Применяемая нами оборудование и схема технологического процесса позволили осуществить дражирование различных исходных семян сельскохозяйственных культур:

- технических – мак и сахарная свекла;
- овощных – томаты, капуста, огурцы, морковь, лук;
- трав – люцерна, тимофеевка, овсяница, клевер, райграс, пырей, прутняк и др.

1. Дражирование семян люцерны позволяет исключить травмирование семян при высеве.
2. Посев дражированными семенами люцерны овощными сеялками способен дать неравномерность высева на уровне ±2-3% против 12-15% при высеве в смеси с суперфосфатом.
3. При высеве дражированными семенами люцерны уменьшается самовысев и высев семян при включенном высевающем аппарате до 10 раз.
4. При посеве люцерны сеялкой конструкции КНАУ с дражированием семян дражираторами экономия составит за счет точного высева в 2,04 раза, а за счет дражирования – в 8 раз, итого всего составят более 10 крат.

Список использованной литературы:

1. Ионова Л.П., Шишела Т.А. Урожайность семян люцерны в зависимости от нормы высева в условиях астраханской области // Фундаментальные исследования. – 2008. – № 12. – С. 22-24;

2. Осмонканов Т.О. и др. Высевающий аппарат. 31.12.2013. Патент КР № 1600 A01 C7/12.

3. Орозалиев Т.О. и др. Посевная машина для высева семян с/х культур на поперечных горных склонах. Патент КР № 698 A01 C5/08, 7/00.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ВЫСЕВА ЛЮЦЕРНЫ ДРАЖИРОВАННЫМИ СЕМЕНАМИ

Резюме: *Высев мелких семян люцерны в дражированном виде решает проблему равномерного распределения их по площади. Полученные нами результаты исследований показывают преимущества способа посева дражированными семенами.*

ТОНДОЛГОН БЕДЕ ҮРӨНДӨРҮН СЕБҮҮ ПРОЦЕССИН ИЗИЛДӨӨ

Корутунду*: Майда беде үрөндөрүн тондолгон түрүндө себүү аларды аянт боюнча бир калыпта бөлүштүрүү проблемасын чече алары белгилүү болду. Биздин изилдөөлөрүбүздүн*

жыйынтыктары тондолгон үрөндөрдү себүү ыкмасынын артыкчылыктары бар экендигин көрсөтүп турат.

STUDY OF SEEDING PROCESS OF COATED ALFALFA SEEDS

Resume: *Small seeds of alfalfa in the form of sugar-coated solves the problem of uniform distribution of their area. We obtained research results show the advantages of the method of sowing the coated seeds.*

Сведения об авторах:
Ф.И.О.: Осмонканов Таалайбек Орозбекович
Место работы: КНАУ им. К.И. Скрябина, 720005, г. Бишкек, ул. Медерова, 68;
Факультет: Инженерно-технический;
Кафедра: «Механизация сельского хозяйства»;
Телефон: (моб.) 0772 83 88 45; (раб.) 0312 54 08 41.
E-mail: oto-40@mail.ru.

Ф.И.О.: Орозалиева Токжан Турганбаевна
Место работы: КНАУ им. К.И. Скрябина, 720005, г. Бишкек, ул. Медерова, 68;
Факультет: Инженерно-технический;
Кафедра: «Механизация сельского хозяйства»;
Телефон: (моб.) 0770 83 16 16; (раб.) 0312 54 08 41.
E-mail: o.tokjan@mail.ru.

Рецензент: Осмонов Ы.Дж., д.т.н., профессор, КНАУ им. К.И. Скрябина.

УДК 664. 143.72

Джакипов Суюнбек Чинтурганович

Кыргызский Национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ДРАЖИРОВАНИЯ СЕМЯН

Аннотация: *Приведены результаты изучения состава и технология подготовки дражировочной смеси для люцерны и новый усовершенствованный технологический процесс изготовления семян в драже – люцерны.*

Ключевые слова*: компонент, процесс дражирования, семена люцерны, дражировочная смесь, керамзит, элемент, дражировочная машина.*

Дражирование – это обогащение семян питательными элементами. Отсортированные, откалиброванные и протравленные семена смачивают в водном растворе коровяка (1:5; 1:10), процеженном через мелкое сито, 1,5%-ном пектиновом клее. Семена смачивают до тех пор, пока они не начнут отделяться друг от друга, затем их помещают в дражиратор. В домашних условиях его делают из цилиндрической банки. В банку засыпают мелкую органоминеральную смесь, семена, кладут ее на бок и вращают вдоль оси. При вращении эта смесь прилипает к семенам, уплотняется и приобретает форму драже. Затем семена увлажняют из пульверизатора и добавляют сухую мелкодробленную питательную смесь. Питательные смеси могут быть различные, к ним можно добавлять микроэлементы из расчета на 1 л клеящего раствора: сульфата

марганца – 40 мг, сульфата меди – 10, борной кислоты – 40, молибдата (молибденовокислого) аммония – 300 и сульфата цинка - 200мг.

Овощеводы используют также упрощенный метод дражирования: увлажненные семена смешивают с просушенными и добавляют хорошо измельченный коровяк в соотношении 4 части коровяка к 1 части семян.

Дражирование семян овощных культур особенно важно, так как у большинства этих культур семена мелкие. Дражированные семена дружнее всходят, на первых стадиях развития лучше обеспечены питательными веществами, в результате чего на конечном итоге повышается урожай.

На кафедре «Механизации сельского хозяйства» в 2008-2011 гг. было произведено дражирование семян люцерны, и которыми посеяны в хозяйствах Чуйской и Таласской областях значительные площади и получены хорошие результаты.

В Кыргызстане широко распространены два хорошо акклиматизированных и приспособленных к природно-климатическим условиям два сорта люцерны синей - Токмакская и Узгенская, встречаются и другие гибридные сорта.

Люцерна многолетнее бобовое растение насчитывает более 60 видов.
Наиболее производственное и хозяйственное значение имеет – люцерна желтая и люцерна синяя, между ними имеются целый ряд промежуточных видов от естественного и искусственного скрещивания.

Люцерна возделывается ради получения стеблей, достигающих до 90-100см высоты, которые используется как ценный корм для всех видов сельскохозяйственных животных. Урожай сухого сена люцерны с 1 га при возделывании ее на поливе достигает 200ц и более центнеров с одного гектара, на обеспеченной богаре и в районах обеспеченных влагой 60-90 ц/га, а в засушливых районах 20-30ц/га.

В сухом сене люцерны в среднем содержится 12,1% белка, 2,3% жира, а также иных ценных минеральных веществ и витаминов.

Люцерна с успехом используется для заготовки сена, сенажа и витаминно-травяной муки, скармливается в свежем и в измельченном виде.

Люцерна является основным бобовым компонентом травосмесей, высеваемых севооборотах для нашей республики, особенно большое значение имеет при посеве пропашных культур, так как она обладает способностью накапливать азот из воздуха, поэтому является очень хорошим предшественником для зерновых и технических культур. При трехлетней культуре люцерны почва обогащается органическим веществом, равным примерно 60-70т навоза и азота более 500кг/га.

Неудовлетворительные результаты продольного распределения семян люцерны, при посеве их в чистом виде катушечным аппаратом заставляет производственников прибегать к смешиванию их с различными наполнителями.

На настоящее время нет рекомендаций применительно к семенным посевам люцерны широкорядным способом, совершенно ясно, что в идеале необходим точный высев или пунктирный с вытекающими отсюда агротехническими требованиями, чего не может обеспечить способ посева семян люцерны в смеси с суперфосфатом. При этом следует отметить, что высеивающие аппараты травмирует семена, попадающие в зазоры между их движущимися деталями, а также сыпучесть семян высокая и при низкой абсолютной массе их приводит к потерям посевного материала через неплотности в семенном ящике и семяпроводах.

С введением новой технологии, возделывания семенников люцерны широкорядным способом, остро встал вопрос о норме высева и равномерности вдольрядного распределения.

В этих условиях посев дражированных с биоактивными веществами семян может значительно улучшить качественные показатели посева, это прежде всего равномерность вдольрядного распределения семян.

Наблюдения за посевами семян люцерны сеялками показали, что мелкие семена люцерны вытекают из семенного ящика через конструктивные неплотности. Во время остановок сеялок также происходит непрерывное истечение семян через эти щели в семенном бункере, между высеивающими аппаратами и через неплотности семяпроводов. Также было замечено, что значительное количество семян перемалываются и травмируются в самом высевающем аппарате, попадая в зазоры между розеткой и катушкой, катушкой и холостой муфтой и коробкой. Причиной этого является то, что размеры семян не соизмеримы с размерами зазоров между движущимися деталями высевающих аппаратов сеялок.

Устранить это возможно лишь увеличив размеры семян, решающим способом в этом случае является покрытие семян оболочкой по периметру, то есть дражировать с биоактивными веществами с выбранными компонентами.

Резюмируя сказанное, можно предполагать, что дражирование семян с биоактивными веществами большой вероятностью может улучшить качественные показатели вдольрядного распределения семян и соответственно способствует значительному снижению нормы высева семян и в конечном итоге повышению урожайности семенников люцерны.

Для дражирования с биоактивными компонентами известны компоненты дражировочной смеси, состоящие из почвы, торфа навоза и суперфосфата. Однако они не обеспечивают возложенных на них требований агротехники, особенно по обеспечению повышения энергии прорастания и защиты ростков растений от насекомых и вредителей, особенно в начальный период фазы роста.

Поэтому нами предложено новый состав компонентов смеси применительно для семян культуры люцерны и соответствующие к природно-климатическим условиям регионов Кыргызской Республики, заключающиеся в следующем:

1. Керамзит – 60%
2. Почва – 20%
3. Навоз – 10%

остальные с соответствующими долями воды и биоактивных веществ – 10%.

Рекомендуемый состав компонентов дражировочной смеси были испытаны на лаборатории предпосевной подготовки и дражирования семян сельскохозяйственных культур кафедры «Механизация сельского хозяйства» ИТФ КНАУ им. К.И. Скрябина и при посеве этих семян в крестьянских хозяйствах Чуйского и Таласского областей получены дружные всходы и достигнуты положительные результаты.

После определения комплексов дражировочной смеси нами произведены дражирование семян на дражираторе на лаборатории предпосевной подготовки и дражирования семян.

Подготовка исходных материалов состояла из ряда технологических операций:

1. Сушка - обычно использовалось солнечная энергия и только в том случае, когда метеорологические условия не позволяли этого, применяли искусственную сушку вдуванием воздушным потокам. Для этой цели было специально изготовлена горизонтальная шахтная сушилка, через камеру которой продувался подогретый электра калорифером воздух до температуры 40^0. Посевной материал подсушивался до 10-12%.
2. Подготовку измельчения компонентов проводили на шаровой мельнице. Тонкость помола проводилось по методике ситового анализа. Считалось

удовлетворительной по качеству тонкость помола, когда на сите 0,2 мм задерживалось не более 20% от навески в 1кг, а через сито 0,25 мм просыпалось 100% навески.

3. Дисперсность тонкости помола по размерам обозначалось 0,1-0,25мм замечены факты, что величина тонкости по размеру помола связано в прямой зависимости с количеством без семенных драже (лжедраже) которые будут уточнены в последующих исследованиях.

4. Смешивание компонентов дражировочной смеси осуществлялось также в шаровой мельнице. Для этого исходные измельченные материалы, по разработанным нами рецептам, раздельно отмерялись на технических весах и совместно помещались в мельницу в течении 1,5-2,0 часов.

Рабочий режим банки драживратора нами были выбраны порядка 40-60 об/мин. Азотные удобрения и микроэлементы приготавливались в виде растворов и вносились как увлажняющие в процессе дражирования. Подготовка исходных семян люцерны к дражировании состояла в чистке и сортировке их по:

а) аэродинамическим свойствам на ОПС-2,0 или в зависимости от размеров партии семян, на лабораторном порционно-парусном классификаторе.

б) размером (ширине и толщине) на лабораторном решетном классификаторе, с набором решет 1,0-1,1мм.

в) удельному весу на пневматическом сортировочном столе ЕСП-1,5.

После того как было подготовлено материалы дражировочной смеси и семена люцерны дражированные семена на дражировочной машине лаборатории предпосевной подготовки мелко семенных культур кафедры «Механизация сельского хозяйства» ИТФ КНАУ.

Технологический процесс изготовления семян в драже - люцерны состоит в выполнении следующих операций:

- Предварительно, исходные смоченные семена подвергаются процессу «затравки», который состоит в том, что на поверхность семян наносят тонкий слой компонентов смеси. Что позволяет разделить семена по одному, независимо от их размерных особенностей потоков и в дальнейшем гарантируют получения в каждом драже строго по одному зерну в ядре.
- После затравки семена засыпаются в банку драживратора смесь с биоактивными веществами и сообщают вращательное движение по выбранному определенному режиму.
- Из распылителя в банку подаются водный раствор с биоактивными веществами в виде тумана, по мере необходимости они попеременно подаются сухие компоненты органо-минеральный смеси.
- Подача водного раствора и сухих компонентов в банку драживратора чередуются, пока драже не достигнет определенного диаметра, который зависит от времени пребывания в дражировочной смеси вращающейся банке в эксплуатационном режиме.
- Готовые драже по необходимости подвергаются калибровке, пропуская их через решета, и затем подвергаются сушке. Сушка должна быть интенсивной при температуре 40-50%. Продолжительность сушки не должна превращать 2-3 часа, так как при более длительном процессе высушивания семена в драживраторе могут пробухатся, что не желательно, так как они могут привести к необратимым процессам.

Выводы:

1. Процесс дражирования семян люцерны позволяет исключить травмирование семян при высеве.
2. При посеве дражированными семенами значительно снижается норма высева семян люцерны

Список использованной литературы:
1. Кротова О.А. «Дражирование семян», 1973г.
2. Яковлев И.Г. «Механизация посева дражированных семян с./х. культур». Фрунзе, 1972г.

ҮРӨНДӨРДҮ ТОНДООНУН ТЕХНОЛОГИЯСЫН ӨРКҮНДӨТҮҮ

***Корутунду*:** *Беде уругун биоактивдүү заттар менен тондоо алардын сапатын жогорулатуу менен жөөктө узатасынан текши тегиз жайгаштырышып, биоактивдүү заттарынын таасири менен башында өнүмдү жакшыртып, түшүмдү көбөйтүүнү шартташтырып, себүү нормасын азайтат, кийин талаанын күрдүүлүгүн азот чогултуу менен кыйла көтөрүшөт.*

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ДРАЖИРОВАНИЯ СЕМЯН

Резюме*:* *Посев дражированных семян люцерны с биоактивными веществами может значительно улучшить качественные показатели посева и прежде всего равномерность вдольрядного распределения семян, улучшения роста растений за счет влияния биоактивных веществ, тем самым способствует повышению урожайности возделываемой культуры, значительно снижается норма высева семян, из-за накопления азота из атмосферы люцерной повышается плодородие почвы.*

IMPROVEMENT TECHNOLOGY PANNING SEEDS

***Resume*:** *Sowing pelleted alfalfa seeds with bioactive substances can significantly improve the quality of crop parameters and especially the uniformity vdolryadnogo seed distribution, improved plant growth due to the influence of bioactive substances, thus increasing the yield of cultivated culture, significantly reduced seeding rate, due to the nitrogen accumulation of atmosphere alfalfa increases soil fertility.*

Сведения об авторе:
Ф.И.О.: Джакипов Суюнбек Чинтурганович
Должность: зав. лабораторией кафедры «Механизация с/х» (Соискатель)
Место работы - Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина
Почтовый адрес, место работы – 720005, г. Бишкек, ул. Медерова, 68
Местожительство: г. Бишкек, ул. Абая 4/1А
Контактные телефоны: +996 312 540841, (0777) 266 690.
E-mail: Suiunbek.j.86@mail.ru

Рецензент: доктор с-х. наук, профессор Н.А. Карабаев

УДК 631.331

Орозалиев Сыргак Төлөмүшович

АППАРАТ ДЛЯ ВЫСЕВА СЕМЯН СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина Соискатель кафедры «Механизация сельского хозяйства» инженерно-технического факультета. (Руководитель – д.т.н., профессор Осмонов Ы.Дж.)

Ключевая слова: *аппарат, желобковые, ложечные, вибрационные, механические, семена, разные культуры.*

Аннотация: *Известные высевающие желобковые катушечные аппараты не могут высевать семена различных культур, они производят высев семян только одно или двух культур. Предлагаемый трехступенчатый катушечный аппарат универсальный он может произвести семян разных культур одним аппаратом.*

Главная задача посева состоит в оптимальном размещении семян обеспечивающем получение максимального урожая. При этом к посеву как технологическому процессу предъявляются три основных требования: Высев заданного количества семян на единице площади поля; равномерное размещение их по площади поля; заделка на определенную глубину заделки. Из них требования к высевающим аппаратам - это создание равномерного дозирующего потока семян с целью равномерного распределения их по площади поля.

Известные высевающие аппараты по принципу действия разделяют на три типа: механические, пневматические и пневмомеханические. В производстве преобладают механические аппараты, и по устройству они весьма многообразны. В процессе развития сеялок были предложены: катушечные, дисковые, внутреннереберчатые, ложечные, канавочные, центробежные, вибрационные, щеточные и т.д. В настоящее время практическое применение находят главным образом лишь две разновидности: катушечное и дисковые. По технологическим признаком эти аппараты относятся к устройствам различных типов: катушечные аппараты дозируют семян непрерывным потоком, а дисковые единичным отбором семян. Поэтому катушечные аппараты находят широкое применение в рядовых сеялках однако они не обеспечивают высев семян сельскохозяйственных культур выпускаемые промышленностью посевные машины оборудованные механическими высевающими аппаратами из начально заводом изготовителем предназначаются для высева семян конкретной одной или двух сельскохозяйственных культур в основным из-за ограниченной возможности конструкции их высевающих аппаратов [1]. Применяемые в производстве высевающие аппараты не обеспечивают высев семян разных сельскохозяйственных культур одним аппаратом.

К тому еще сами семена, как объект, применяемая в технологическом процессе высева сеялки в литературе и на практике по размерным характеристикам крупности делятся на три фракции: мелкие, средние и крупные, [2] А промышленная заводская конструкция высевающего аппарата производящий высев одной фракции семян, например, мелких не могут и не обеспечивают высев других фракции: средних и крупных, а также производящий высев крупных фракций семян аппараты не обеспечивают высев средних и мелких фракций посевного материала в соответствии с агротехническими требованиями из-за ограниченности и возможности конструктивно-технологических параметров аппаратов.

Поэтому перед исследователями стала задача создание катушечного высевающего аппарата обеспечивающего высев семян разных сельскохозяйственных культур не зависимо от их размерных показателей по крупности одним аппаратом, который сможет произвести операцию высева и на пересеченной местности в горных условиях независимо от уклона посевного поля.

Процесс высева семян производится высевающим аппаратом [3], который содержит коробку, в которой на валу установлена желобковая катушка, которая выполнена из трехступенчатых желобков, скомбинированных из разновеликих по вместимости объемных ячеек, а на конец рабочей части желобковой катушки надеты разновеликие по диаметру ступенчатые три розетки, установленные на круговом пазу обоймы коробки и соответствующий граням ребер желобков катушки и трех ячеек, причем розетки, при вращении, вращаясь вместе с катушкой предотвращают выпадения семян из бункера и трения их о стенки аппарата.

Предлагаемый катушечный высевающий аппарат (Рис. 1 и 2) в коробке содержит трехступенчатую комбинированную желобковую катушки 3 состоящую из трех разновеликих по вместимостью объемных ячеек, установленные и закрепленные на валу 2. На стенде коробки 1 имеется круговой паз 8, где устанавливаются ступенчатые три розетки 7 в прорезы которых входят ребра желобков катушки и трех разновеликих ячеек соответствующие к определенным размерным параметрам объемных ячеек. При том в конец желобковой катушки розетки 7 надеваются в соответствии по размерам ячеек, и заодно закрывают окно коробки и не допускает выпадения семян из нее, а так они при работе вращаются вместе с желобковой катушкой аппарата.

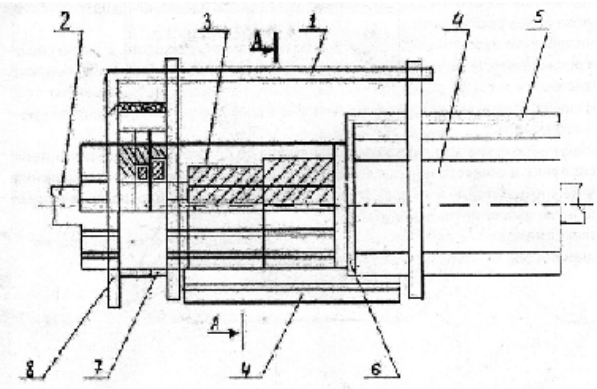


Рис 1. Универсальный желобчатый катушечный высевающий аппарат

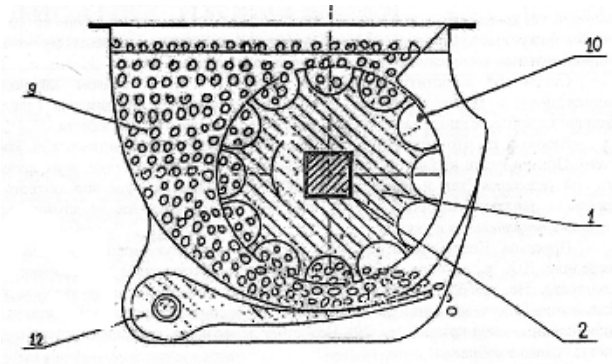


Рис 2. Рабочий процесс универсального желобчатого катущечного высевающего аппарата

Поставленная задача высева решается тем, что высевающий аппарат содержит коробку 1, в которой на валу 2 установлены выполненные из разновеликих ячеек комбинированная трехступенчатая желобковая катушка 3, и муфта с пластиной 5, отогнутой в стороны муфты 4 с плоскостью, между катушкой и пластиной установлен обод 6 с рифлями, жестко соединенный с катушкой. Желобки катушки 3 выполнены комбинированными трехступенчатыми и которая содержит по вместимостью разновеликих объемных трех ячеек причем каждая ячейка имеет определенные размерные параметры и которые по отдельности предназначены для высева разных по размерам семян, например, первая ячейка для высева мелких семян, вторая - для высева средних, а третья ступень–ячейка соответственно для высева семян крупной фракции.

Отверстия в боковых корпусах коробки высевающего аппарата справа закрыты муфтой 4 с пластинкой, а слева тремя розетками 7, выполненными ступенчато, и устанавливающимися в круговом пазу 8 стенки коробки и не допускают выпадение семян из бункера через ее окна.

При выходе из коробки желобковые катушки, имеющие на поверхности трехступенчатые ячейки разной величины (объема) проходят через соответствующие трехступенчатые розетки, 7 в прорези которых входят ребра желобков катушки, хотя они разные по размеру и объему трех ячеек. Розетки надеваются в конец желобковой катушки соответственно по определенными размерными параметрами ячеек и вращаются вместе с ней и тем обеспечивают высев семян выбранного определенного размера.

Высевающий аппарат работает следующим образом: Вал 2 высевающего аппарата, на котором насажена желобковая катушка 3 с тремя комбинированными разновеликими объемными ячейками получает привод от ходовых колес сеялки через цепные передачи с определенным передаточным числом и вращается вместе с трехступенчатыми розетками 7, надетыми на концы катушек. При вращении последних семена 9 находящиеся в коробке над катушками попадают в их равнообъемные желобки 10 и выбрасываются последними через клапан 12 в семяпроводы.

Для высева семян определенного размера катушку высевающего аппарата устанавливают на необходимую ячейку трехступенчатой желобковой катушки перемещением аппаратов вместе с валом при помощи регулятора и положения ячейки фиксируются в одном из трех положений ступени относительно боковых стенок коробки. Норма высева семян устанавливается перестановкой четырехступенчатых звездочек на приводном и ведомом валах аппарата сеялки.

Предлагаемый аппарат работоспособен в сочетании с существующими производственными рабочими органами посевных машин [4].

Новый аппарат для высева семян разных сельскохозяйственных культур одним аппаратом по конструкции не сложен и прост в эксплуатации. Применение его в производстве не сомнено приведет к сокращению монгомарочности сеялок в хозяйстве и времени на организацию проведения посевов разных культур, т.к. высев будет производится одним аппаратом семена нескольких разных культур, и увеличивается сроки применения машин в году, и тем самим увеличивается общие площади посевов произведенной одной машиной.

Литература

1. Карпенко А.Н. и др. Сельскохозяйственные машины – М.: Агропромиздат, 1989. – с. 142-146.

2. Матвеев В.П., Рубцов М. Овощеводство.- М, «Колос», 1978.-424с.

3. Орозалиев Т.О. и др Высевающий аппарат. 31.12.2013. Патент КР № 1600 A01 C7/12.

4. Орозалиев Т.О. и др. Посевная машина для высева семян с/х культур на поперечных горных склонах. Патент КР № 698 А01 С5/08, 7/00.

АЙЫЛ ЧАРБА ӨСҮМДҮКТӨРҮНҮН ҮРӨНДӨРҮН СЕБҮҮЧҮ АППАРАТ

Корутунду*: Стаьяда себүү аппаратты иштеп чыгып жасоонун натыйжалары берилген. Аппраттын түзүлүшү ар кандай өсүмдүктөрдүн уруктарын түрдүүлүгүн карабай бир эле аппарат менен себишет да чарбадагы көптөгөн маркалардын санын кыскартууну шартташат.*

АППАРАТ ДЛЯ ВЫСЕВА СЕМЯН СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Резюме**:** *В статье приведены результаты разработки и создания аппарата для высева семян сельскохозяйственных культур. Конструкция аппарата позволит производить высев семян разных культур одним аппаратом, что приведет к сокращению многомарочности посевных агрегатов-сеялок в фермерском хозяйстве.*

APPARATUS FOR SEED CROPS

Resume: *The article presents the results of the development and the creation of an apparatus for seeding crops. The design of the device will produce different crops seeding a device that would reduce multe marks, planters on the farm.*

Сведения об авторе
Ф.И.О.: Орозалиев Сыргак Төлөмүшович
Место работы: ОсОО «Грузовик» г. Бишкек
Факультет: Инженерно-технический
Название кафедры: «Механизация сельского хозяйства»
Телефон: (моб. дом.) 0550 50 50 36; 0312 45 49 72.
Адрес: г. Бишкек, ул. Бөкөнбаева, 195/70

Рецензент: Н.А. Карабаев, доктор сельскохозяйственных наук., профессор

УДК 636.083.36:591.531.213

Осмонов Ысман Джусупбекович, Айтуганов Бакытбек Шаршеналиевич, Токтоналиев Бакыт Соотбекович

Кыргызский Национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

УСТАНОВКА ДЛЯ КУПАНИЯ ОВЕЦ ПРОТИВ ЭКТОПАРАЗИТА

Аннотация: *В статье рассмотрены конструкции установки для купки овец против эктопаразита с дозаправкой, обеззараживанием отработанного акарицидного раствора на основе сорбционных свойств бурых углей и природного сорбента и ветеринарно-санитарные требования.*

Аннотация: *Макалада койлорду эктопаразитке каршы күпкөлөөчү орнотмонун конструкциясы жана күпкөлөөнүн ветеринардык-санитардык талаптары каралган. Орнотмо акарициддик заттар менен кошумча азыктандыруучу жана күрөң көмүр, жаратылыш*

сорбентинин жардамы менен иштетилген акарициддик аралашманы зыянсыздандыруучу түзүлүштөр менен жабдылган.

The article describes the design of installations for sheep dipping bath against ectoparasites with refueling, disinfection of waste acaricide solution based on the sorption properties of brown coal and natural sorbent and animal health requirements.

Ключевые слова: *Установка, купочная ванна, акарицидная жидкость, эктопаразит, экспозиция, дозаправка, обеззараживание.*

Введение Продуктивность овец и качество их продукции, во многом зависят от эффективности профилактической обработки овец против эктопаразитов. Определяющим фактором надежной профилактики заболевания животных, является соблюдение стабильной концентрации акарицидных средств в купочной жидкости путем ее дозаправки во время купания овец. Низкая концентрация акарицидных средств в купочной жидкости может привести к возникновению резистентной популяции эктопаразитов, выработавших устойчивость к акарицидному веществу. Этим определяется актуальность создания установки для купания овец против эктопаразита со стабилизацией концентрации акарицидных веществ в купочной жидкости путем ее дозаправки и очистки [1].

Результаты исследований Установка для купки овец против эктопаразитов состоит из строительной части, технологического и вспомогательного оборудования.

К строительной части относятся: купочная ванна; отстойная площадка; предкупочный загон и поглотительный колодец.

К технологическому оборудованию относится: устройство для подачи овец в ванну [2]; емкость для воды; технические средства для подогрева и подачи воды и слива отработанного раствора; дозатор акарицидного раствора [3]; устройство для очистки раствора от инородных частиц [4] и устройство для обеззараживания отработанного акарицидного раствора [5].

К вспомогательному оборудованию относится: подсобные помещения для хранения ядохимикатов, спецодежды и приборов для определения концентрации акарицидного вещества в рабочей эмульсии; резервные емкости для воды; расколы для дополнительных загонов.

Для проектирования установок для купания овец предъявляются следующие ветеринарно-санитарные требования:

1. Установки для профилактической купки овец должны быть простыми по своему устройству и эксплуатации с механизацией и автоматизацией процессов подачи овец в ванну, дозаправки и очистки акарицидного раствора и обеззараживания отработанного раствора.

2. При проектировании и строительстве установок для купания овец необходимо учитывать:

- рельеф местности с учетом господствующих ветров, выбирается земельный участок не ближе 300 метров от населенного пункта;
- количество животных в хозяйствах зоны;
- наличие источника воды и способ водоснабжения (артезианские скважины, буровые колодцы, естественный водоем, водопровод, арычное сооружение и т.д.);
- наличие источника электрической или другого вида тепловой энергии;

- исключение травмирования животных, в том числе повреждения их кожно-шерстного покрова, а также нарушение других физиологических функций организма, ведущих к возбуждению и нервному перенапряжению;
- обеспечение безопасности работы обслуживающего персонала, приготовления акарицидного раствора должны выполнять лица обеспеченные спецодеждой, средствами защиты кожи и органов дыхания и прошедшие инструктаж по работе с ядохимикатами, под руководством ветеринарного работника;
- обеззараживания отработанного акарицидного раствора с учетом сточных вод.

3. Купочные ванны для овец должны иметь приемную часть с размерами 2000х2000 мм плавно переходящий в траншею, которая должна быть не более 1400 мм глубиной, 1000 мм шириной по верху и 700 мм по низу, длиной до 7000 мм, с предкупочным загоном с площадью из расчета 0,3-0,5 $м^3$ на одну овцу и отстойным загоном с площадью из расчета 0,3-0,4 $м^3$ на одну овцу. Предкупочный загон должен быть смонтирован с уклоном $3\text{-}5^0$ от ванны. Отстойный загон должен иметь уклон $3\text{-}5^0$ к ванне и оборудован фильтром. Объем купочной ванны должен быть не более 7,2 $м^3$ с пропускной способностью 200-300 овец в час.

Конструкция купочной ванны может быть изменена в зависимости от комплекса технических надстроек и механизмов, обеспечивающих бесперебойную подачу овец, дозаправки раствором и очистки от механических примесей. При этом общая длина ванны (7000 мм) и рабочий объем (7,2 $м^3$) должны оставаться без изменения.

4. Экспозиция (время) купания каждого животного не должна превышать 60 секунд, продолжительность каждого погружения животного головой в раствор акарицида не должна превышать 1 секунды. В проектируемой установке для купания овец при названной экспозиции должна быть обеспечена полная смачиваемость кожно-шерстного покрова животного, и, особенно скрытых участков тела (ушная раковина, шейные складки кожи, область вымени, под хвостом и т.д.).

5. С целью непрерывного добавления раствора до первоначального объема (каждое животное «выносить» 2-5 л раствора) необходимо купочную ванну оборудовать дозатором [3] с резервной емкостью 5 $м^3$ для приготовления дозаправочного раствора.

6. Для очистки раствора от инородных частиц (каждое животное «вносит» в ванну 0,3-0,4 кг грязи) необходимо купочную ванну оборудовать очистителем [4]. Полную смену акарицидной жидкости предусмотреть после купания 4000-5000 животных.

7. Отработанная акарицидная жидкость (после купания 4000-5000 овец) должна быть обеззаражена двумя путями: первое (традиционный способ), с помощью поглотительного колодца, способной принять весь объем отработанной жидкости, построенный на расстоянии 3-5 м от ванны, не ближе 500 м от естественных водоемов.

Второе, сорбционным способом с помощью бурого угля измельченного до определенного размера [5].

8. Система подогрева рабочих и дозаправочных растворов должна обеспечить подогрев их за 1 час, до температуры 20^0 С.

9. При выборе места строительства купочной установки необходимо учитывать:

- затопляемость площадки во время выпадения осадков;
- состояние подпочвенных вод, находится не ближе 500 м от естественных и искусственных водоемов, а также пастбищных угодий;
- господствующие ветра;
- удобство подгонных путей для животных и подъездов для автотранспорта; территории хозяйства, около скотных дворов на расстоянии не менее 50 м.

10. В процессе проектирования и эксплуатации купочных установок осуществляют ветеринарно-санитарный контроль с тем, чтобы определить технологическую его обоснованность, а также возможное отрицательное влияние на физиологическое состояние животных при их обработке.

11. Установки для купки овец не могут быть использованы в случае:

- систематического повреждения кожного покрова более чем у 0,5% животных;
- систематического повреждения шерстного покрова более 1% животных;
- потерь продуктивности животных после однократной обработки в виде снижения живого веса у каждого животного более 100 г;
- не полного смачивания кожно-шерстного покрова животных;
- нервно-мышечного перенапряжения, проявляющегося в угнетении холинэстеразы крови более 25%.

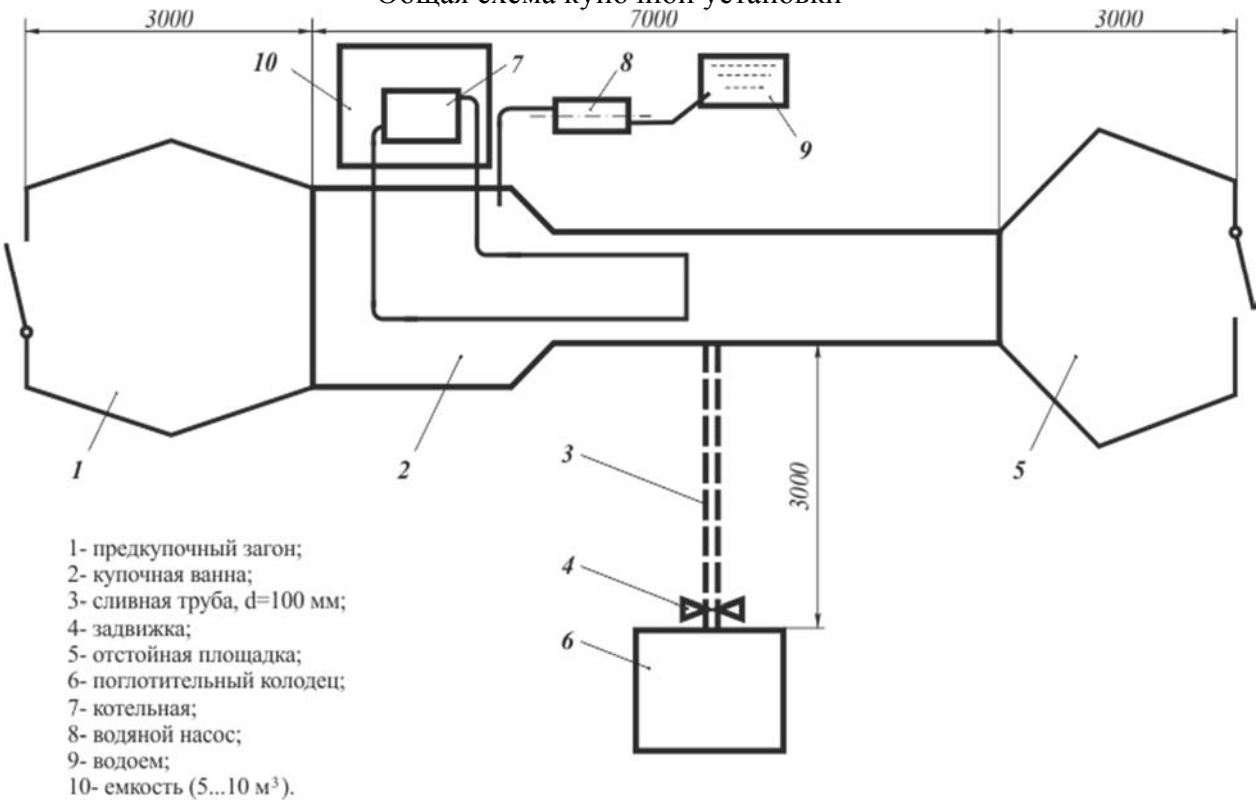
12. Предусмотреть обеспечения обслуживающего персонала чистой питьевой водой. В 25-30 м от установки необходимо спроектировать размещения туалета, а также соответствующее ограждения и благоустройство территории.

Конструкция и строительство установки для купки овец. На рисунке 1 показан общий вид установки (вид сверху). На рисунке 2 показана купочная ванна в трех проекциях со всеми необходимыми размерами. На рисунке 3 изображена купочная ванна в изометрии и разрезы А – А, В – В.

Выводы В производственных условия методы дозаправки ванны рабочей эмульсией, учитывающие оптимальные расходы и потери акарицидных веществ, а также методы очистки купочной жидкости от загрязнителей – отсутствуют. Кроме того, не обоснованы вместимость и конструкции емкостей для приготовления активированного креолина и маточного раствора, также не обоснована вместимость купочной ванны, что увеличивает трудоемкость и неудобства в работе обслуживающего персонала.

Разработанная конструкция установки для купки овец против эктопаразита, имеет малогабаритную ванну с высокой пропускной способностью при профилактической обработке овец против эктопаразита с дозаправкой и очисткой купочной жидкости.

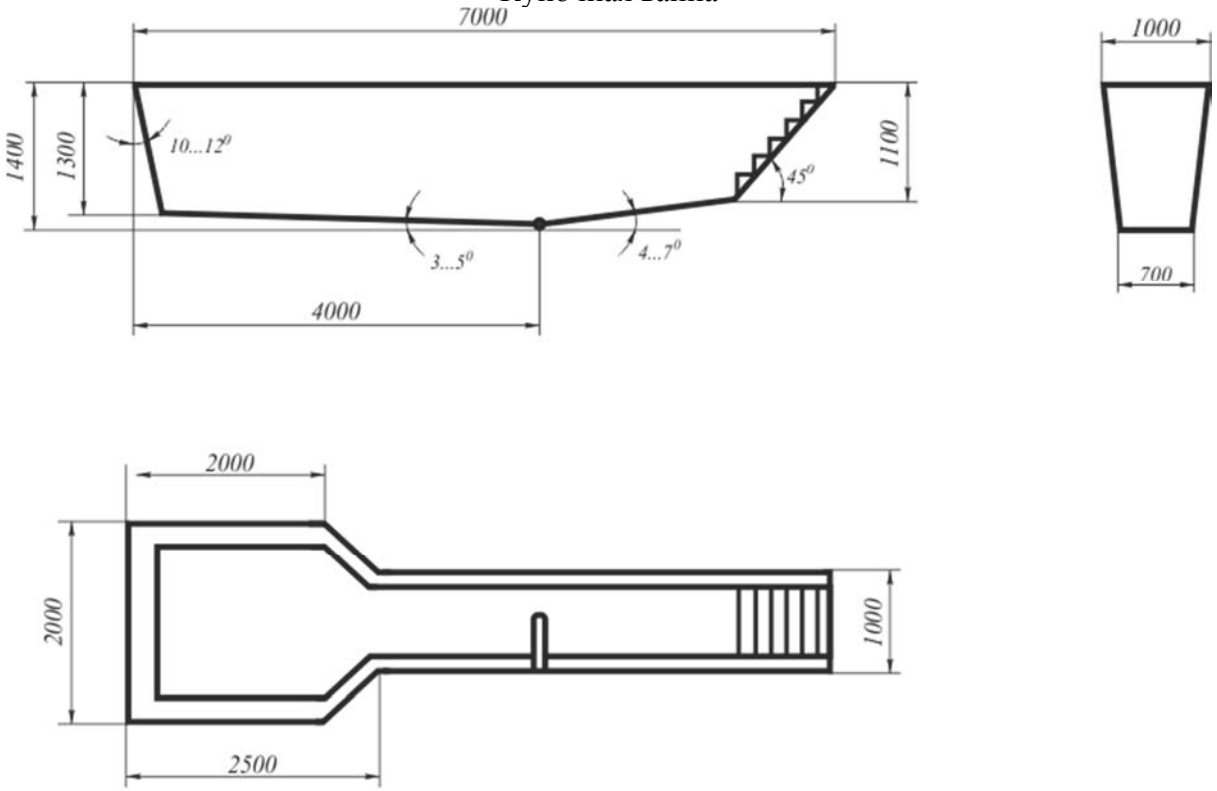
Общая схема купочной установки



1- предкупочный загон;
2- купочная ванна;
3- сливная труба, d=100 мм;
4- задвижка;
5- отстойная площадка;
6- поглотительный колодец;
7- котельная;
8- водяной насос;
9- водоем;
10- емкость (5...10 м³).

Рис. 1.

Купочная ванна



Объем ванны 7,2 м³

Рис. 2.

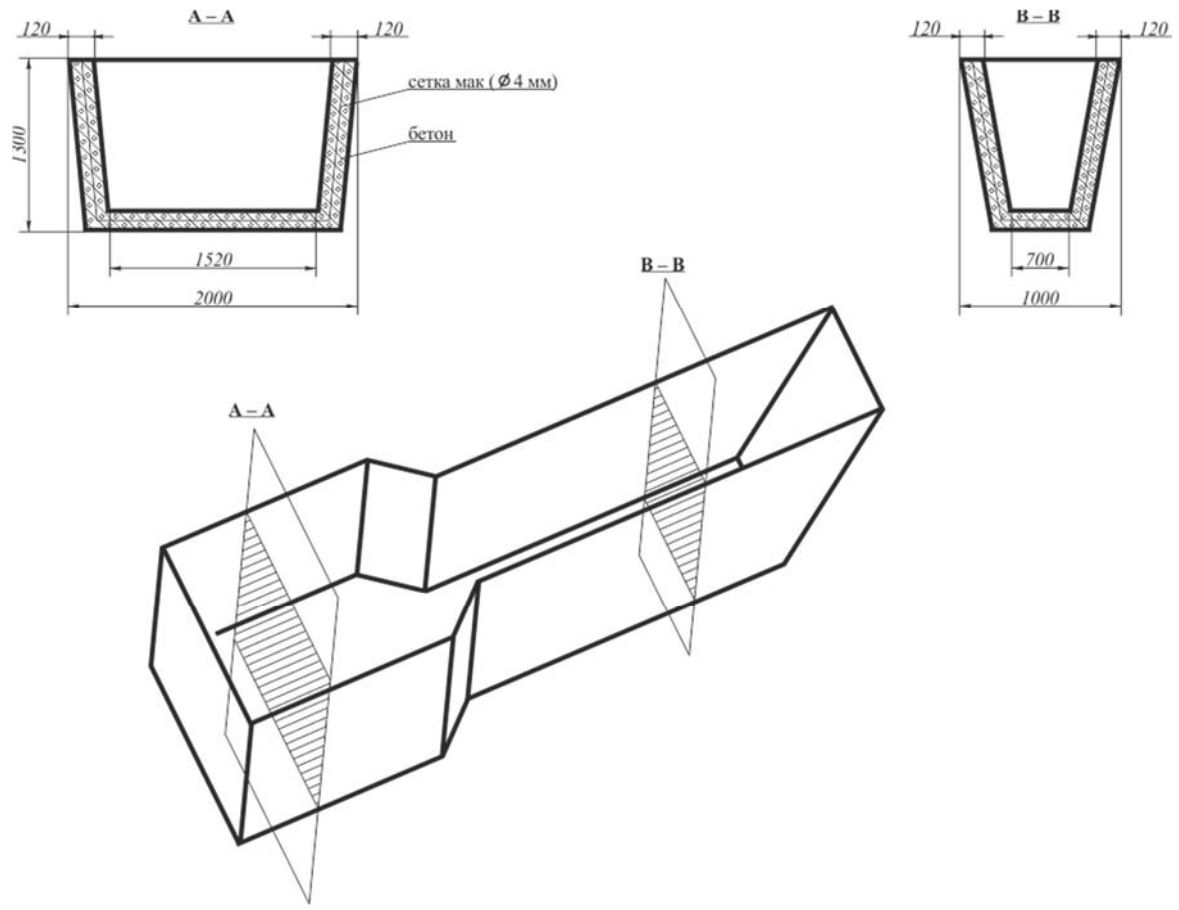

А – А
120
120
сетка мак (⌀ 4 мм)
бетон
1300
1520
2000
В – В
120
120
700
1000
В – В
А – А

Рис. 3.

Литература

1. Ы.Дж. Осмонов, К.И. Исмаилов, О.К. Жаныбаев, В.И. Кубышкин, З.А. Нариев. «Механизация противочесоточной обработки овец» - Б.: МП «Зооинженерия», 1992, 28 с.
2. Патент №753 Кыргызской Республики. Установка для купания овец // Ы.Дж. Осмонов, З.А. Нариев, Б.С. Токтоналиев и др. Бюл. №2, 2005.
3. Авторское свидетельство №1477399 Устройство для дозаправки дезраствором купочной ванны // Ы.Дж. Осмонов, В.М. Серов. БИ. №17, 1989.
4. Авторское свидетельство №1412773. Купочная ванна // Ы.Дж. Осмонов, К.И. Исмаилов. БИ. №28, 1988.
5. Патент Кыргызской Республики. Устройство для обезвреживания отработанных купочных жидкостей // Ы.Дж. Осмонов, З.А. Нариев, С.Н. Турдукулов и др. Бюл. №12, 2004.

Осмонов Ысман Джусупбекович,
Айтуганов Бакытбек Шаршеналиевич,
Токтоналиев Бакыт Соотбекович

Установка для купания овец против эктопаразита

Резюме: *В статье рассмотрены конструкции установки для купки овец против эктопаразита с дозаправкой, обеззараживанием отработанного акарицидного раствора на основе сорбционных свойств бурых углей и природного сорбента и ветеринарно-санитарные требования.*

Корутунду: *Макалада койлорду эктопаразитке каршы күпкөлөөчү орнотмонун конструкциясы жана күпкөлөөнүн ветеринардык-санитардык талаптары каралган. Орнотмо акарициддик заттар менен кошумча азыктандыруучу жана күрөң көмүр, жаратылыш сорбентинин жардамы менен иштетилген акарициддик аралашманы зыянсыздандыруучу түзүлүштөр менен жабдылган.*

Summary: *The article describes the design of installations for sheep dipping bath against ectoparasites with refueling, disinfection of waste acaricide solution based on the sorption properties of brown coal and natural sorbent and animal health requirements.*

Осмонов Ысман Джусупбекович, д.т.н., профессор
Айтуганов Бакытбек Шаршеналиевич,
Токтоналиев Бакыт Соотбекович, к.т.н., доцент

ФИО докладчика	**Айтуганов Бакытбек Шаршеналиевич**
Должность, Название организации	Старший преподаватель. Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина
Адрес организации с индексом	720005, г. Бишкек, ул. Медерова, 68
Телефон (мобильный)	+996 777 55 88 75
Электронная почта	bakytbek_1979@mail.ru
Название статьи	Установка для купания овец против эктопаразита

•

ФИО соавтора	**Осмонов Ысман Джусупбекович**
Академическая степень, звание	Д.т.н., профессор
Должность, Название организации	Профессор. Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина
Адрес организации с индексом	720005, г. Бишкек, ул. Медерова, 68
Телефон (мобильный)	+996 559 27 24 15
Электронная почта	osmonov.ysman@mail.ru

•

ФИО соавтора	**Токтоналиев Бакыт Соотбекович**
Академическая степень, звание	К.т.н., доцент
Должность, Название организации	Доцент. Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина
Адрес организации с индексом	720005, г. Бишкек, ул. Медерова, 68
Телефон (мобильный)	+996 773 55 59 11
Электронная почта	ulpett@mail.ru

Рецензент: Кусаинов Т.А., д.э.н., профессор Казагротехнический университет

УДК 338.242

Рустембаев Б.Е., Каскатаев Н.М., Жакишев Б.А., Мухтарова Ж.Е.

Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗВИТИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В КАЗАХСТАНЕ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Аннотация: *В данной статье рассматривается современный этап развития логистических процессов, который характеризуется стремлением операторов к оказанию комплекса услуг, что вызвано спросом со стороны клиентов.*

Ключевые слова: *логистика, стратегия, конкурентоспособность, национальная экономика, логистический процесс.*

Keywords: *logistics, strategy, competitiveness, national economy, the logistics process.*

На современном этапе логистика рассматривается как интегрированный процесс, призванный содействовать созданию потребительной стоимости с наименьшими общими издержками. Будучи интегрированными, логистические операции служат источником стратегических преимуществ. Однако следует заметить, что разработка единой организационной структуры предприятия еще не гарантирует интеграцию логистики. Организационные структуры могут очень сильно различаться в зависимости от конкретного предназначения, типа бизнеса и имеющихся человеческих ресурсов. Главная задача – развить логистическое мышление, чтобы менеджеры всех уровней научились рассуждать и действовать исходя из понятий интегрированных усилий и экономичности.

Общую картину конкурентоспособности национальной экономики можно получить на основе специальных отчетов. В частности, согласно ежегодному отчету «Индекс глобальной конкурентоспособности», представляемому Всемирным экономическим форумом, можно проследить динамику роста или снижения основных факторов, которые определяют развитие экономики в целом. Согласно международной статистике в «Топ 10» самых конкурентоспособных стран мира доминируют европейские страны (таблица 1).

Таблица 1.

Государства с наиболее конкурентоспособной экономикой

Наименование страны	Рейтинг 2013	Рейтинг 2014	Рейтинг 2015	Отклонение 2014/2013	Отклонение 2015/2014
Швейцария	1	1	1	0	0
Сингапур	2	2	2	0	0
США	5	3	3	2	0
Германия	4	5	5	-1	0
Япония	9	6	6	3	0
Гонконг	7	7	7	0	0
Нидерланды	8	8	8	0	0
Великобритания	10	9	9	1	0
Швеция	6	10	10	-4	0

Примечание: составлено по источнику [1].

В качестве целевого ориентира на ближайшее время для национальной экономики могут стать индикаторы, которые позволили ведущим странам стать конкурентоспособными, а именно два фактора: способность развивать традиционные и инновационные отрасли экономики, а также производить товары и услуги с высокой добавленной стоимостью.

Для роста экономики бесспорным является инновационный прорыв, присущий следующим странам: Финляндия, Швейцария, Израиль, Япония, США, Германия, Швеция, Нидерланды, Сингапур, Тайвань, Китай (таблица 2).

Таблица 2.

Перечень стран – лидеров по внедрение инноваций в 2014-2015 годах

Наименование страны	Топ 10 «Инноваций» 2014-2015 годов
Финляндия	1
Швейцария	2
Израиль	3
Япония	4
США	5
Германия	6
Швеция	7
Нидерланды	8
Сингапур	9
Тайвань, Китай	10

Примечание: составлено по источнику [2].

За последние два года Казахстан поднялся на 11 позиций по Индексу эффективности логистики (LPI) **.**В 2016 году в Индексе эффективности логистики Казахстан занял 77 место среди 160стран мира, поднявшись на 11 позиций по сравнению с 2014 годом опередив страны СНГ, как Россия (99), Украина (80), Узбекистан (118), Беларусь (120), и Кыргызстан (146), а также Иран (96) и Грузию (130).

Индекс эффективности логистики – LPI (Logistics Performance Index) – индекс Всемирного Банка, рассматривающий легкость осуществления поставок товаров и

состояние торговой логистики на национальном и международном уровне. Показатель измеряет эффективность работы цепей поставок в международной торговле и оценивается каждые 2 года (2007, 2010, 2012, 2014 и 2016).

Индекс оценивает следующие шесть факторов: эффективность таможни; качество инфраструктуры; простота организации международных перевозок; компетенция в логистике; возможность отслеживания грузов; соблюдение сроков поставки.

За последние два года улучшились позиции Казахстана по качеству инфраструктуры (на 41 позицию), эффективности таможни (на 35 позиций), простоте организации международных перевозок (на 18 позиций) и возможности отслеживания грузов (на 10 позиций). По остальным двум показателям наблюдается незначительное снижение. Ранее на основе рекомендаций международный экспертов в сфере логистики Министерством по инвестициям и развитию совместно с Союзом транспортников Казахстана «Kazlogistics» был подписан План мероприятий по совершенствованию логистической системы Республики Казахстан по показателям оценки Индекса эффективности логистики. На улучшение эффективности логистики повлияло несколько факторов, включая реализацию крупных инфраструктурных проектов в транспортной отрасли, сокращение времени пересечения границ, сокращение документов при осуществлении внешнеэкономической деятельности, улучшение услуг, оказываемых субъектами частного предпринимательства на всех видах транспорта и в сфере транспортной логистики [3;4].

Как видно из этого особое значение в современных условиях занимает международная логистика. Современное стратегическое управление международными логистическими транспортными системами характеризуется следующими тенденциями в направлении повышения уровня логистической агрегации.

1. Работоспособность экономики, как потенциал определенной системы, возрастает, особенно при интернациональных связях. Специализация промышленного производства имеет тенденцию к углублению, прежде всего в Западной Европе и Северной Америке, где, по сравнению с Японией, производственные квоты создания стоимости являются более существенными. Перекликаясь с этими углублениями специализации в производственном создании стоимости, будут создаваться новые межорганизационные отношения (в направлении: «single sourcing», «outsourcing» и т.п.).

2. Расположение. Предпринимательская деятельность становится более пространственно расположенной, сокращаются циклы производства, расширяются зоны обслуживания и сферы сбыта. Это будет инициировать эффективность факторов размещения, в т.ч. размещение промышленных предприятий вблизи потребителей.

3. Структура времени. Новые временные ограничения факторов использования – сокращение времени труда и времени управления, временные запрещения перевозки и разгрузки, ограниченное время распределения и т.п. – усложняют логистику, ограничивая наличие необходимых ресурсов для деятельности отдельных логистических отраслей.

Важной задачей посторения эффективной системы управления логистическими процессами является создание на предприятии логистической инфраструктуры, то есть всего того, что обслуживает функционирование системы закупки, хранение, обработку, поставку и транспортировку материального потока предприятия со всеми необходимыми процедурами к потребителю. Управление логистической инфраструктурой – это приведение инфраструктуры предприятия к состоянию равновесия или процесс достижения цели эффективного обеспечения и обслуживания логистических процессов предприятия. Достижение такой цели является достаточно сложной задачей, решению которой не способствует факторы негативного влияния на

эффективность логистической инфраструктуры, что приводит к торможению выполнения основных задач, или значительных перерасходов средств и времени.

Кроме того логистика в большинстве случаев участвует в создании стоимости косвенно. Однако она обладает огромным потенциалом для оптимизации затрат, а следовательно, способствует повышению рентабельности о всех областях предпринимательской деятельности.

Использованная литература:

1. The Global Competitiveness Report 2014-2015 [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.weforum.org/reports/global-competitiveness-report-2014-2015.

2. Официальный сайт Всемирного экономического форума [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.weforum.org/.

3. Давиденко, Л.М. Анализ сложившейся структуры и тенденций развития казахстанской экономики с учетом оценки уровня инновационности и наукоемкости продукции, технологии / Отчет о научно-исследовательской работе «Разработка научно-методических основ модернизации экономики старопромышленных регионов Казахстана на основе инноваций» в рамках гранта МОН РК (проект 3931/ГФ 4) // Шеломенцева В.П., Никитин Е.Б., Сюй Линьши (Xu Linshi), Беспалый С.В., Давиденко Л.М., Ифутина Е.А., Бекниязова Д.С.-Павлодар.- 2015 – 176с.- 11-39.

4. www.lpi.wordbank.org/report.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗВИТИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В КАЗАХСТАНЕ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Корутунду: *Макалада кардарлардын суроо-талабы боюнча операторлордун тейлөө комплексин көрсөтүүгө аракети менен мүнөздөлүүчү логистикалык процесстердин азыркы мезгилдеги өнүгүү этабы каралган.*

EFFECTIVENESS OF LOGISTICS PROCESSES IN KAZAKHSTAN IN MODERN CONDITIONS

The resume: *This article discusses the current stage of development of the logistics processes, which is characterized by the desire of operators to provide a range of services that is caused by demand from customers.*

Сведения об авторах:

Рустембаев Базархан Ергешович,
доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой,
Должность, название организации: АО «КазАТУ им. С. Сейфуллина»;
Адрес организации с индексом: Республика Казахстан, 010000 г.Астана,
проспект Победы 62, каб.1429;
Телефон: 8(7172)398208,87017279304;
E-mail: diartur@mail.ru

Рецензент: Ж. Темирбеков, д.т.н., и.о. профессора, КНАУ им. К.И. Скрябина.

УДК 631. 223. 4: 641. 94. 618

Нарымбетов Максат Сагынаалиевич

Кыргызский Национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

РАЗРАБОТКА ПУТЕЙ ОПТИМИЗАЦИИ МИКРОКЛИМАТА

Аннотация: *В этом статье рассмотрены разработка и внедрение энергосберегающего оборудования для создания оптимального микроклимата.*

Ключевые слова: *микроклимат, дефлектор, оптимизация воздуха, теплоутилизаторы, энергосбережения.*

Keywords: *microclimate, deflector, air optimization, heat recovery, energy saving.*

Негизги сөздөр: *микроклимат, кыйратуучу, аба оптималдаштыруу, жылуулукту калыбына келтирүү, энергияны үнөмдөө.*

Обеспечение необходимого микроклимата в животноводческих помещениях – одно из важнейших условий эффективного ведения животноводства. Чтобы даже животные в полной мере реализовали свой генетический потенциал, им необходимо создать соответствующие условия содержания.

Нарушение микроклимата и ветеринарно-санитарных и правил на фермах и комплексах (когда животные содержатся в холодных, сырых, плохо вентилируемых, со сквозняками помещениях) негативно сказывается на эффективности животноводства:

- снижается продуктивность животных на 10-40 %, замедляются рост и развитие молодняка;
- у животных нарушается обмен веществ, терморегуляция,
- ухудшаются переваримость и усвояемость питательных веществ корма;
- расход кормов на единицу продукции увеличивается на 12-35 %;
- снижается иммунитет животных, увеличивается заболеваемость, особенно молодняка, в 2-3 раза;
- страдает также и качество животноводческой продукции: молоко загрязняется, приобретает аммиачный запах, повышается его кислотность и бактериальная обсемененность.

От микроклимата помещений зависит и производительность труда персонала фермы или промышленного комплекса.

Поэтому в условиях высокой концентрации и интенсификации животноводства, постоянного совершенствования породных качеств животных, повышения биологической полноценности кормления создание необходимого микроклимата в животноводческих помещениях становится определяющим в обеспечении здоровья животных и получении от них максимального количества качественной и конкурентоспособной продукции.

Микроклимат в животноводческих помещениях зависит от многих условий – местного (зонального) климата, теплозащитных свойств ограждающих конструкций здания, уровня воздухообмена, эффективности вентиляции, состояния канализации, способов уборки и удаления навоза, освещения, а также от технологии содержания и вида животных, особенностей их физиологии и обмена веществ, плотности размещения, типа кормления, способов раздачи кормов и т.д. Большое значение придается также ориентации ферм (комплексов), объемно-планировочным особенностям и конструкциям зданий, виду и качеству строительных материалов ограждающих конструкций, внутреннему оборудованию, направлению и специализации хозяйства.

Задачей вентиляции является обеспечение чистоты воздуха и заданных метеорологических условий в помещениях. Вентиляция достигается удалением загрязненного или нагретого воздуха из помещения и подачей в него свежего воздуха.

Тепловой баланс помещений - соотношение между приходом и расходом тепла. Поступление тепла в неотапливаемые помещения определяется количеством тепловой энергии, выделяемой животными, находящимися в помещении. Родильные отделения, а также помещения для молодняка, профилактории как правило отапливаются.

Создание и поддержание микроклимата в животноводческих помещениях связаны с решением комплекса инженерно-технических задач и наряду с полноценным кормлением являются определяющим фактором в обеспечении здоровья животных, их воспроизводительной способности и получении от них максимального количества продукции высокого качества.

Современные технологии содержания животных предъявляют высокие требования к микроклимату в животноводческих помещениях. По мнению ученых, специалистов животноводства и технологов, продуктивность животных на 50-60 % определяется кормами, на 15-20 % - уходом и на 10-30 % - микроклиматом в животноводческом помещении. Отклонение параметров микроклимата от установленных пределов приводит к сокращению удоев молока на 10-20 %, прироста живой массы - на 20-33 %, увеличению отхода молодняка до 5-40 %, расходу дополнительного количества кормов, сокращению срока службы оборудования, машин и самих зданий, снижению устойчивости животных к заболеваниям.

Ежегодно из помещений животноводческих ферм отрасли требуется удалить 166 млрд. $м^3$ водяных паров, 39 млрд. $м^3$ углекислого газа, 1,8 млрд. $м^3$ аммиака, 700 тыс. $м^3$ сероводорода, 82 тыс. т пыли, патогенную микрофлору.

Для удаления вредностей, образующихся в животноводческих помещениях, на вентиляцию расходуется около 2 млрд. кВт-ч электроэнергии в год, на обогрев помещений дополнительно идет 1,8 млрд. кВт-ч, 0,6 млн. $м^3$ природного газа, 1,3 млн. т жидкого и 1,7 млн. т твердого топлива. Общие затраты энергии на микроклимат составляют до 3 млн. т у.т. в год, что равняется 32 % всей энергии, потребляемой в отрасли животноводства. Поэтому в общем комплексе задач по экономии и эффективному использованию топливно-энергетических ресурсов одним из важных направлений является разработка и внедрение энергосберегающего оборудования для создания микроклимата в животноводческих помещениях.

Животноводство является одним из основных потребителей энергии в сельском хозяйстве. Удельный вес потребляемой животноводством энергии в различные периоды времени составлял 17,2-21,3% от общего энергопотребления при производстве сельскохозяйственной продукции, а в энергообеспечении стационарных процессов его доля еще больше - 35-49 %. Анализ потребления энергоресурсов по отраслям животноводства показывает, что фермы для содержания крупного рогатого скота являются основными потребителями энергии в животноводстве (на их долю приходится 46-51,5 % от общего энергопотребления в отрасли).

Одно из важных направлений экономии энергоресурсов в животноводстве - утилизация тепла, содержащегося в воздухе животноводческих помещений. Тепловыделения животных составляют приблизительно 4,3 млн. т у. т. в год, причем 0,3 млн. т образуется летом и должно быть удалено из помещения посредством вентиляции, а теплота, эквивалентная 4 млн. т у. т. получается в зимний и переходный периоды года и может быть использована на обогрев помещений.

Разработанная нами система вентиляции применяться во всех животноводческих помещениях кроме птичников (рис.1, 2, 3).

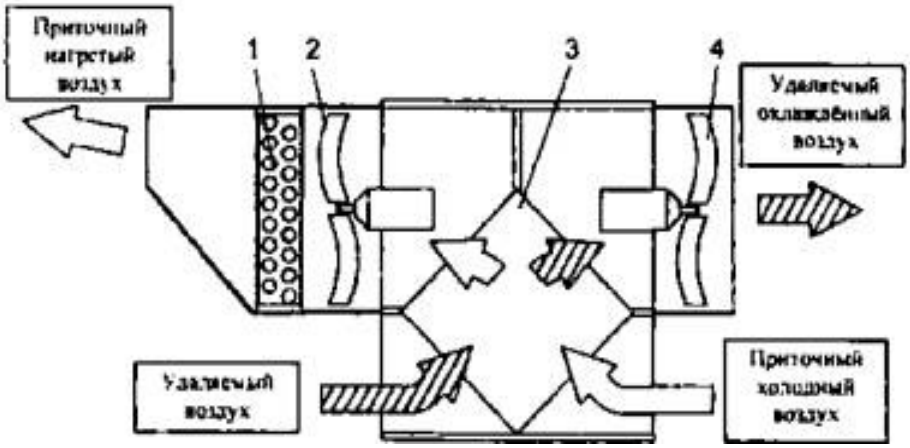


Рис. 1. Функциональная схема системы вентиляции
1 - электрокалорифер; 2 - вентилятор приточный; 3 - теплообменник; 4 - вентилятор вытяжной.

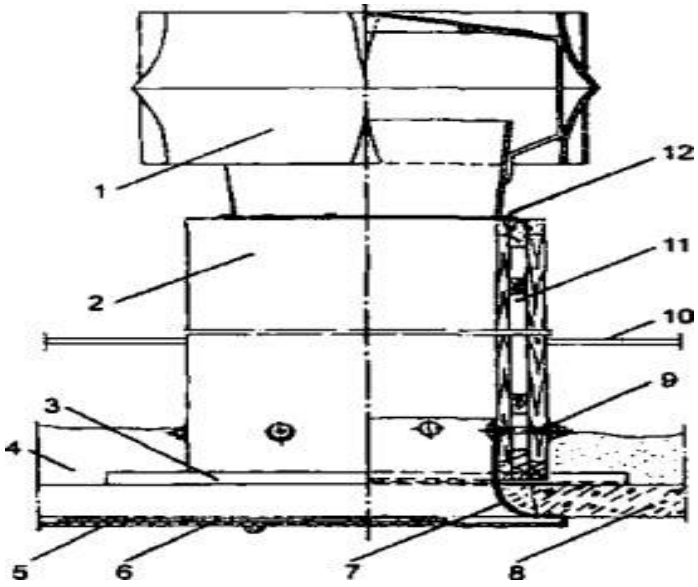


Рис. 2 Схема вытяжного устройства:
1 - рассекательный дефлектор; 2 - шахта-воздуховод; 3 - рама опорная; 4 - утепление перекрытия; 5 - рама крышки; 6 - крыша; 7 - выходное устройство; 8 - перекрытие; 9 - болт крепежный; 10 - кровля коньковая; 11 - прослойка воздушная; 12 - крепление дефлектора к шахте-воздуховоду.

Атмосферный воздух поступает через дефлектор (рис. 3), который использует ветровое давление: воздушный поток стекает вниз по наклонной поверхности рассекательного чечевицеобразного колпака и поворачивает качающуюся пластину, после этого воздух нагнетается в воздуховод. Чтобы не появилась эжекция, на поверхности диффузора к его наружной стороне крепятся уголок и пластина.

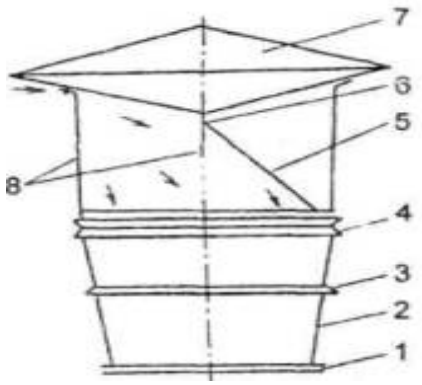


Рис. 3 Схема приточного дефлектора:
1 - фланец; 2 - диффузор; 3 - полоса (пластина); 4 - уголок; 5 - пластина качающаяся; 6 - ось; 7 - колпак рассекательный; 8 - крепежная лапка.

Заслуживает внимания и возможность использования температурно-компенсаторных систем для обеспечения требуемого микроклимата в животноводческих помещениях, работа которых основана на использовании тепла земли для подогрева в зимнее время приточного воздуха, а в летнее - для охлаждения (т. е. компенсации либо тепла, либо холода). Существует несколько технологических схем температурно-компенсаторных систем, наиболее предпочтительной из которых И.И. Тесленко (III) считает использование в качестве компенсатора объемного подпольного навозохранилища.

Система обеспечения микроклимата такой конструкции работает следующим образом. Нетрадиционный источник тепла - земля отдает тепло во внутреннее пространство навозохранилища, где уже имеется навоз. Сразу же после дефекации навоз имеет температуру тела животного. Попадая в навозную массу, тепло аккумулируется, так как навозная масса покрыта коркой, которая, кроме того, предотвращает выделение вредных газов.

Предлагаемая система обеспечения микроклимата с использованием температурного компенсатора в виде подпольного навозохранилища обеспечивает без затрат энергоресурсов поддержание стабильной температуры воздуха в холодное время года в зоне размещения коров от +5 до +12°С.

При работе системы микроклимата по поддержанию заданного температурно-влажностного режима в помещении значительное количество тепловой энергии расходуется на нагрев инфильтрирующегося воздуха, поступающего в помещение через щели ворот, дверных и оконных проемов.

Таким образом, в настоящее время разработаны различные энергосберегающие методы и оборудование, средства для их реализации при обеспечении оптимального микроклимата на фермах крупного рогатого скота. Часть этого оборудования требует совершенствования и проверки эффективности использования в практических условиях.

Другое оборудование, которое успешно прошло проверку в производственных условиях, необходимо активно внедрять на фермах, наладив его серийное производство.

Оптимизация воздухообмена. При вентилировании животноводческих помещений теплый, влажный, загрязненный воздух непрерывно должен заменяться сухим, прохладным, чистым воздухом. Это способствует оптимизации потребления корма, поддержанию в сухом состоянии мест отдыха и проходов, сохранению здоровья животных.

Воздухообмен должен происходить независимо от наружной температуры или погодных условий. Если даже снаружи ненастная погода или идет снег, в любом случае необходимо обеспечить поступление свежего и отток загрязненного воздуха. Желателен даже зимой минимум четырехкратный обмен воздуха в час. Труднее обстоит ситуация летом — в этот период желательна кратность воздухообмена 60-100 раз в час. Традиционное вентилирование уже не устраивает. Термическое состояние потока воздуха зимой характеризуется тем, что воздух поднимается вверх, летом из-за теплого воздуха окружающей среды такой процесс существенно меняется. Большой приток свежего воздуха летом достигается увеличением отверстий для притока, чтобы использовать естественное движение воздуха. В таком случае условия в коровнике приближаются к внешним условиям.

Более интенсивный приток воздуха означает и более высокую скорость его движения. Для коров, как об этом уже говорилось, это не представляет проблемы; коровы хорошо переносят скорость движения воздуха до 5 м/с. Высокая скорость движения воздуха помогает корове летом охлаждаться и снижает риск теплового стресса.

Простым и доступным способом контроля за движением воздуха в коровнике может служить использование какого-либо источника дыма. Он ставится в зоне отдыха животного, и ведется наблюдение за потоком дыма и при этом фиксируется время движения облачка на определенное расстояние. Зимой при четырехкратном обмене вентиляционного воздуха через 15 мин дым должен удалиться, летом же дым как индикатор должен покинуть помещение за одну минуту.

В течение года параметры климата существенно меняются, поэтому помещения для животных должны строиться и эксплуатироваться так, чтобы температура воздуха, влажность и скорость его движения были как можно постоянными. Применяют самые различные системы вентиляции — с естественным и искусственным побуждением движения воздуха. Выбор той или иной системы для коровников определяется природно-климатическими условиями, строительно-планировочными особенностями помещения, способом содержания животных. Искусственные системы вентилирования зданий наиболее эффективные, но они требуют значительных энергетических затрат. Поэтому в последнее время все больше обращают внимание на системы вентиляции с естественным побуждением, как менее затратные.

Летом при высоких температурах и незначительном движении воздуха высокопродуктивные коровы особенно чувствительны к такому микроклимату.

Снижения продуктивности можно избежать, если коровы не находятся под прямым воздействием солнечных лучей и не перегреваются.

Изолированные крыши со светлой кровлей дают коровам соответствующее затенение. Свет падает через высокие боковые стены, которые одновременно служат и для подачи воздуха. Предпосылкой для хорошего вентилирования помещения и охлаждения коров является сама конструкция здания. Здания на открытых холмистых местах, построенные с учетом господствующих ветров, с высоким открытым коньком и низкими сопряженными прогонами гарантируют успешное функционирование

вентиляции. В помещениях с застойным воздухом оправдывает себя дополнительное оснащениевентиляторами.

Заключение. Эффективность животноводства в значительной мере зависит от микроклимата, создаваемого в животноводческих помещениях. Так, отклонение параметров микроклимата от установленных пределов приводит к уменьшению удоев молока на 10-20 %, прироста живой массы - на 20-33 %, увеличению отхода молодняка до 5-40 %, снижению яйценоскости кур на 30-35 % и устойчивости животных к заболеваниям, расходу дополнительного количества кормов, сокращению срока службы оборудования, машин и самих зданий.

С другой стороны, общие затраты энергии на создание и поддержание оптимального микроклимата в животноводческих помещениях составляют до 3 млн. т у. т. в год, что равняется 32 % всей энергии, потребляемой в отрасли. Поэтому в отрасли животноводства в общем комплексе задач по экономии и эффективному использованию топливно-энергетических ресурсов одним из важных направлений является разработка и внедрение энергосберегающего оборудования для создания оптимального микроклимата.

Одно из важных направлений экономии энергоресурсов в животноводстве - утилизация тепла, содержащегося в воздухе животноводческих помещений. Отечественными специалистами разработано достаточное количество рекуперативных теплоутилизаторов для животноводческих помещений, в которых теплообмен между удаляемым теплым воздухом и холодным приточным происходит без их непосредственного контакта, через разделительную стенку или с использованием промежуточного теплоносителя. Независимо от конструктивных особенностей рекуперативные теплоутилизаторы обеспечивают поддержание требуемой температуры и влажности воздуха в коровниках, при этом экономия электрической энергии, по сравнению с использованием установок без утилизации тепла может достигать 75 %.

Однако изготовление рекуператоров из металлических сплавов и сопутствующие этому недостатки (большая металлоемкость, подверженность активной коррозии и загрязнение поверхностей теплообмена при работе в агрессивных средах животноводческих помещений) значительно снижают эффективность от их использования. Разработаны теплообменники из полимерных материалов, к достоинствам которых можно отнести высокую коррозионную стойкость к агрессивным средам животноводческих помещений, низкие материалоемкость и стоимость. При этом в качестве полимерных материалов целесообразно использовать полимерные сотовые пластины с высокими прочностными характеристиками.

В целом надежная работа теплоутилизаторов в животноводческих помещениях обеспечивается правильным выбором их конструктивных параметров, объемом подачи теплоносителей, принятием мер по предотвращению замерзания сконденсировавшихся водяных паров на поверхности теплообмена. Основное же условие для получения экономии электроэнергии в системах микроклимата - правильный выбор теплоутилизатора для конкретного животноводческого помещения.

Одним из наиболее перспективных направлений энергосбережения является создание требуемого микроклимата непосредственно в зоне расположения животных с полной регенерацией воздуха животноводческого помещения, реализуемое с помощью автоматизированной системы кондиционирования воздуха (АСКВ).

Использование автоматизированной системы кондиционирования воздуха позволяет перейти на замкнутый энергетический цикл вторичного использования теплоты животноводческого помещения с экономией до 80-90 % энергии низкопотенциального энергоносителя, выбрасываемого загрязненным воздухом и на 80-

90 % сократить потребление энергии в животноводческих помещениях на создание нормативного микроклимата.

Создана и другая система кондиционирования воздуха животноводческих помещений на основе аэрогидродинамического кондиционера и работающего на принципе барботации загрязненного воздуха, обеспечивающая сокращение энергозатрат, связанных с обработкой воздуха в камере орошения, на 26 % по сравнению с предыдущей. Кроме того, аэрогидродинамический кондиционер имеет на 21 % меньшую стоимость, а при выполнении технологического процесса его надежность выше при простоте конструкции, что упрощает ремонт и техническое обслуживание.

На фермах, которые представляют собой помещения сравнительно небольшого объема, может быть успешно применена естественная вентиляция, не требующая на обеспечение и поддержание микроклимата в помещении затрат энергоресурсов. При правильном расчете естественная вентиляция с применением дефлекторов, предложенных В. В. Шведовым, обеспечивает без затрат электроэнергии нормальный воздухообмен и во все периоды года создает хороший микроклимат даже при малых скоростях ветра. Она надежна, дешева, бесшумна и не требует высокой квалификации обслуживающего персонала.

Заслуживает внимания и опыт использования температурно-компенсаторных систем для обеспечения требуемого микроклимата в животноводческих помещениях, работа которых основана на использовании тепла земли для подогрева в зимнее время приточного воздуха. Так, применение температурного компенсатора в виде подпольного навозохранилища обеспечивает без затрат энергоресурсов поддержание стабильной температуры воздуха в холодное время года в зоне размещения коров от +5 до +12°С.

Одно из перспективных направлений энергосбережения в системах поддержания микроклимата - ограничение количества и нагрев поступающего через открытые ворота наружного воздуха за счет воздушно-тепловых завес, применение которых сокращает расход тепловой энергии на поддержание оптимального микроклимата на 10-15 %.

В свиноводстве предлагается несколько путей для уменьшения затрат энергии на обеспечение микроклимата: сокращение расходов на отопление за счет отказа от централизованного отопления свиноводческих помещений, применение теплоутилизаторов и оборудования для локального обогрева молодняка животных, автоматизация контроля режимов работы оборудования, совершенствование объемно-планировочных решений. В комплексе с совершенствованием технологий содержания и кормления объем экономии топливно-энергетических ресурсов составит 0,94 млрд. кВт-ч электроэнергии и 0,82 млн. т у.т.

Практика показала, что существующие в птицеводстве системы вентиляции неэффективны и энергоемки. Перспективными энергосберегающими системами создания микроклимата могут быть признаны те, которые обеспечивают оптимальный климатический режим в сочетании с рациональным расходом электрической и тепловой энергии.

Уменьшение энергопотребления на создание микроклимата предлагается производить за счет сокращения затрат на отопление, этому способствуют переход на децентрализованные системы отопления, применение локального обогрева и систем утилизации тепла, а также автоматизация тепловентиляционного оборудования, оптимизация управления тепловой мощностью и подачей воздуха.

Список использованной литературы

1. Амерханов Р.А., Гарькавый К.А., Шевчук И.В**.** Решение задачи воздухообмена в животноводческом помещении: Энергообеспечение и энергосбережение в сельском хозяйстве. М.: ГНУ ВИЭСХ, 2003. - С. 380-385.
2. Баланин, В.И. Зоогигиенический контроль микроклимата в животноводческих помщениях / В.И. Баланин – Л.: Агропромиздат , 1988. – 144 с.
3. Волков Г.К. Значение зоогигиены в практике животноводства / Г.К. Волков, И.Р. Смирнова // Зоотехния. - 2008. - №9. - С.31 - 32.
4. Гигиена сельскохозяйственных животных: В 2 кн. Кн.1. Общая зоогигиена/ А.Ф.Кузнецов, М.В. Демчук, А.И. Карелин и др.; Под ред. А.Ф.Кузнецова и М.Ф. Демчука. - М.: Агропромиздат, 1991. - 399 с.
5. Гигиена сельскохозяйственных животных: В 2 кн. Кн.2. Частная зоогигиена/ А.Ф.Кузнецов, М.В. Демчук, А.И. Карелин и др.; Под ред. А.Ф.Кузнецова и М.Ф. Демчука. - М.: Агропромиздат, 1992. - 192 с.
6. Костюнина В.Ф. Зоогигиена с основами ветеринарии и санитарии/ В.Ф.Костюнина, Е.И.Туманова, Л.Г. Демидчик. - М.: Агропромиздат, 1991. - 480 с.
7. Онищенко В.И. Основы зоогигиены и ветпрофилактики / В.И.Онищенко, Н.С.Калюжный. - М.: Высш.шк., 1984. - 304 с.

DEVELOPMENT OF WAYS TO OPTIMIZE THE MICROCLIMATE

Abstract: *This article deals with the development and introduction of energy-saving equipment for optimum microclimate.*

МИКРОКЛИМАТТЫ ОПТИМАЛДАШТЫРУУНУН ЖОЛДОРУН ИШТЕП ЧЫГУУ

Аннотация: *Бул макалада оптималдуу микроклимат үчүн энергияны үнөмдөөчү жабдууларды иштеп чыгуу жана ишке киргизүү менен алектенет.*

Сведения об авторе:

ФИО	Нарымбетов Максат Сагынаалиевич
Должность, Название организации	Ст. преподаватель кафедры «ЭСХ» КНАУ
Адрес организации с индексом	720005, г. Бишкек, ул. Медерова, 68
Телефон (мобильный)	0705 09 22 13
Электронная почта	maks_875@mail.ru

УДК: 631. 223. 4

Мураталиев Кудайберген Эсенканович

Кыргызский Национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

ПОТОЧНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ В ОВЦЕВОДСТВЕ

Ключевые слова: *Тележка, трос, загон, поджим, электромагнит, шток, окарицидный раствор, дозатор,*

Аннотация: *В результате поточной технологии в овцеводстве с объединением технологических процессов загона овец в купочную ванну и автоматической дозаправки окарицидных растворов позволило условия работ в купочном процессе овцеводства.*

Существует необходимость разработки новых технологии и технических средств зооветобработки овец в условиях фермерских хозяйств и кооперативных хозяйств Кыргызстана, имеющих потребную производительность, обеспечивающее высокое качество шерсти, соответствующее международном стандартом *IWTO.*

Исследования авторов показывающей, что перспективным является выполнение технологически совместимых процессов в одной поточно-технологической цепочке с автоматическим устройством для до заправки ванны и концентрации неоцидола. При этом снижение трудоемкости технологических процессов достигается за счет уменьшения качества такой весьма трудоемкой операции как вылов овец и подтаскивание их к рабочему месту, так как эти операции выполняются с помощью одной установки и автоматизированной дозаправки купочной ванны, которая является основой поточной технологии.

В соответствии со схемой 1, $\varphi_1(t)$ означает поток подачи овец, $\varphi_2(t)$ поток обработки овец, а $\Delta\varphi(t)$ их разность.

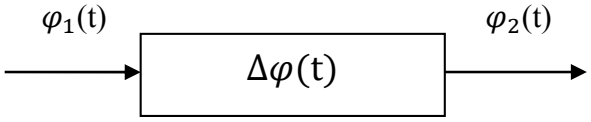


Рис.1. Схема поточной технологии обработки овец

В зависимости от того, насколько точно регулируется потоки, можно добиться меньшего значения $\Delta\varphi(t)$ и устойчивого сохранения производительности поточной технологии.

Для устойчивого сохранения производительности поточной технологии должно быть выполнено такое условие

$$П_в(t) \leq П_в(t), \qquad (1)$$

где $П_в(t)$ – производительность подачи овец на обработку, овец/ч;

$П_в(t)$ - производительность обработку овец, овец/ч;

В соответствии с расчетной схемой (рис.2):
Время движения тележки по всему контуру равно:

$$T = \frac{2\,(L_д + L_ш)}{V_k \;\; 60} \qquad (2)$$

а время его движения от погрузки до обработки равно:

$$T = \frac{2\;L_д + L_ш}{V_k \;\; 60} = 0{,}5\;T_п, \qquad (3)$$

где $(L_д + L_ш)$ – общая длина конвейера, м;
V_k - скорость конвейера, м/с;
$T_п$ – время подачи овец на обработки, с.
Овцы предназначенные для обработки будут располагается на рабочей ветки конвейера между точками $x_1 = 0$ и $x_2 = L_д$.

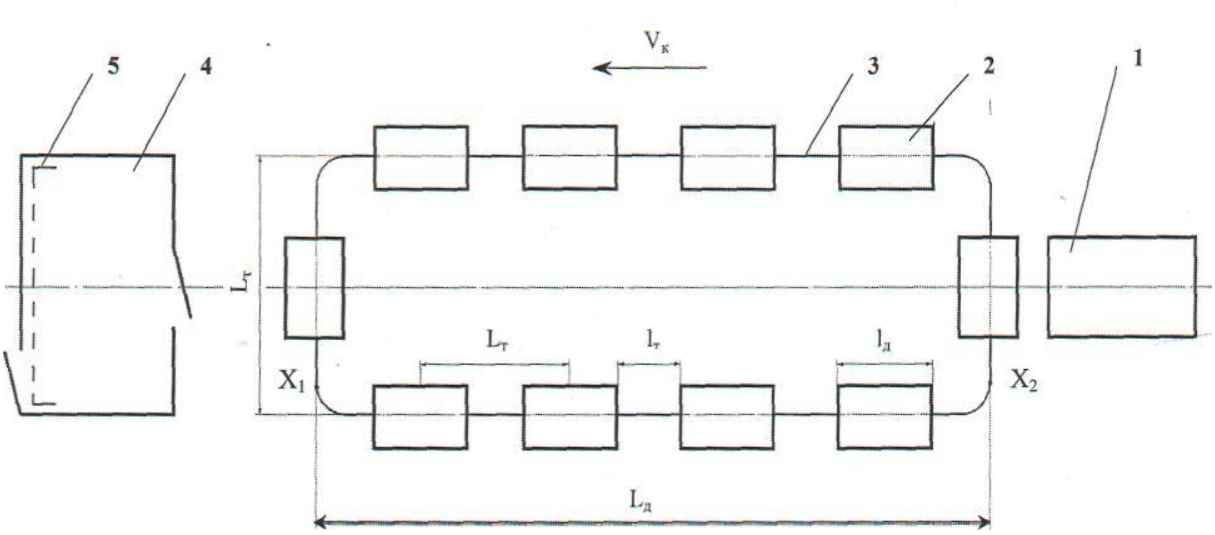


Рис. 2. Расчетная схема устройства для подачи овец на обработку: 1- место обработки; 2- тележка; 3- трос; 4- загон; 5- поджим.

На участке $x_1 \ldots x_2 = L_д$ суммарное количество равно:

$$n_{\Sigma L д} = A \cdot L_д \qquad (4)$$

где $L_д$ –рабочая длина конвейера, м;
A – линейная плотность овец на пути $L_д$ (количество овец на погонном метре, гол/м).

При полном использовании технической возможности конвейера $n_{\Sigma L д}$= n(где n- количество обработанных овец за один оборот конвейера, голов). Для определения рационального количество $n_{\Sigma L д}$ необходимо установить рациональную линейную плотность овец Ар на рабочей ветви конвейера, которая в свою очередь зависит от

скорости конвейера Vk. Между величинами Ар и Vk существует связь в виде обратной пропорциональности [1]. Если существует неравенство Vk1 >Vk2 >…>Vkn, то справедливо также неравенство: Ар1< Ар2<…<Арn.

По данным экспериментальных исследовании имеем: Vk1 = 01 м/с; Vk2 = 0,05; Vk3=0, 03; Vk4= 0, 025; Vk5 = 0, 015 м/с; Ар1= 0,3 овец / м; Ар2= 0, 59; Ар3 = 1, 0; Ар4= 1,2; Ар5= 2 овец /м.

Зависимость линейной плотности овец от скорости конвейера представляет собой гиперболу (рис. 3)

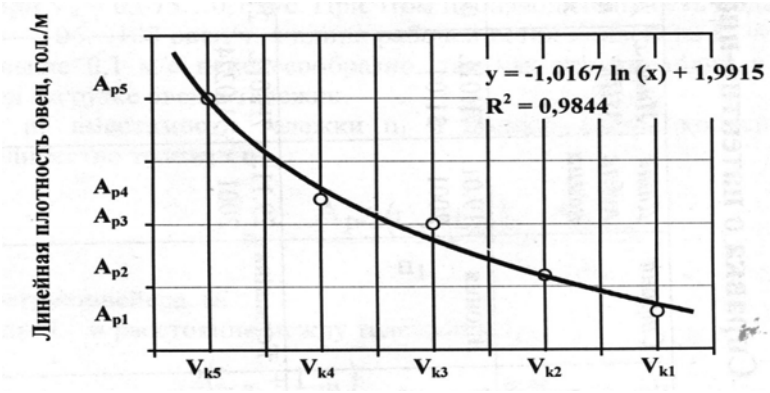


Рис. 3. Зависимость линейной плотности овец от скорости конвейера

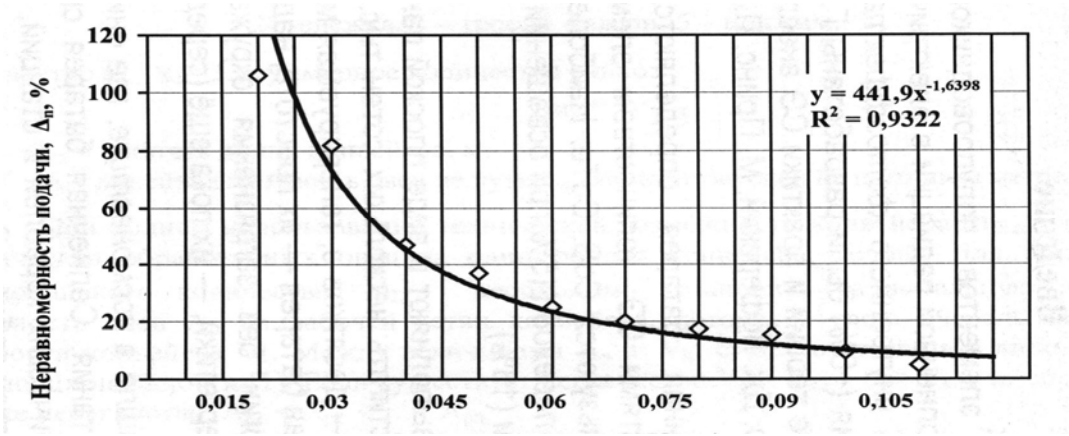
Отсюда производительность конвейера при подаче овец на обработку равно:

$$Пв\ (t) = 3600 \cdot Vk1 \cdot Ap1 = 3600 \cdot Vk2 \cdot Ap2 = 3600 \cdot Vk3 \cdot Ap3 = 3600 \cdot Vk4 \cdot Ap4 = 3600 \cdot Vk5 \cdot Ap5 = По\ (t) = Wэ, \quad (5)$$

Однако по формуле (5) установить рациональную скорость конвейера затруднено. Необходимо установить зависимость неравномерности подачи овец от скорости конвейера. При работе конвейерной установки степень неравномерности Δn составить,[2].

$$\Delta n = 1 - \left(\frac{n/L_{\partial} - Ap}{n/L_{\partial} + Ap}\right) \cdot 100\ \% \quad (6)$$

Расчетным путем установлена зависимость степени неравномерности от скорости подач овец Δn = f(Vk) (рис. 4).



Скорость конвейера, V_k, м/с.

Рис. 4. Зависимости неравномерности подачи овец Δn от скорости конвейера Vk.

С увеличением скорости конвейера умещается неравномерность подачи, это наблюдается при Vk = 0, 075… 0,1 м/с. При этом производительности подачи соблюдается в пределахПв (t) = 106 … 108 овец / ч, а длина рабочей ветви конвейера Lд = 10 м. Увеличение скорости Vk выше 0,1 м/с нецелесообразно, так как это приводить к дополнительным трудностям при загрузке овец в тележки.

Исходя из вместимости тележки n1 и полной длины конвейера 2 (Lд + Lш) определено количество тележек nт:

$$n_т = \frac{A_p \cdot 2\,(L_д + L_ш)}{n_1} = \frac{A_p \,.L_o}{n_1}, \qquad (7)$$

где L_o – периметр конвейера, м.

Далее шаг $L_т$ и расстояние между тележками 1т:

$$L_т = \frac{2\,(L_д + L_ш)}{n_1}, \qquad 1_т = L_т - 2\,L\frac{ш}{m} \qquad (8)$$

где $L\frac{ш}{m}$ – необходимая ширина тележки для одной овцы, м.

Поскольку вместимость каждой тележке рассчитана на две овцы, величину $L\frac{ш}{m}$можно определитьисходя из ширины брюха B_o овец. У кыргызских тонкорунных пород овец B_o = 0,35 …0,40 [3].

Рациональные параметры конвейерной установки: Т = 3,84…4,33 мин; $T_п$ = 1,92…2,15 мин; $П_в$ (t) = 106…108 овец/ч; L_o =23 м; nт = 12 шт.; $L_т$ = 1,91…2,16 м; 1т = 0,51…0,61 м; $L_д$ = 0,9…1,1м.; Vk = 0,075…1,0 м/с.

Метод купания овец в проплывных ваннах, рекомендованный впервые в 1884 году Мак Дугалем [1], признан основным. При этом определяющим фактором надежной профилактики чесоточных заболеваний является соблюдение стабильной концентрации акарицидных веществ (неоцидола) в купочной жидкости во время купания овец. Существует необходимость разработки таких методов дозаправки ванны, которые

учитывали оптимальные расходы и потери акарицидных веществ, а также улучшающие условия труда работников.

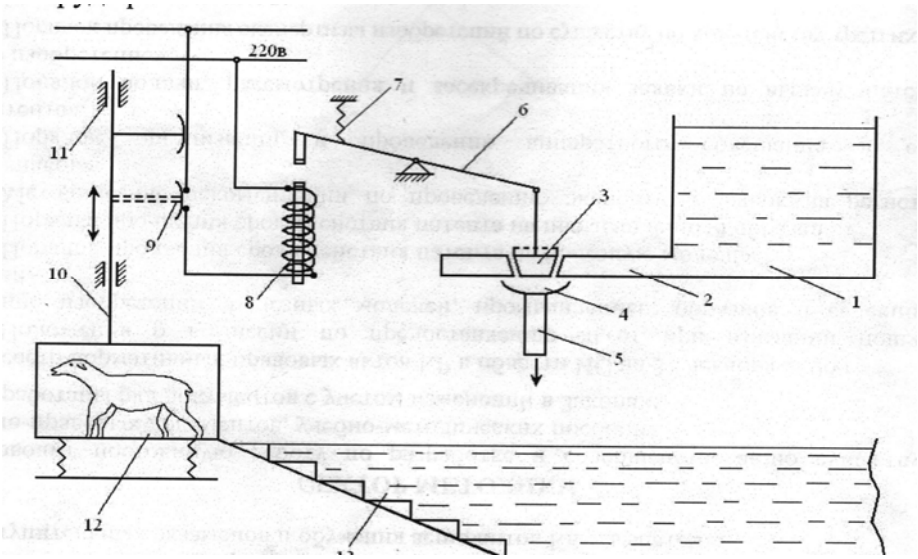


Рис. 1. Автоматическое устройство для дозаправки ванны: 1-бак; 2,5-трубы; 3-клапан; 4-чашка; 6-двуплечий рычаг; 7-пружина; 8-электромагнит; 9-контакты; 10-шток; 11-втулка; 12-подпружиненный пол; 13-ванна.

Эти задачи могут быть решены путем разработки технических средств, обеспечивающей стабильную концентрацию неоцидола в купочной жидкости путем автоматизированной дозаправки ванны. Таким средством является автоматическое устройство, конструктивно-технологическая схема, которого показана на рисунке 1. Когда обработанная овца наступает на подпружиненный пол 12 от ее массы шток10 скользящего по втулке 11 опускается замыкая контакты 9. Срабатывает электромагнит 8, который притягивает одно плечо рычага 6. При этом под действием второго плеча открывается клапан 3 и дозаправочный раствор, из расчета на одну овцу, из бака 1 по сливной трубе 2, сливается в чашку 4, далее по трубопроводу 5 в купочную ванну 13. Контакты размыкаются, когда животное покидает подпружиненный пол, происходить размагничивание электромагнита и под действием упругости пружины 7, клапан закрывается.

В соответствии с расчетной схемой (рисунок 2) расчет параметров данного устройство предусматривает исследование закономерности взаимодействия овцы с подпружиненным полом 1, в результате которого происходит срабатывания электромагнита 2 для дозаправки ванны 3 неоцидолом. Также необходимо определить жесткость пружины 4 двуплечего рычага 5, закрывающего конусный клапан 6.

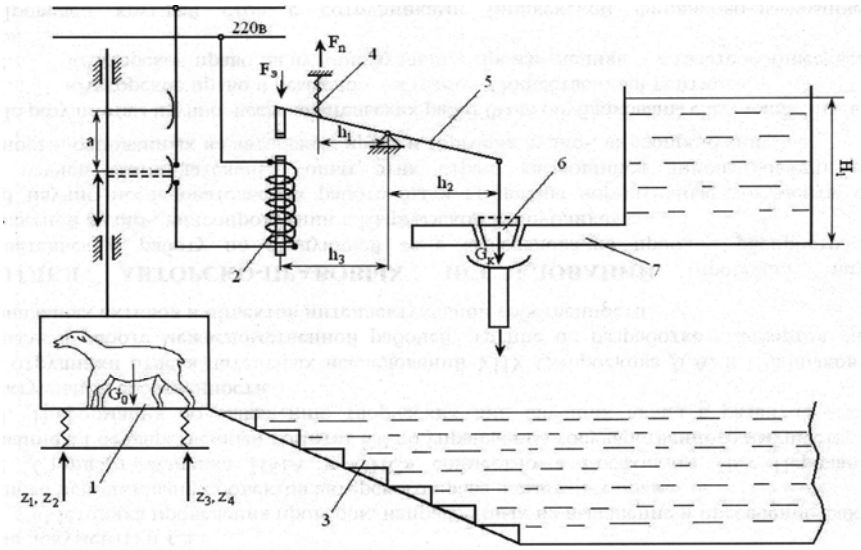


Рис. 2. Расчетная схема устройства: 1-подпружиненный пол; 2-электромагнит; 3-ванна; 4-пружина; 5-двуплечий рычаг; 6-клапан; 7-сливная труба.

Под действием массы животного Gog, подпружиненный пол опускается на определенную величину α в зависимости от жесткости пружины Σz, то есть

$$\alpha = \frac{G_o\, g}{\Sigma z}, \qquad \text{..... (1)}$$

где Σz – суммарная жесткость пружин $\Sigma z = Z_1 = Z_2 + Z_3 + Z_4$, Н/мм;

Равновесие двуплечего рычага 5 относительно точки 0 имеет вид;

$$\Sigma M_o = M_э - F_n \cdot h_1 - G_k \cdot g \cdot h_2 = 0 \qquad (2)$$

где ΣM_o - сумма моментов относительно точки 0, Н·м;
$M_э$ - момент создаваемого электромагнитной силой, Н·м;
$F_n \cdot h_1$- момент от усилия пружины 4, Н·м;
$G_k \cdot g \cdot h_2$ - момент от массы клапана, Н·м;
Уравнение (2) позволяет определить усилие пружины в зависимости от массы клапана и момента электромагнитной силы:

$$F_n = \frac{M_э - G_k \cdot g \cdot h_2}{h_1}, \qquad (3)$$

Масса клапана G_kзависит от диаметра сливной трубы 7, которого можно определить исходя из массы дозаправочной жидкость q_3, то есть:

$$\mathrm{d} = \sqrt{\frac{4 \cdot q_3}{\pi \cdot H1 \cdot \rho_a}} \qquad (4)$$

где d – диаметр сливной трубы, м;
q_3 - необходимая масса дозаправочной жидкости из расчета на одну овцу, кг;

H1- уровень жидкость в баке, м;

ρ_a- плотность акарицидгой жидкость, кг/м^3.

В зависимость диаметра сливной трубы подбираем стандартный пробковый кран с известной массой ($G_к$).

Эти теоретические предпосылки использованы в экспериментальных исследованиях при расчете и обосновании конструктивных и режимных параметров автоматического устройства. В результате обоснованы следующие параметры.

Таблица 1

Вариационный ряд
Распределения дозаправочных доз акарицидного раствора

Границы разряда $q_{з\text{-}1} - q_{з}$, мл	150…250	250…350	350…450	450…550	550…650
Среднее значение $q_з^*$, мл	200	300	400	500	600
Численность Разряда, q	3	17	170	61	8
Частота $P_i^* = \frac{q}{N}$	0,01158	0,6563	0,6563	0,2355	0,03088
$q_з = 420{,}8$ мл		$\pm\sigma_q = 60{,}952$ мл		V =14,48%	N = 259

По данным экспериментальных исследований, дозаправочная доза акарицидного раствора из расчета на одну овцу составляет $q_з = 420{,}8 \pm \sigma_q$ мл. Диметре сливной трубы равно d = 0,032м. При этом высота жидкость в баке H1= 0,5м, плотность акарицидной жидкости $\rho_a = 1005$ кг/м^3 [2].

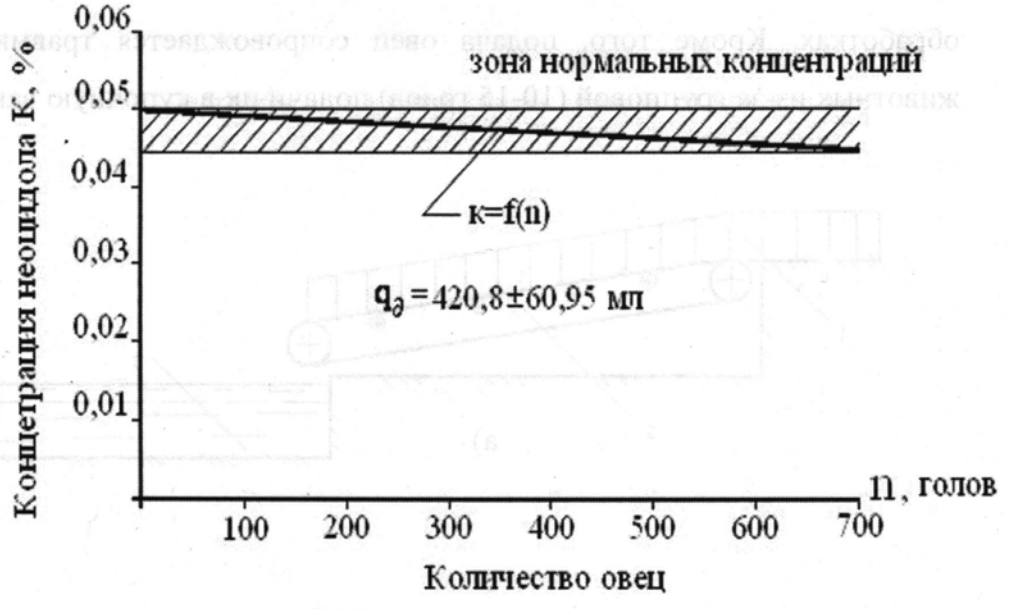


Рис.3. Зависимость концентрация неоцидола от количества обработанных овец

Варьирование дозаправочной массы акарицидного раствора в процессе дозаправки ванны подчиняется нормальному закону:

$$q_3 = \frac{1}{60,95\sqrt{2\pi}}\exp\left[-\frac{(q-420,8)2}{2\cdot(60,95)2}\right], \qquad (5)$$

с математическим ожиданием 420,8 мл и среднеквадратическим отклонением $\pm\sigma_q$= 60,95 мл. При этом изменение концентрации неоцидола в рабочей эмульсии в течении всего периода обработки овец происходить в пределах рекомендованных инструкции препарата. (Рис.3)

В поточной технологии путем совмещения технологическо-совместимых процессов (например, подачи овец в купочную ванну и автоматической дозировки дезинфицирующим раствором) позволяет повысить производительность труда, улучшить качество профилактической работы и условия труда.

Литература:

1. Осмонов Ы. Дж. Разработка установка стабилизации реконструкции рабочей эмульсии при профилактическом купании овец при эктопаразитов. Автореф. дисс. к.т.н., М.: 1990. -21с.
2. Уметалиева Ч.Т. Разработка поточной технологии и технических средств для стрижки и купки овец Автореф. дисс. к.т.н., Б.: 2006. -210с.
3. Мак Дугаль. Купания овец - Киев, 1884.
4. Суюнчалиев Р.С. Установка для профилактической обработки овец М.: Россельхозиздат,1979. -87с.

КОЙ ЧАРБАСЫНДАГЫ АГЫМДУУ ТЕХНОЛОГИЯ

Корутунду: *Бул технологияда жуучу ваннага койларду автоматтык түрдө киргизүү жана дезинфинциялык аралашманы автоматтык түрдө берүүнү бириктирүү менен жуут процессинин өндүрүмдүүлүгү жогорулап, профилактикалык жумуштун сапаты жогорулап, эмгек шарты жакшыртылат.*

ПОТОЧНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ В ОВЦЕВОДСТВЕ

Резюме: *В поточной технологии путем совмещения технологическо - совместимых процессов (например подачи овец в купочную ванно и автоматической дозировки дезинфицирующим раствором) позволяет повысить производительность труда, улучшить качество профилактической работы и условия труда.*

FLOW TECHNOLOGY IN SHEEP

Resume: *The flow technology by combining technological - compliant processes (eg feeding sheep kupochnuyu Vaneau and automatic dosing of disinfectant solution) allows you to increase productivity, improve the quality of preventive work and working conditions.*

Сведения об авторе

Ф.И.О.: Мураталиев Кудайберген Эсенканович
Место работы: Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина
Почтовой адрес места работы – 720005, г. Бишкек. ул. Медерова, 68
Место жительство: г. Бишкек, ж.м. Арча-бешик, ул. Кара-Коо, 85
Контактные телефоны: (0773) 942 849

Рецензент: доктор технических наук и.о. профессора **Ж. Темирбеков**

УДК 636.083.36

Мураталиев Кудайберген Эсенканович, Джакипов Суюнбек Чинтурганович

Кыргызский Национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

МЕТОДИКА ОБОСНОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ ДОЗАТОРА АКАРИЦИДНЫХ РАСТВОРОВ

Аннотация: *В результате получены исходные данные путем выявления условий устойчивости технологического процесса дозаправки ванны для расчета дозатора по авторскому свидетельству.*

Ключевые слова: *Дозатор, дозаправка, пружина, купочная ванна, водила, акарицидный раствор.*

Введение. Продуктивность животных и качество овцеводческой продукции (особенно шерсть) во многом зависит от эффективности профилактической обработки овец против экзопаразитов. Определяющим фактором надежной профилактики заболевания является соблюдение стабильной концентрации акарицидных веществ в рабочей эмульсии путем ее дозаправки во время купания овец в проплывных ваннах. При ручной дозаправке ванны, которая осуществляется после купания 200 - 300 овец, если первые партии животных обрабатываются при нормальной концентрации акарицидов в рабочей эмульсии, то последние партии купаются в растворах ниже 0,03% (по неоцидолу), что является причиной появления болезни. Низкая концентрация акарицидов в эмульсии может привести к возникновению резистентной популяции клещей, вырабатывающих устойчивости к применяемому акарицидному веществу.

В силу известных причин, какими являются адсорбция акарицидов на шерсти овец, механических примесях и разложение их под действием pH среды, снижение концентрации акарицидов в рабочей эмульсии носит интенсивный характер. При этом методы дозаправки рабочей эмульсии также должны быть интенсифицированы.

Нами разработан дозатор акарицидного раствора на основе авторского свидетельства №1440495 [1и разработана методика обоснования параметров дозатора акарицидных растворов.

Методика расчета для обоснования параметров дозатора (а.с. №1440495) предусматривает выявления условий устойчивости технологического процесса дозаправки ванны.

Первым условием устойчивости технологического процесса является расположение пружины (рисунок 1) выше максимальной высоты головы овец над уровнем жидкости (то есть $h_n > h^{тм ax}$). В противном случае возможны зацепление животных (особенно рогатых) за эту пружину во время их плавания и устойчивость технологического процесса нарушается.

Для определения второго условия устойчивости технологического процесса рассмотрим схему движения овец в рабочей зоне дозаправки ванны.

Овцы в купочнной ванне 1 перемещаются на расстоянии *L* друг от друга. Определим время проплыва одной овцой рабочую зону дозаправки ванны:

$$t_д = \frac{L_2}{V_0}; \qquad (2)$$

где L_2-длина туловища овцы, м;

V_0-скорость плавания овцы, м/с;

Время между заправками t_3 равно:

$$t_3 = \frac{L_1 + L_r}{V_0} ; \qquad \text{…. (2)}$$

где L_r - длина головы и части шеи овцы, м;

При $L_1 = 0$, время между заправками равняется:

$$t_3 = \frac{L_r}{V_0} ; \qquad (3)$$

Формула (3) имеет место при проплыве овец в рабочей зоне дозаправки по одиночке, что зависит от ширины ванны. Отсюда вторым условием устойчивости технологического процесса дозаправки ванны является:

$$B_ш \geq B_0 : \qquad (4)$$

где Вш - ширина ванны в рабочей зоне дозаправки, м;

B_Q - ширина брюхо овцы, м. (у Кыргызских тонкорунных пород овец B_Q=0,35 ... 0,40 м [1]).

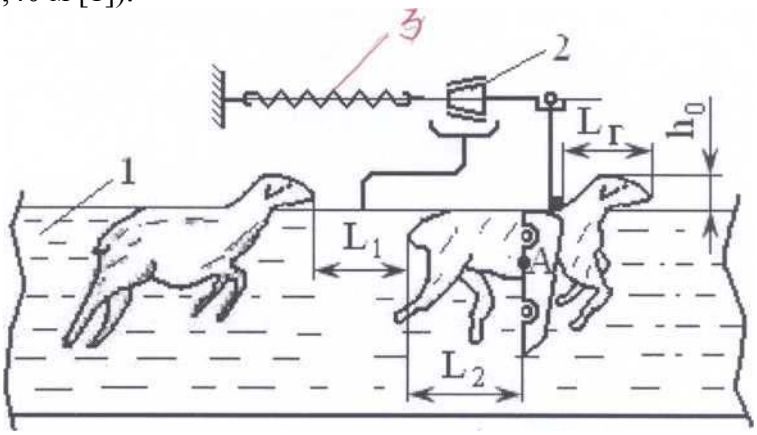


Рис. 1. Схема движения овец в рабочей зоне дозаправки ванны: 1 - купочная ванна; 2 - дозатор.

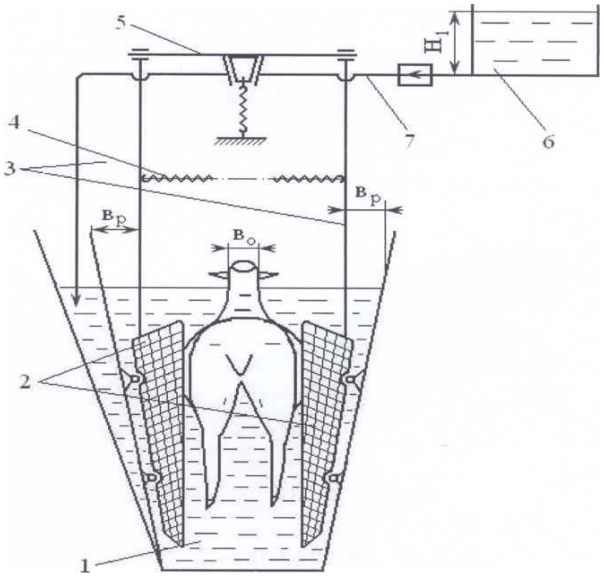


Рис. 2. К определению устойчивости технологического процесса дозаправки ванны: 1 - ванна; 2 - дверки; 3 - водила; 4 - пружины; 5 - клапан; 6 - бак; 7 - сливная труба.

Следующее условие устойчивости технологического процесса дозаправки обусловлено с расстановкой водил. В соответствии со схемой 2, если овца с головой попадает между водилами 3 и стенкой ванны 1, то технологический процесс дозаправки останавливается, что приведет к остановке процесса купания.

Это возможно при Вр < $Во^{min}$ (где в - расстояние между водилами и стенкой купочной ванны, м; $Во^{min}$ минимальная ширина головы овец, м)

Следующее условие устойчивости технологического процесса связана расстоянием между дверцами, когда они расположены перпендикулярно боковым стенкам ванны (рисунок 3).

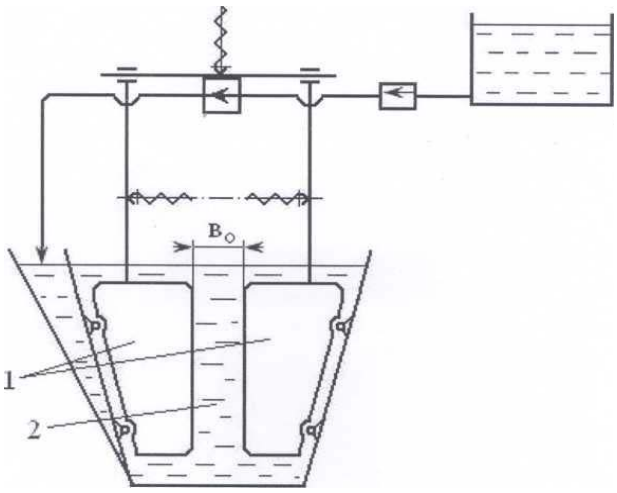


Рис. 3. К определению устойчивости технологического процесса.
1 - дверцы; 2 - ванна.

При этом условии должно быть соблюдено: $В_д^1 \geq В_o^{max}$, (где $В_д^i$ - расстояние между дверцами, м; $В_0^{max}$- максимальная ширина головы овец, м.)

С учетом выявленных условий устойчивости технологического процесса дозаправки ванны для обоснования параметров дозатора определены следующие исходные данные (таблица).

№	Исходные данные	Группа животных	
		Овцематки	Валухи
1	Выступ головы овец над уровнем жидкости h_0, мм	187,13±5,967	188,23 ±6,31
2	Минимальная и максимальная ширина головы овец $в_0$, мм	130,45 ±5,73	139,2 ±6,37
		$в^{тм п}$ =124,74	$в^{тм х}$ =145,57
3	Сила воздействия овец на дверцы P_0, Н	25,2± 2,509	27,004 ±2,6

Максимальное значение выступа головы овцематок над уровнем жидкости составило h_0^{max}=193,097 мм, валухов - 194,54 мм. Высота h_0^{max} = 194,54 мм является минимальной для расположения пружины между водилами.

Максимальное значение ширины B_0^{min}голов овцематок составило 136,18 мм, валухов - 145,57 мм. Минимальное значение ширины $в^{тм ш}$ голов овцематок - 124,74 мм, валухов - 132,83 мм. Размер $в^{тм п}$ =124,74 мм позволяет определить расстояние между водилами и стенкой купочной ванны, то есть в < $в^{тм п}$.

Исходя из размера B_0^{max}=145,57 мм определено расстояние между дверцами $B_д^i$, то есть

$$B_д^i \geq B_0^{max}$$

Сила воздействия овец на дверцы P_0, в зависимости от их половозрастных групп колеблется от 25 до 30Н. Если эту силу сравнить с силой погружения головы овец в жидкость, которая составляет 180...200Н [2], то овцы легко преодолевают сопротивление дверцев.

Полученные исходные данные путем исследования условий устойчивости технологического процесса дозаправки ванны использованы при разработке методики расчета дозатора по авторскому свидетельству [3].

Литература

1. Общесоюзные нормы технологического проектирования овцеводческих предприятий. ОНТП-5-85. –М.: Колос, 1986-68 с.

2. Байжуманов С. Установка для погружения овец в жидкость при профилактической обработке. –М.: 1989.

3. А.с. №1440495. Купочная ванна / Осмонов Ы.Дж., Исмаилов К.И. БИ №44, 1988.

АКАРИЦИДДИК АРАЛАШМАЛАРДЫН ДОЗАТОРУНУН ПАРАМЕТРЛЕРИН ЖАЛПЫЛООНУН МЕТОДИКАСЫ

Корутунду: *Бул иштелип чыккан методика акаридциддик аралашмалардын дозаторлорунун жаны конструкцияларын иштеп чыгууга мүмкүнчүлүк түзөт.*

МЕТОДИКА ОБОСНОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ ДОЗАТОРА АКАРИЦИДНЫХ РАСТВОРОВ

Резюме: *Разработанная методика позволила обосновать основные параметры дозатора акаридцидных растворов необходимые для дальнейшего конструирования дозаторов.*

METHOD OF STUDY PARAMETERS DISPENSER ACARICIDE SOLUTIONS

Resume: *developed technique allowed to justify the basic parameters of the dispenser akaredtsidnyh solutions necessary for the further construction of the dispenser.*

Сведения об авторах:

Ф.И.О.: Мураталиев Кудайберген Эсенканович;
Место работы: Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина
Почтовой адрес места работы – 720005, г. Бишкек. ул. Медерова, 68
Место жительство: г. Бишкек, ж.м. Арча-бешик ул. Кара-Коо, 85
Контактные телефоны: (0773) 942 849
Ф.И.О.: Джакипов Суюнбек Чинтурганович
Должность: зав. лабораторией «Механизация с/х» (Соискатель)
Место работы - Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина
Почтовой адрес места работы – 720005, г. Бишкек. ул. Медерова, 68
Место жительство: г. Бишкек, ул. Абая 4/1А
Контактные телефоны: +996 312 540841, (0777) 266 690.
E-mail: Suiunbek.j.86@mail.ru

Рецензент: Темирбеков Ж.Т., доктор технических наук, и.о. профессора, КНАУ

УДК 631.67:63(575.2)

Касымбеков Р.А., Акматова С.Ж.
Кыргызский национальный аграрный университет имени К.И.Скрябина

АДАПТАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ К УСЛОВИЯМ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА КЫРГЫЗСТАНА

Аннотация: В статье описываются итоги исследовательской работы по адаптации технологии капельного орошения к условиям сельского хозяйства Кыргызстана.

Ключевые слова: капельное орошение, технология, орошение, оборудование.
Өзөктүү сөздөр: тамчылатып сугаруу, технология, сугат, жабдуу.
Keywords: drop irrigation, technology, irrigation, equipment.

Решение шестой задачи (т.е. ежегодное введение новых земель) Национальной стратегии устойчивого развития Кыргызской Республики на период 2013-2017 гг. направлено на государственной поддержке и целевом финансировании модернизации системы ирригации, ежегодном вводе в оборот по 10 тыс. га орошаемых сельскохозяйственных земель (включая новое освоение и сельскохозяйственные земли, возвращаемые из числа ранее выведенных из оборота) [1].

Но, в последнее время наблюдается активное таяние ледников и уменьшение общих запасов воды, которое в ближайшие 10-15 лет может привести к серьезному дефициту воды [2]. В условиях такого уменьшения водных запасов не имеет смысла модернизация старых и строительство новых ирригационных систем, а надо искать новые пути и новые технологии.

Решением этого вопроса может послужить технология капельного орошения.

Для внедрения технологии капельного орошения в сельскохозяйственное производство Кыргызской Республики необходимо решить следующие задачи**:**

1. Изучить возможность адаптации китайской технологии капельного орошения к условиям Кыргызстана.
2. Сравнить экономическую, технологическую совместимость китайской технологии капельного орошения с существующими местными технологиями.
3. Импортировать технологию и адаптировать к местным условиям.
4. Повысить ценовую привлекательность технологии капельного орошения, путем снижения себестоимости технологического оборудования за счет разработки и выпуска местного оборудования технологии.
5. Создавать демонстрационные участки капельного орошения, местные образцы технологического оборудования и донести фермерам преимущества технологии;
6. Обучать фермеров данной технологии, обеспечить оборудованием и постепенно распространить технологию среди населения.

В целях научно-обоснованного и комплексного внедрения технологии капельного орошения к условиям сельского хозяйства Кыргызстана нами проведены следующие работы:

1. Изучены преимущества и недостатки технологии капельного орошения;
2. Изучено китайское оборудование для технологии капельного орошения;
3. Завезена контрольная партия оборудования из КНР и созданы малые демонстрационные участки капельного орошения и проведены опыты;
4. Анализированы пути снижения себестоимости поставки оборудования и улучшения ценовой привлекательности товаров для потребителей Кыргызстана.

5. Предложена адаптированная технология капельного орошения, наиболее подходящая к условиям сельского хозяйства Кыргызстана.
6. Разработаны конструктивно-технологические схемы и конструктивные чертежи технологического оборудования для капельного орошения.

Предлагаемая, адаптированная технология капельного орошения сводиться к более эффективному использованию богарных земель, путем бурения скважин непосредственно на полях фермеров, установки скважин, механизированной укладки капельных труб с одновременным посевом сельхозкультур и поливом с использованием насосной станции.

Такой подход позволит сэкономить средства, затрачиваемые на ремонт устаревших ирригационных систем, решить проблему дефицита поливной воды и улучшить благосостояние фермеров Кыргызстана.

Оборудование для технологии капельного орошения включает в себя следующее:

1) *Малогабаритная бурильная установка.* Благодаря наличии такой бурильной установки будет возможность пробурить скважину непосредственно на полях фермеров, после чего, каждый фермер может иметь свой независимый источник поливной воды, благодаря которого фермер может поливать сельхозкультуры в любое удобное, а главное, в агротехнические сроки, не ожидая очереди и не конфликтуя с другими фермерами из-за воды.

Требуется создать малогабаритную, прицепную бурильную установку, преимуществом которой будет возможность транспортировки ее на легковой автомашине и наличие автономного источника энергии (ДВС) для привода оборудования.

Таким образом, задача, связанная с нехваткой поливной воды будет решена путем создания бурильной установки и бурением скважин непосредственно на полях фермеров.

2) Универсальная сеялка для капельного орошения.

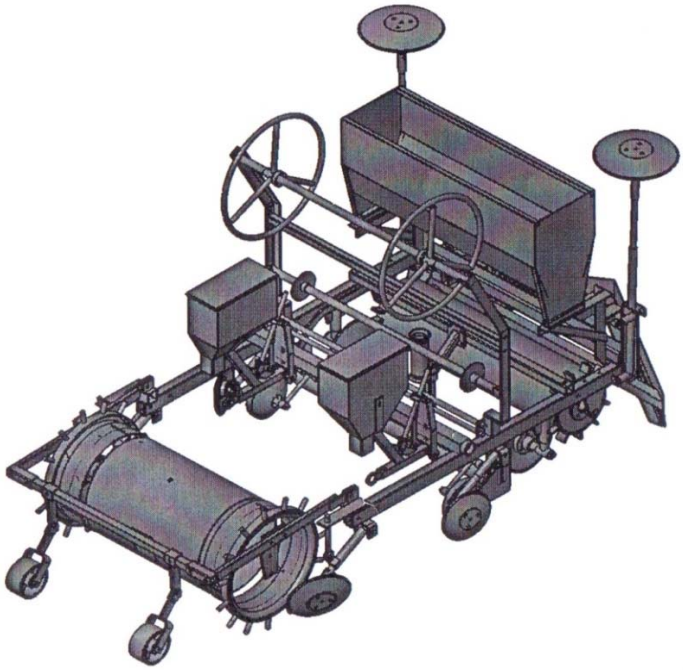


Рис. 1. Предлагаемая конструкция универсальной сеялки для капельного орошения.

Существующие китайские прототипы сеялок капельного орошения для одновременного посева сельхозкультур и укладки поливных труб менее универсальны, имеют существенные недостатки, требующего изменения конструкции и адаптации к нашим условиям.

Следует проделать следующие работы:

- требуется изменить конструктивные параметры и сделать совместимой с местной технологией возделывания сельхозкультур;
- требуется усовершенствовать и изменить высевающий аппарат сеялки;
- необходимо сделать сеялку более универсальной и малогабаритной, учитывая малые земельные наделы наших фермеров.

Таким образом, задача, связанная с механизацией посева сельхозкультур, с одновременной укладкой поливных капельных труб и укрытием пленкой будет решена созданием такой местной, малогабаритной сеялки (рис. 1).

3) *Фильтрационная система для технологии капельного орошения.* Отличительной характеристикой технологии капельного орошения от традиционного полива сельскохозяйственных культур заливным или бороздковым способами является осуществление полива сельскохозяйственных культур с использованием специальной поливинилхлоридной (PVC) или полиэтиленовой (PE) труб, укладываемой в междурядья растений и имеющей специальный лабиринтообразный шов или специальный клапан, обеспечивающий медленное вытекание воды из отверстий трубы в виде капель.

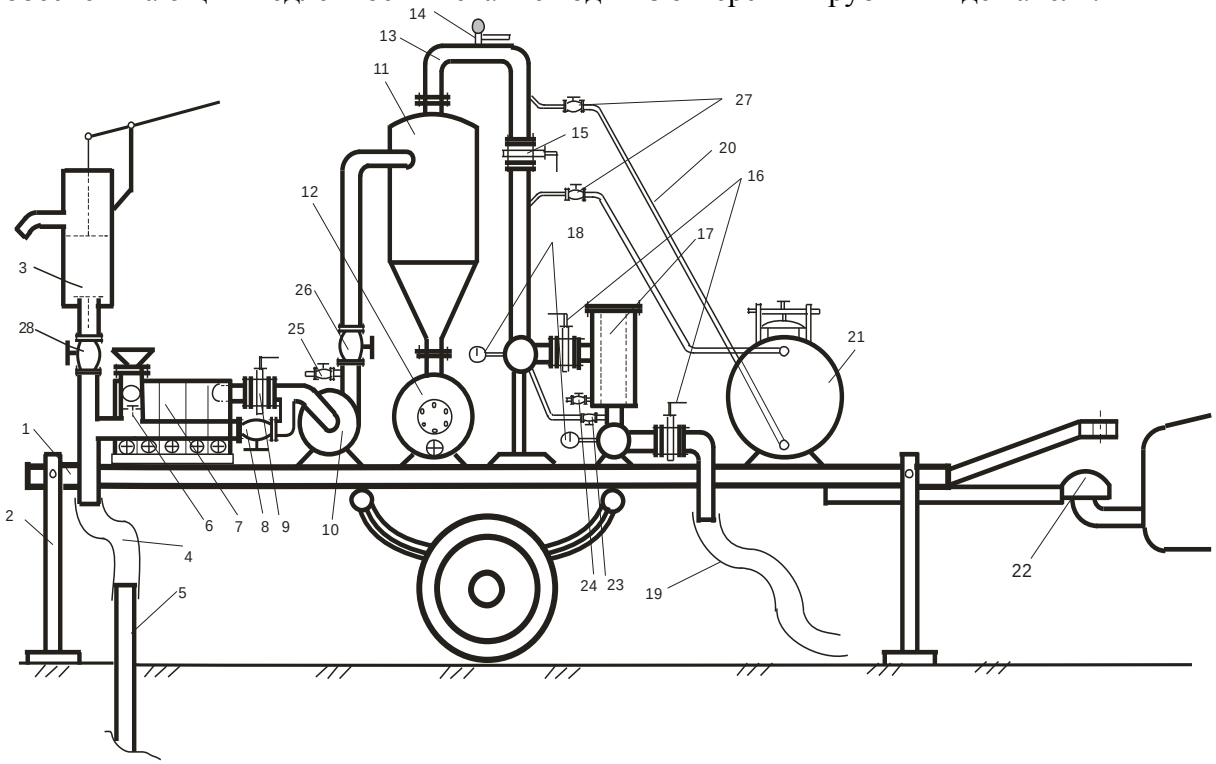


Рис. 2. Передвижная насосно-фильтрационная станция

Такая конструкция труб требует от насосной и фильтрационной установки особой чистоты подаваемой воды, во избежание засорения отверстий илом и песчинками.

Существующие китайские прототипы фильтрационных станций для капельного орошения имеют следующие недостатки:

- Они в основном стационарные, громоздкие, что не приемлемо в наших условиях.

- Зависимы от источника электричества. В КНР для таких станций специально подведена электрическая линия, а в условиях Кыргызстана это не всегда возможно;
- В качестве насоса используются дорогостоящие погружные и глубинные насосы.

Предлагаемая нами насосная фильтрационная станция (рис. 2) передвижная, упрощенной конструкции, транспортируется легковым автомобилем, имеет автономный источник энергии в виде мотопомпы, вода хорошо очищается независимо от уровня ее загрязнения, будет обеспечена системой легкой самоочистки от грязи и внесения минеральных и жидких органических удобрений одновременно с поливом.

Таким образом, в рамках работ по адаптации китайской технологии капельного орошения к условиям сельского хозяйства Кыргызстана проведены широкие исследовательские работы, изучены и проанализированы китайские прототипы оборудований для технологии капельного орошения. Разработаны конструктивно-технологические схемы, конструкторские документации для технологического оборудования, созданы все предпосылки для создания местных, Кыргызстанских образцов вместо дорогостоящего, импортного оборудования капельного орошения, с учетом технических, технологических и финансовых аспектов, позволяющее в будущем эффективно использовать технологию капельного орошения в сельскохозяйственном производстве Кыргызстана.

Список использованной литературы:

1. Национальная стратегия устойчивого развития Кыргызской Республики на период 2013-2017 гг. – С. 100.
2. Состояние водных ресурсов Кыргызской Республики. Аналитическая записка. Национальный институт стратегических исследований Кыргызской Республики. Бишкек, 2014.

ADAPTATION OF TECHNOLOGY DRIP IRRIGATION TO CONDITIONS OF AGRICULTURE OF KYRGYZSTAN

Resume: *In article are described results of research work on adaptation of technology of drop irrigation to conditions of agriculture of Kyrgyzstan.*

ТАМЧЫЛАТЫП СУГАРУУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН КЫРГЫЗСТАНДЫН АЙЫЛ ЧАРБА ШАРТТАРЫНА АДАПТАЦИЯЛОО

Корутунду: Статьяда Кыргызстандын айыл чарбасы үчүн тамчылатып сугаруу технологиясын ылайыкташтыруу боюнча жүргүзүлгөн изилдөө ишинин жыйынтыгы чагылдырылган.

Сведение об авторах:

Касымбеков Рыскул Асангулович, и.о. руководителя государственного учреждения "Образовательно-научно-инновационный центр по сельскому хозяйству" при Кыргызском национальном аграрном университете имени К.И.Скрябина, к.т.н., доцент.
Тел.: 0550 724297; e-mail: ryskul.kasymbekov@mail.ru

Акматова Сымбат Жамаловна, старший преподаватель кафедры «Тракторы и автомобили» Инженерно-технического факультета Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина, (КНАУ),
Тел.: 0771 860211, e-mail: symbat.akmatova@mail.ru

Рецензент: Темирбеков Ж.Т., д.т.н., и.о. профессора КНАУ им. К.И. Скрябина

УДК 621. 744. 49, 633/635.

Домрачев Владимир Николаевич

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

УСТАНОВКА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА БРИКЕТИРОВАННЫХ СУБСТРАТОВ ИЗ КАМЫШИТОВОЙ БИОМАССЫ

Аннотация: *В статье рассмотрен технологический процесс производства брикетированных субстратов из камышитовой биомассы.*

Ключевые слова: *субстрат, винтовая лопасть, камышитовая биомасса, заточка, брикет, доломитовая мука.*

Введение

Для получения рассады применяют различные субстраты. В этой отрасли сегодня все чаще используются самые современные научные разработки и новые технологии, что в итоге позволяет получать субстраты, на которых можно выращивать саженцы самого высокого качества.

Методы, результаты исследования

Установка для производства брикетированных субстратов из камышитовой биомассы представляет собой агрегат, имеющий привод, бункер для камышитовой биомассы, с лопастью в форме винта на валу, формующие насадки с взаимозаменяемыми наконечниками. (Рис. 1).

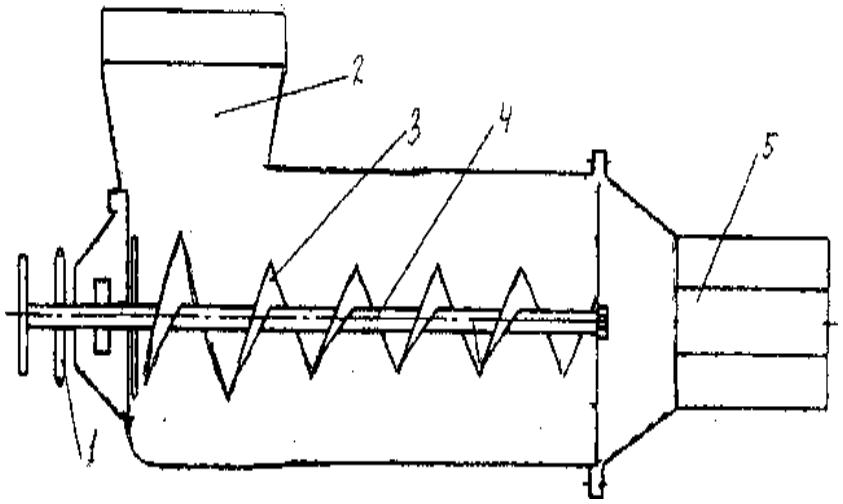


Рис. 1. Установка для производства брикетированных субстратов из камышитовой биомассы:

1- привод; 2- бункер для камышитовой биомассы; 3- винтовая лопасть; 4- вал; 5- формующие насадки с заменяющимися наконечниками.

Установка работает следующим образом. Камышитовая биомасса из бункера с лопастью поступает в формующую насадку, где из нее формуется субстрат. За счет привода образуется крутящий момент, приводящий в действие вал с лопастью. Устанавливаются взаимозаменяемые съемные наконечники, при продавливании

камышитовой биомассы через них в формуемом субстрате образуется отверстие, соответствующее диаметру наконечника.

Выращивание рассады на брикетированной субстрате ускорит созревание плодов на 20 - 30 суток. Предлагаемые брикеты из камышитовой биомассы изготавливаются из местного сырья. Заготавливаются торфообразующие растения (тростник обыкновенный, камыш озерный, рогоз, вейник). Перед употреблением их размельчают до опилок мелкой фракции механизированным путем при помощи специальной машины (Рис. 2).

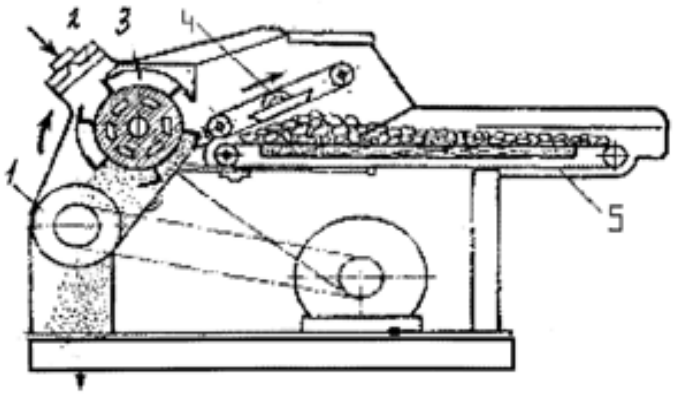


Рис. 2. Измельчитель субстрата

1- барабан измельчающий; 2- заточка; 3- барабан с резаками; 4- транспортер прижимной; 5- транспортер подающий.

Полученные измельченные опилки засыпаются в бункер, куда подается горячий пар 70-90 ^{0}С, биомасса увлажняется и стерилизуется в течение 1-1.5 часов. После этой процедуры происходит размягчение камышитовых опилок. Далее сливаем горячую воду из бункера через сетчатый фильтр, остужаем пропаренные камышитовые опилки и добавляем доломитовую муку, а также необходимые удобрения (Рис.3).

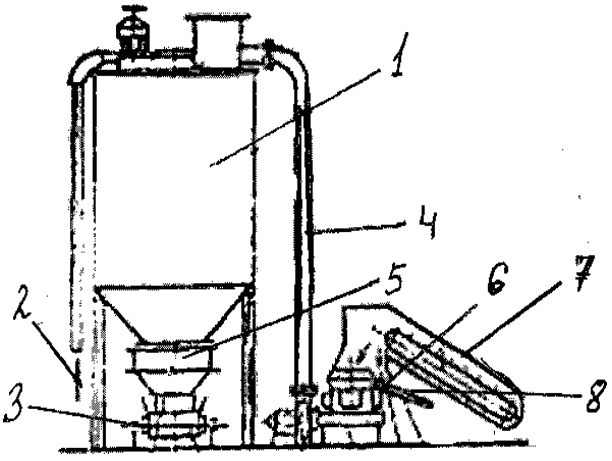


Рис. 3. Общая схема установки для приготовления субстратов.

1- бункер; 2- подача пара; 3- сетчатый фильтр для слива горячей воды; 4- пневмопровод подачи доломитовой муки; 5- выгрузное устройство камеры; 6- затвор подачи; 7- сборный транспортер; 8- трубопровод подачи удобрений.

Обсуждение результатов

Разработанное устройство и установленные параметры технологического процесса изготовления рассадных брикетов из камышитовой биомассы с доломитовой мукой позволят удовлетворить потребности овощеводов в дешевых, питательных брикетах для выращивания рассады. Овощи, выращенные из брикетной рассады, созревают в среднем на 30 суток раньше, а урожайность увеличивается в 2,9 раза.

Камышитовая биомасса опилки торфообразующих растений, проваренная горячим паром не менее 70 ^{0}С., является альтернативой - торфу, кокосовому волокну, минеральной вате и др., и соответствует следующим характеристикам:

- Прекрасный баланс воздух/вода;
- Свобода от насекомых, болезней и сорняков;
- РН 6,5 (регулируется, по мере необходимости для каждого вида растения),
- Сопротивляемость микробному гниению; Большая накопительная ёмкость;
- Низкая питательность;
- Низкий объём сухой массы.

Выводы

Исходя из вышеуказанных можно сделать вывод, что в совокупности субстрат из камышитовой биомассы с доломитовой мукой является ценным материалом для использования в растениеводстве, и может быть использован для выращивания экологически чистых растений.

Литература

1. Глемба В.К., Маланьин А.Н., Глемба К.В. Технология производства брикетов для выращивания рассады овощей. В сбор.: Среда и жизнедеятельность. Кустанайская область РК. Кустанай: Кустанайский печатный двор, 1994.

2. Двуреченский В.И. Рекомендации по системе ведения сельского хозяйства. Кустанайская область.// Алма-Ата: Кайнар, 1979.3. Ловкие З.В. и др.

4. Маланьин А.Н., Глемба В.К., Глемба К.В. Технология выращивания томатов на брикетах. В сбор.: Среда и жизнедеятельность. Кустанайская область РК. Кустанай: Кустанайский печатный двор, 1994.

5. Шаповалов П.В. Выращиваем рассаду по-новому // Достижения науки и техники.- 1992. - №7.

Домрачев Владимир Николаевич

КАМЫШ БИОМАССАСЫНАН БРИКЕТТЕЛГЕН СУБСТРАТТАРДЫ ӨНДҮРҮҮ ҮЧҮН ОРНОТМО

Корутунду: *Макалада камыш биомассасынан брикеттелген субстраттарды өндүрүүнүн технологиялык процесси каралды.*

INSTALLATION FOR PRODUCTION OF THE BRACKETED SUBSTRATUM OF COMMON REED BIOMASS

Summary: *In article technological process of production of the bricketed substrata of kamyshitovy biomass is considered.*

Сведения об авторе

Домрачев Владимир Николаевич, соискатель кафедры «Электрификации сельского хозяйства» Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина.
Тел.: 0559 272415; e-mail: domrach@mail.ru

УДК 620.95/952/953

Абиров Джумахан Акылбаевич

ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОГАЗОВЫХ УСТАНОВОК В ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ

Аннотация: *Целесообразность использования биогазовых установок в малых сельхозформированиях показана путем разработки исходных требований на различные типы установок*

The summary: *the Expediency of use of biogas installations in small agricultural formations is shown by working out of initial requirements of various types of installations.*

Ключевые слова: *биомасса, установка, режим, биореактор, биогаз.*

Широкое использование биогазовой технологии способствует решению энергоэффектиностью аграрного сектора за счет автономизации энергоснабжения. Энергетический потенциал сельскохозяйственной биомассы, которое составляет порядка 54,5 млн. тонн в год может покрыть тепловые запросы сельских потребителей республики, а также удовлетворить потребности в органическим удобрением.

Конструктивно-технологическая схема биогазовой установки для малых сельхозформирований имеет свои особенности, которые связаны со спецификой данных хозяйств.

При разработке исходных требований на биогазовую установку необходимо: выполнить следующие предварительные анализы и исследования:

- анализ и обобщение мирового и отечественного опыта;
- исследование технологии содержания сельскохозяйственных животных в сельхозформированиях (виды животных, их количество возраст и т.д.);
- исследование потребности энергии в сельхозформированиях (на производственные нужды, бытовые нужды и т.д.);
- исследование данных по природно-климатическим условиям;
- исследование технологических процессов уборки навоза из животноводческих помещений, загрузки их в реактор и выгрузки биоудобрения, то есть эти процессы должны рассматриваться как одна технологическая, поточная линия;
- обоснование процесса подогрева реактора для обеспечения мезофильного или термофильного режима сбраживания, путем использования дополнительных возобновляемых источников энергии.

На основу разработки исходных требований легли следующие основные положения [1,2]:

- тип хозяйства: а) сельхозкооператив молочного направления, количество КРС 200….400 голов; б) фермерское хозяйство растениеводческого и животноводческого направления, содержащее КРС, овцы и козы, птицы, лошадей;
- температурный режим: а) мезофильный (t=30…35^{0}С); б) термофильный (t= 55…60^{0}С);
- объем биореактора: 5…..200м^3;
- вид вырабатываемой энергии: тепловая;
- конструкция биореактора: цилиндрическая;
-тип нагревающего устройства: теплоэлектрические нагреватели ТЭНы;
-метод перемешивания: механический;
- вид сырья: навоз сельскохозяйственных животных, отходы из дома фермера;

- расположение биореактора: заглублен в грунт;
- условия эксплуатации: автономные;
- давление биогаза: низкое (1…54кПа);
- принцип действия биореактора: а) периодический, непрерывный;
- количество камер: а) однокамерные, б) многокамерные;
- расположение газгольдера: раздельная;
- вид переработанной биомассы: биоудобрения.

Основные исходные требования на биогазовую установки

1. Условия работы

1.1. Оптимизация процесса переработки биомассы

1.1.1.Соблюдение бескислородного и температурного режимов

1.1.2.Выбор режима работы (время сбраживания, загрузка биомассы, перемешивания удаления биогаза и выгрузка биоудобрения).

1.1.3.Соблюдение кислотно-щелочного баланса и соотношения содержания углерода и азота (C/N)/

1.2. Соблюдение температурного режима

1.2.1. Минимальная средняя температура:

мезофильный температурный режим 25^0C;

термофильный температурный режим 40^0C

1.2.2. Оптимальная температура:

мезофильный температурный режим 34….37^0C;

термофильный температурный режим 52…54^0C

1.2.3.Изменения температуры:

мезофильный температурный режим $\pm1^0$C в час;

термофильный температурный режим $\pm 0,5^0$C в час;

1.3. Соблюдение времени сбраживания

1.3.1. «Время оборота реактора»:

мезофильный температурный режим от 10 до 20 суток;

термофильный температурный режим от 5 до 10 суток

1.3.2. Время переработки сырья (мезофильный):

жидкий навоз КРС -10….15 дней;

жидкий куриный комет -10….15 дней;

жидкий овечий навоз - 12…17 дней

1.4. Кислотно-щелочной баланс: pH от 6,5 до 8,5

1.5. Соотношение углерода и азота (C/N): от 10 до 20

1.6. Влажность биомассы: 85% (зимнее время), 92% (летнее время)

1.7. Перемешивания сырья : медленно через каждые 4-6 часов

1.8. Загрузка биомассы

1.8.1. Периодический (для фермерских хозяйств)

1.8.2. Непрерывный (для сельхозкооперативов)

2. Показатели качества технологического процесса

2.1. Содержание углекислого газа в биогазе не более 40% (когда первая порции биогаза содержит больше 40% углекислого газа, стравливают в атмосферу).

2.2.Выход биогаза-10 $м^3$/сут (изометр устанавливается между газгольдером и реактором).

2.3. Показатели биоудобрения (в граммах на кг сухого вещества: азот-1,75; фосфат-3,05; калий-5,64; кальций- 3, 25; магний-0,98).

2.3.1. Удобряющий эффект (проверяется сезонно)

2.4. Количество сероводорода в биогазе не более 3 % (проверяется ежемесячно).

2.5. Доза суточной загрузки:

для установок с мезофильной температурой 6-10% от полного объема;

с термофильной температурой брожения 15-25% от полного объема сырья.

3. Показатели качества и безопасность изделия

3.1. Герметичность и безопасность реактора и газовой системы. Система должна быть оснащена водяным манометром, задвижками, гидрозатворами и клапанами автоматического сброса избыточного давления.

3.1.1. Уровень сырья в реакторе – не более 2/3 внутреннего объема

3.2. Герметичность газгольдера - содержание кислорода в газгольдере не должен превышать 5%.

3.2.1. Наличие контрольно- измерительных приборов в газгольдере: обратный и предохранительный клапаны, манометр, редуктор давления.

3.2.2. Надежность заземления и молниезащиты, газгольдере сопротивление заземления не должно превышать 4 Ом.

3.3. Давление газа не должно превышать:

по газопроводу 0,15 мПа;

перед бытовыми приборами 0,13 мПа

3.4. требования Госгортехнадзора

Устройство, эксплуатация и обслуживание биогазовых установок должны соответствовать требованиям «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов работающих под давлением» Госгортехнадзора Кыргызской Республики.

4. Экономические требования

4.1. Выгоды для фермерских (крестьянских) хозяйств и сельхозкооперативов.

4.1.1. Затраты , сэкономленные за счет замены других источников энергии на биогаз;

4.1.2. Затраты , сэкономленные на замене минеральных удобрений биоудобрением.

4.1.3. Увеличение урожая за счет использования биоудобрения -10…..30%, в зависимости от вида сельскохозяйственных культур.

Примечание: Выгоды отмеченные в п.п. 4.1.1, 4.1.2., 4.1.3 будут иметь место, если срок окупаемости биогазовой установки в зависимости от объема реактора, не будет превышать 1 года.

4.2. Рыночная стоимость биогазовой установки

В зависимости от объема реактора и затрат на строительство (при объеме реактора 15$м^3$ стоимость от 90000 до 120000 сомов).

4.3. Макроэкономический эффект

4.3.1. Широкомасштабное внедрение биогазовых установок должно рассматриваться как часть государственной экономики.

Литература

1. Методические рекомендации «О порядке разработки, согласования и утверждения исходных требований на сельскохозяйственную технику» [текст] / ВИЭСХ, 1489.-93 с.
2. Биогазовые технологии в Кыргызской Республике / [А.Г. Веденев., Т.А. Веденева]. – Бишкек, «Евро», 2005. – 90с.
3. Исследование потребности рынка Кыргызстана в биогазовых установках, JICA, 2004.

Абиров Джумахан Акылбаевич

ФЕРМЕРДИК ЧАРБАЛАРДА БИОГАЗ ОРНОТМОЛОРУН ПАЙДАЛАНУУНУН МАКСАТКА ЫЛАЙЫКТУУЛУГУ

Резюме: В статье рассмотрена целесообразность использования биогазовых установок в малых сельхозформированиях показана путем разработки исходных требований на различные типы установок.

EXPEDIENCY USE OF BIOGAS INSTALLATIONS IN FARMS

The resume: In article the expediency of use of biogas installations in small agricultural formations is shown by working out of initial requirements of various types of installations.

Сведение об авторах

Абиров Джумахан Акылбаевич, соискатель Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина, (КНАУ).
Тел.: 0559-27-24-15; **E-mail:** abirov@mail.ru

УДК 631.67

Акматова Сымбат Жамаловна

Кыргызский Национальный аграрный университет им. К.И.Скрябина

ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ В КЫРГЫЗСТАНЕ

Аннотация: *В статье описываются основные преимущества и недостатки применения технологии капельного орошения в сельском хозяйстве Кыргызстана.*

Ключевые слова: *капельное орошение, система, фильтр, полив, эффективность, потребность воды, почва.*

Өзөктүү сөздөр: *тамчылатып сугаруу, система, фильтр, сугат, натыйжалуулук, суу муктаждыгы, топурак.*

***Keywords**: drip irrigation systems, filters, irrigation efficiency, the need for water, soil.*

Кыргызская Республика - единственная страна в Центральной Азии, водные ресурсы которой полностью формируются на собственной территории. На территории Кыргызстана находятся около 45 % всех ледников Центральной Азии. Из общей площади республики ледниками и снежниками занято 4,1 % территории.

Но, в настоящее время наблюдается активное таяние ледников, и по экспертным оценкам данные показатели снизились на 20%.

Прогнозы состояния рек вызывают особую тревогу, в связи с последствиями глобального изменения климата. Уже отмечено влияние изменения климата на уменьшение стока небольших рек, питающихся от ледников, в связи с их сокращением. Также изменилось и сезонное распределение стока.

По расчетам специалистов, до 2020-2025 годов ожидается увеличение поверхностного стока за счет усиленного таяния ледников, далее прогнозируется его уменьшение приблизительно до 42-20 куб. км, что составляет от 44 до 88 % объема стока в 2000 году. Последствия этого процесса могут привести к недостаточной обеспеченности водными ресурсами, снижению энергетического потенциала и продуктивности земельных ресурсов не только в Кыргызстане, но и в целом в Центральноазиатском регионе, которое может привести в будущем к серьезным социально-экономическим проблемам.

Чтобы бережно относиться к имеющимся запасам водных ресурсов, необходимо кардинально пересмотреть существующую систему водопользования в Кыргызстане и искать пути экономии и рационального использования имеющихся запасов поливной воды для обеспечения продовольственной безопасности страны в будущем.

Путем решения проблемы нехватки поливной воды для сельского хозяйства республики является *технология капельного орошения*, благодаря которой можно изменить сложившуюся критическую ситуацию с дефицитом поливной воды, выйти на новый технологический уровень и обеспечить продовольственную безопасность страны.

Капельное орошение – один из прогрессивных способов полива сельскохозяйственных культур. При капельном орошении оросительная вода с помощью полиэтиленовых трубопроводов и капельниц без потерь подается корневой зоне растений. Увлажняется только корнеобитаемый слой почвы с минимальными потерями на испарение и фильтрацию. Такой вид орошения дает возможность получать оптимальную влажность почвы (200–800 м³/га).

Основными преимуществами капельного орошения является:

- *низкий уровень потребления воды*. Одна из самых важных особенностей капельного орошения от прочих способов полива - это в разы меньший уровень потребления воды из-за подачи воды растениям каплями.

- *равномерность полива.* Другой ключевой особенностью капельного орошения является равномерность полива по всей системе, т.е. все растения получают одинаковое количество воды. В обычных системах орошения, где вода подается неоднородно, необходим более интенсивный полив, чтобы те растения, которым меньше достается воды также получали необходимую влагу.

- *подача воды в почву.* Вода подается непосредственно к корневой системе растения, а почва между растениями остается сухой, и на ней намного легче проводить уборочные или прочие работы, чем на влажной земле.

- *уменьшается эрозия почвы.*

- *достигается снижения количества сорняков* (они находятся в менее выгодном положении).

- *управление около корневой средой.* Будет создана совершенно новая, благоприятная для растений около корневая среда, которая будет содержать в себе необходимое количество влаги и удобрений для лучшего роста. Также при этом увеличивается устойчивость к заболеваниям растений и уменьшается уровень солей в почве.

- *снижение заболеваемости растений.* При применении технологий капельного полива, количество болезненных растений снижается при прочих равных условиях. Это достигается тем, что уровень подачи воды, удобрений и химикатов тщательно

контролируется и управляется. В дополнение, распространение любых существующих болезнетворных организмов при капельном поливе менее вероятно, так как отсутствует поверхностный сток воды.

- *возможность установки капельного полива на сложной местности.* Технология капельного орошения дает возможность использовать практически все земли для сельского хозяйства, даже те (например, с сильно ломаным ландшафтом), на которых раньше невозможно было выращивать урожай. Неравномерный ландшафт земли создает очень много проблем для обычных способов полива: неравномерный полив, образование луж, засоление почв и т.д. Капельный полив решает все эти неудобства, нет необходимости проводить дорогостоящие работы по выравниванию земель.

- *полив на проблемных почвах.* Капельный полив идеально подходит для работы на «проблемных» почвах. Низкий уровень подачи воды, который обеспечивает капельная система, идеален для глинистых почв с низкими показателями проникновения, поскольку вода проникает достаточно медленно в почву, и при обычном поливе могут образовываться застои воды. С другой стороны, песчаные почвы часто не могут сохранять достаточное количество воды, и при обычном поливе большая часть теряется, глубоко просачиваясь в воду. Капельное орошение идеально подходит для таких почв, поскольку способно подавать воду часто и длительно.

- *экономия воды.* Технологии капельного орошения дают возможность крупным аграрным предприятиям, фермерам, садоводам и просто дачникам экономить воду. Это связано в первую очередь с тем, что в отличие от спринклерной системы орошения, технология капельного полива использует воду в небольших количествах и постепенно, направляя воду непосредственно к корневой зоне растения. Кроме того, системы капельного полива достаточно равномерно распределяют воду по всей системе, даже когда давление варьируются из-за не равномерного ландшафта местности.

- *эффективное обеспечение растений удобрениями и химическими элементами.* Капельный полив - эффективное средство подачи удобрения и прочих химических соединений к корням растений. Способность удобрять в заданном интервале и непосредственно к корневой системе растения обеспечивает более высокую урожайность. Контроль над уровнем подачи удобрения и его интервалами, помимо повышения урожайности, дает возможность экономить затраты на удобрения, уменьшать уровень солей в почве, снижать рост сорняков и т.д.

- *повышенная стойкость к солености почв.* В процессе своей жизни, растения извлекает воду и питательные вещества (микроэлементы) из почвы. Поскольку в почве уменьшается количество питательных веществ между поливами, в ней со временем становится больше солончака. Повышение уровня солей в почве негативно отражается на урожайности агрокультур. Частое и регулярное обеспечение водой при капельном поливе вымывает соли вглубь земли, дальше от корней растений. Этот процесс также еще называют «микро выщелачивание почвы».

- *экономия электроэнергии.* Если сравнивать с обычными способами полива (разбрызгиватели, шланги и т.д.), капельное орошение дает значительную экономию электроэнергии. При капельном орошении рабочее давление и интенсивность подачи воды значительно ниже, и благодаря этому происходит экономия электроэнергии.

- *повышение урожайности.* При использовании обычных способов полива, зона увлажнения почвы уменьшается вниз от поверхности. Поэтому, те корни растения, которые находятся ниже, не получают достаточно влаги, снижая, таким образом, снижается урожайность. Система капельного полива поддерживает одинаковую влажность по всей корневой зоне, растение получает достаточное количество воды.

- *повышение качества урожая***.** Все выше описанные преимущества капельного полива в итоге повышают качество урожая.

- *снижение затрат на оплату труда.* Одним из главных преимуществ капельного полива является снижение затрат на оплату труда. Требование к привлечению человеческого труда при капельном орошении низкое, так как система в большинстве случаев автоматизирована и покрывает большие площади орошения по сравнению с другими способами полива. В дополнение к прямому сокращению труда, происходит еще и косвенное: снижается потребность в культивировании, ручном внесении удобрений и т.д.

- *полный контроль над ростом растений.* При капельном поливе человек полностью контролирует процесс полива и внесения удобрений. Пользователь может включить или отключить подачу воды, в зависимости от погодных условий; применять или нет удобрения для роста урожайности; задать определенный график и интенсивность полива одновременно для разных видов растений; оперативно применить пестициды для борьбы с сорняками или болезнями.

Недостатки технологии капельного орошения:

- высокая вероятность засорения. Капельницы быстро засоряются и требуют замены.

- недолговечность и ненадежность капельных трубок и лент. Их легко повредить, выполняя садово-огородные работы. Даже при соблюдении предельной аккуратности срок службы капельных линий не превышает нескольких лет.

- Дороговизна оборудования и установки капельного полива.

- Сложность монтажных работ, требующих специалистов.

В конечном итоге технология капельного орошения несмотря на вышеперечисленные недостатки является прогрессивной и перспективной для сельского хозяйства технологией, практикующейся во многих развитых странах.

Таким образом, для внедрения технологии капельного орошения в сельское хозяйство Кыргызстана необходимо адаптировать ее к местным условиям и разрабатывать местные образцы технологического оборудования, совместными усилиями местных мелиораторов, инженеров и агрономов.

Список использованной литературы:

1. Состояние водных ресурсов Кыргызской Республики. Аналитическая записка. Национальный институт стратегических исследований Кыргызской Республики. Бишкек, 2014.

2. Материалы лекций Международного семинара по точному сельскому хозяйству и капельному орошению. КНР, г. Шихецзы, 2014.

КЫРГЫЗСТАНДА ТАМЧЫЛАТЫП СУГАРУУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН КОЛДОНУУНУН АТРЫКЧЫЛЫКТАРЫ ЖАНА КЕМЧИЛИКТЕРИ

Резюме*: Статьяда тамчылатып сугаруу технологиясын Кыргызстандын айыл чарбасында колдонуунун артыкчылыктары жана кемчиликтери жазылган.*

AVANTAJE SI DEZAVANTAJE ALE TEHNOLOGIEI DRIP IRIGARE IN KYRGYZSTAN

Summary: *In the article described the main benefits and shortcomings of use of technology of drop irrigation for agricultural industry of Kyrgyzstan.*

Сведение об авторе

Акматова Сымбат Жамаловна старший преподаватель кафедры «Тракторы и автомобили» Инженерно-технического факультета Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина, (КНАУ);

Тел: 0771-860211, **e-mail:** symbat.akmatova@mail.ru.

УДК 621.926.72

Карасартов Урмат Эркинбекович

Кыргызский Национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

К СОЗДАНИЮ КОНСТРУКЦИИ ЖЕРНОВОЙ МЕЛЬНИЦЫ

Аннотация: *Результаты сравнительных исследований жерновых мельниц показали, что они малопроизводительны в связи, с чем разработана и предложена новая конструкция жерновой мельницы, которая защищена полученными патентами автора-исследователя.*

Ключевые слова*: Жернова, универсальный станок, шнековый механизм, транспортер, сжатый поток воздуха, компрессор, напороустойчивые трубки.*

Өзөктүү сөздөр: *Тегирмендин ташы, универсалдуу станок, шнектүү механизм, абанын кысылган агымы, компрессор, басымга туруктуу түтүктөр.*

Keywords: *Millstone, universal machine, a screw mechanism, the conveyor, the compressed air flow, compressor, pressure-resistant tube.*

Проведенные нами сравнительные исследования совершенствованию универсального станка ММП-150/50 для измельчения сыпучих пищевых продуктов с горизонтальной осью вращения показали, что преимуществом этого станка являются универсальность, простата конструкции, технологичность изготовления деталей и возможность смены исполнительного органа [1]. Внутри корпуса машины размещены два вертикальных жернова один из них вращающейся, другой не подвижный (Рис. 1).

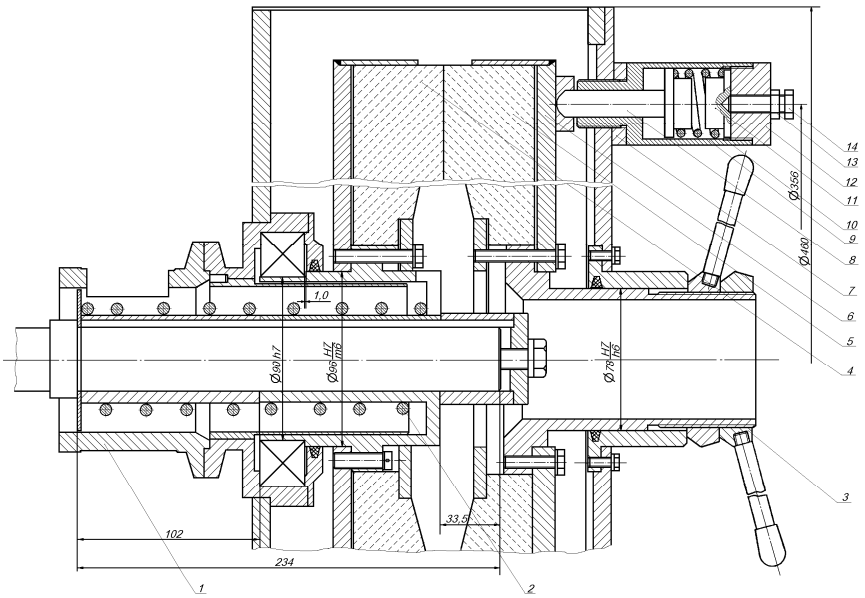


Рис. 1. Конструкция исполнительного органа мельницы ММП-150/50

В корпусе 1 установлен вал в двух подшипниковых опорах, на котором, установлен диск с вращающим жерновом 4. В кожухе размещен шнек 2 для транспортировки измельчаемого материала. Диаметр жерновов 400 мм. Для регулирования рабочего зазора имеется прижимные механизмы, которые, перемещая не вращающийся жернов 5, изменяют рабочий зазор между вертикальными жерновами.

Для грубого изменения зазора поворачивают рукоятку 3, которая перемещает диск 6 вместе с неподвижным жерновом относительно корпуса. Для тонкой настройки

зазора вращают болт 14, последний воздействуя на пятак 11, с помощью пружины 10 перемещает толкатель 8 с диском 6 относительно корпуса машины. При попадании между жерновами прочного тела размером больше, чем зазор между жерновами, толкатель переместится слева направо, сжимая предохранительную пружину 10.

В зависимости от вида перерабатываемого продукта рабочий зазор между жерновами регулируется в широких диапазонах. Окружная скорость вращающегося жернова составляет 10,5 м/с.

Основными рабочими органами мельницы являются жернова. Они изготовлены из экологически чистого гранита месторождения «Каинды». Минеральный состав, которого характеризуется наличием следующих основных компонентов: кварца-20-40%; щелочного полевого шпата (ортоклаза, микроклина, анортоклаза) - 40-60%; кислого плагиоклаза (альбита, олигоклаза)-10-20%; биотита или мусковита - до 10%; иногда роговой обманки (или пироксена).

Шнековые механизмы благодаря простоте конструкции и надежности в работе получили широкое применение в качестве транспортирующих устройств в различных отраслях промышленности, в сельском хозяйстве, горном и строительном делах.

Как известно, процесс транспортирования сыпучих материалов (пшеница) винтовой поверхностью шнека состоит в непрерывном воздействии этой поверхности на перемещаемые частицы.

Образование винтовой линии на поверхности прямого кругового цилиндра можно представить следующим образом. Точка М движется по поверхности цилиндра, совершая одновременно (сложное) два различных движения: первое - равномерно-поступательное вдоль образующих цилиндра, второе – равномерно–вращательное (рис.2).

Винтовая линия шнека является пространственной кривой. Траекторию транспортируемого зерна пшеницы по цилиндрической поверхности шнека можно описать параметрическим уравнением в следующем виде:

$$\begin{cases} X = R\cos\varphi; \\ Y = R\sin\varphi; \\ X = R\varphi tg\alpha \end{cases} \qquad (1)$$

где *X,Y,Z* – координаты точек винтовой линии; *R* – расстояние от оси *Z* до точек (радиус) винтовой линии; φ-угол поворота точек по отношению к ее первоначальному положению; α -угол подъема винтовой линии.

Поскольку u_z является функцией *Z*, то есть $u_z=f_1(Z)$ то угол подъема винтовой линии α также будет функцией координаты *Z* (рис.2), тогда

$$\alpha=f_2(Z) \qquad (2)$$

Следовательно, координата Z винтовой линии, является функцией круговой координаты φ. Поэтому

$$Z=f_3(\varphi) \qquad (3)$$

Тогда уравнение винтовой линии (3.1) представим в виде

$$\begin{cases} X = R\cos\varphi; \\ Y = R\sin\varphi; \\ Z = R\varphi tg\{f_2[f_3(\varphi)]\} \end{cases} \quad (4)$$

Путь зерна пшеницы, проходимый по заданной траектории винтовой линии, определяется известным соотношением:

$$S = \int_0^{\varphi_k} \sqrt{\left(\frac{dx}{d\varphi}\right)^2 + \left(\frac{dy}{d\varphi}\right)^2 + \left(\frac{dz}{d\varphi}\right)^2} \cdot d\varphi \quad (5)$$

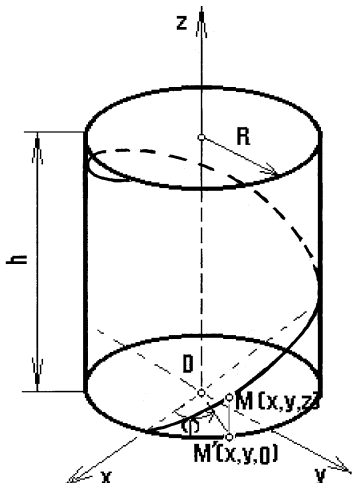


Рис. 2. Схема движения зерна пшеницы по цилиндрической винтовой линии.

Продифференцировав уравнения винтовой линии (4) получим;

$$\frac{dx}{d\varphi} = -R\sin\varphi; \quad \frac{dy}{d\varphi} = R\cos\varphi,$$

$$\frac{dz}{d\varphi} = Rtg\{f_2[f_3(\varphi)]\} + R\varphi\frac{d}{d\varphi}tg\{f_2[f_3(\varphi)]\}$$

Время пребывания зерна в кожухе

$$t = \int_0^{S_{max}} \frac{ds}{u_{з.т}} + c; \quad (6)$$

где c – постоянная интегрирования, определяемая из условия:

при $t = 0; S = 0;$

Скорость зерна транспортируемая в шнековом механизме мельницы ММП-50 определяем по следующей формуле:

$$u_{з.т} = \sqrt{u^2{}_z + u^2{}_y} = \frac{ds}{dt}; \quad (7)$$

где $u_{з.т}$, u_z, u_y, соответственно скорость зерна в зоне транспортировки, скорости зерна в вертикальном и горизонтальном направлениях, s-путь зерна, проходимый по заданной траектории винтовой линии.

Следует отметить, что величина скорости $u_{з.т}$ перемещения транспортируемого материала вдоль винтовой оси зависит от размера шага винтовой линии, угла подъема винтовой линии и коэффициента трения поверхности пружины о материал (пшеницы).

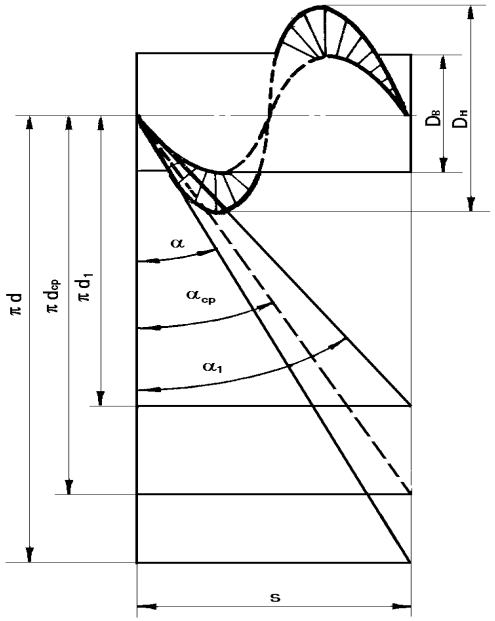


Рис. 3. Зависимость угла подъема и радиуса винтовой линии.

При расчете принято: n = 500 об/мин; S = 24мм; $D_в$ = 48мм; f = 0,5; δ = 10мм; α = 7°; d = 6мм; D_H =60мм.

n – частота оборотов шнекового вала;

S – шаг винтовой линии пружины;

$D_в$ – диаметр вала;

f – коэффициент трения пшеницы о кожух и шнек;

δ – радиальный зазор между внешней кромкой шнека и стенкой кожуха;

α – угол подъема винтовой линии;

d – диаметр проволоки пружины;

D_H – наружный диаметр шнека.

Как показывает, проведенные нами предварительные экспериментально-теоретические исследования, при постоянных S и f величина осевой скорости зависит только от угла α.

Анализ процесса перемещения пшениц, заключенных в кожухе винтовой поверхностью шнека, дает возможность сделать вывод, что чем больше угол α, тем ближе рассматриваемая винтовая линия шнекового механизма к оси винта и тем меньше транспортирующая способность винтовой поверхности.

В целях изучения влияния бокового зазора на работу шнекового механизма были проведены опыты при различных значениях этого зазора, что достигалось путем использования в качестве шнекового механизма шнеков различного диаметра при одних и тех же размерах шнекового вала.

Как известно, из других специальных литератур, при транспортировании зерна необходимо считаться с его дроблением. Если подходить с их позиций, то боковой зазор

должен втрое превышать среднюю толщину зерен. Но, в нашем анализе, влиянием бокового зазора на транспортируемую массу пренебрегли. Поскольку, материал транспортируется на измельчение. Наблюдения за процессом движения пшеницы под действием винта показали, что транспортируемая шнеком масса движется и в зазоре, точнее в области, находящейся вне активного воздействия винта.

Из сказанного следует, что необходимо разработать новой конструкции жерновой мельницы и нами предлагается совершенствованная конструкция жерновой мельницы.

Наиболее близким, по выполнению процесса помола (дробление) и по конструкции является мукомольная мельница с горизонтальной осью вращения [2] (свидетельство на полезную модель RU5366U1,B02C7/02, 16.11.1997г.). Эта полезная модель упрощает конструкцию мукомольных мельниц и процесс помола зерна, благодаря возможности «закрепления» каждого зернышка направляемой по трубе червяка (шнека) к жернове и размолоть (истереть) за один проход каждое зернышко на мелкие частички и обеспечивает получение муки первого сорта за один проход.

Одно недостатками имеющихся на производстве жерновых мельниц с вертикальными рабочими органами являются налипание на поверхности их рабочих органов отработок в виде клейстеров. В процессе работы при измельчении зерновых продуктов в рабочей зоне измельчаемый материал и поверхности рабочих органов нагреваются в результате чего качества продукт ухудшаются и снижается производительность машины.

Жерновые мельницы, оборудованные неподвижной жерновой с просверленными на них отверстиями в центре круга жерновы и вокруг них, практически не могут обеспечить необходимыми высокими сильными целенаправленными вихревыми напорами сжатого воздуха, установленными на них заводскими вентиляторами, т.к. у последних не достаточны рабочие мощности. Поэтому нами исходя из практического опыта предлагается вместо вентиляторов применят компрессоров среднего давления (до 10МПа), которые могут обеспечить необходимые высокие вихревые напоры в рабочей зоне на концах напороустойчивых трубок, а последние благодаря специальных косых угловых концов направят поток воздуха в сторону выхода готового продукта для своевременного (ускоренного) выхода их из измельчения под углом к направлению вращения жерновы.

Предлагаемая нами жерновая мельница (патент КР № 1860) [3] разработана с учетом недостатков существующих мельниц. (Рис. 4 и 5)

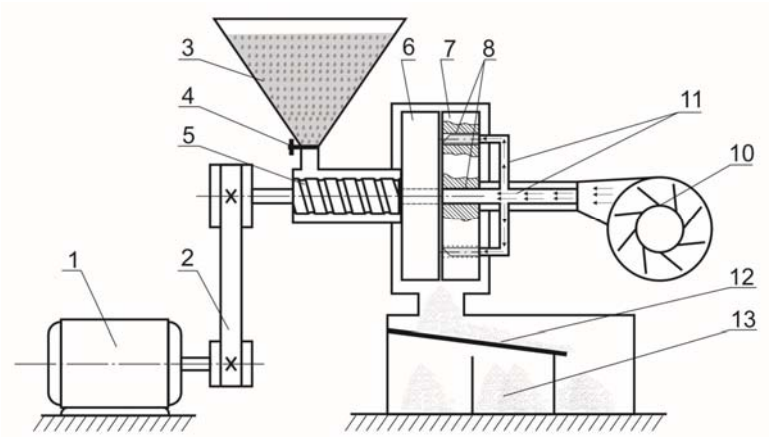


Рис. 4. Кинематическая схема предлагаемой жерновой мельницы

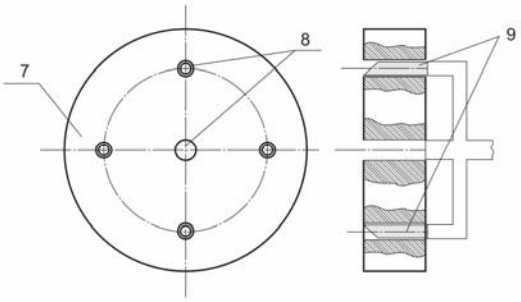


Рис. 5. Неподвижная жернова снабженный с напороустойчивыми трубками.

Жерновая мельница состоит из электродвигателя 1, приводного механизма 2, бункера для зерна 3, краника 4, шнека 5 для передвижения зернового материала, исполнительного механизма подвижного 6 и неподвижного 7 жернов со сквозными отверстиями 8, напороустойчивых трубок со специальными косыми наконечниками 9, компрессора 10 с выходящими шлангами высокого давления 11, сито 12 и бункера для готового продукта 13.

На рисунке 1 – показана кинематическая схема жерновой мельницы; на рисунке 2 – неподвижная жернова с напороустойчивыми трубками, которые сделаны со специальными косыми наконечниками.

Рабочий процесс жерновой мельницы заключается в том, что вращательное движение вала электродвигателя 1 через приводной механизм 2 передает вращательное движение к вращающейся жернове 6. Измельчаемое зерно из бункера 3 с помощью шнекового механизма 5, через регулируемый краник 4 попадает в рабочую зону – щель между подвижными и неподвижными жерновами и измельчаются до необходимой кондиции. Создаваемый компрессором 10 высоконапорный сжатый поток воздуха подаются через шланги высокого давление (напора) 11 в напороустойчивые трубки специальными косыми наконечниками 9, установленными в отверстия 8, в рабочую зону между двумя жерновами с необходимыми высокими напорами и продувает рабочую зону, охлаждает поверхности рабочих органов и измельчаемую продукцию, заодно одновременно направляя последних к своевременному ускоренному выпаду их из камеры измельчения под определенным углом к направлению вращения вращающейся жерновы, и тем ускоряют процесс выпадения муки из рабочей зоны измельчения и способствуют повышению производительности мельницы.

Литература

1.Универсальный станок ММП-150/50. Технический паспорт

2.Свидетельство на полезную модель RU5366U1,B02C7/02, 16.11.1997г.

3.Патент Кыргызской Республики. Жерновая мельница // Т.О. Орозалиев, У.Э. Карасартов, М.С. Жуматаев, Т.О. Осмонканов, Ч.Т. Орозалиев. Бюл. №1860, 2016.

4.Патент Кыргызской Республики. Жерновая мельница // Т.О. Орозалиев, У.Э. Карасартов, Э.А. Абдраимов. Бюл. №1830, 2016.

Карасартов Урмат Эркинбекович

ТАШ ТЕГИРМЕНДИН КОНСТРУКЦИЯСЫН ТҮЗҮҮ

Корутунду: *Салыштырып изилдөөнү натыйжасында таш тегирмендердин өндүрүмдүүлүгү аз экендигин көрсөттү, ошондуктан таш тегирмендин жаңы конструкциясы иштелип чыгып жана сунуш кылынды ошондой эле ал автор-изилдөөчү алган патенттер менен корголгон.*

TO CREATION OF CONSTRUCTION OF MILLSTONE MILLS

Resume: *Results of comparative researches of millstone mills showed that they are underproductive in connection, with what the new construction of millstone mills is worked out and offered that is protected by the got patents of author-researcher.*

ФИО	**Карасартов Урмат Эркинбекович**
Должность, Название организации	Старший преподаватель. Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина
Адрес организации с индексом	720005, г. Бишкек, ул. Медерова, 68
Телефон (мобильный)	+996 772 14 58 84
Электронная почта	cls.kau.ai@mail.ru

УДК 631.331

Байдолотов Шахим Кубатович

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И.Скрябина

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ МЕЛКИХ СЕМЯН СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР В ПОСЕВНОМ ПОЛЕ

Аннотация. *Разработан конусный распределитель потока семян, оборудованный с конусными делителями для многострочного посева мелкосеменных культур описан процесс работы распределителя. Создана схема взаимодействия распределителя (Р) посевной машины и посевного поля (ПП). Смоделирована система: «распределитель – многострочный сошник – посевное поле».*

Ключевые слова: *Поверхность посевного поля, посевная машина, неравномерность посевного поля, элементы посевной машины.*

Специфика семян мелкосеменных полевых культур – большое разнообразие их физико-механических свойств, малые размеры, разнообразие форм семян, весьма низкие нормы высева и малые глубины заделки семян предъявляют к рабочим органам посевной машины высокие агротехнические требования. Для получения загущенных посевов с улучшенным размещением растений и беспрерывного их возделывания необходимо иметь посевную машину оборудованную рабочими органами обеспечивающими многострочный посев независимо от вида культуры, нормы высева и поперечного уклона посевного поля. Однако, наша отечественная промышленность еще не выпускает таких посевных машин.

Известные многострочные сошники не удовлетворяют возросшие современные требования агротехники по равномерному распределению семян и по глубине заделки семян. Наибольший интерес представляют конические распределители, установленные в цилиндре на шаровом механизме с острием наконечников перпендикулярно к потоку семян и снабженные соответствующим количеством ребер, которую и необходимо принять за основу для исследования в сравнении с другими распределителями. Исследования элементов распределителей потока семян и многосекционных сошников следует проводить совместно, так как некачественная работа одного элемента может

уничтожить хорошие результаты работы другого. В связи с большим разнообразием мелкосеменных овощных культур и трав в республике для исследования были приняты сельскохозяйственные культуры по двум основным критериям: по наибольшему удельному весу посевной площади и идентичности схем (способов) посева: лук и люцерна.(1.2.)

Посев семян мелкосеменных культур малыми нормами и распределение их на поверхности посевного поля можно производить разработанными в Кыргызстане приспособлениями к катушечному высевающему аппарату, распределителями потока семян многосекционными, сошниками конструкции кафедры «Механизация сельского хозяйства» КНАУ. Эти устройства были исследованы в сравнении с рабочими органами серийной овощной сеялки СО-4,2. С целью исключения влияния поперечного наклона машины на качество распределения семян по ширине рабочих органов, проведены опыты по делению по строчкам многосекционных сошников.

С вышеизложенным была поставлена цель исследования – разработка и обоснование основных параметров распределителя потока семян к сеялке обеспечивающего равномерное распределение потока на необходимое количество (от одного до n) строчек семян мелкосеменных сельскохозяйственных культур.

Поставленная задача потребовала решения следующих задач:

- изучить физико–механические свойства семян лука и люцерны;
- изучить зависимость качества распределения семян по строчкам от поперечного микрокулона поля;
- изучить качественные показатели работы распределителя потока семян в лабораторных и полевых условиях при высеве семян лука и люцерны;
- определить экономическую эффективность применения распределителя потока семян мелкосеменных культур на посеве лука и люцерны.

Произведено сравнение существующих способов посева и выбрана рациональная схема посева мелкосеменных культур, анализирован процесс работы рабочих органов посевной машины при многострочном способе посева, разработана конструкция конусного распределителя потока семян, разработан принцип моделирования функционирования системы: «Распределитель – многострочный сошник – посевное поле» и исследован технологический процесс многострочного способа посева.(3).

В основу разработки качественных оценок сельскохозяйственных машин, в т.ч. распределителей потока семян, были положены общие принципы теории случайных процессов и статистической динамики систем управления. Необходимо полагать, что для решения задач рассматриваемой проблемы наиболее эффективной будет модель схемы процесса работы распределителя в виде системы с входными и выходными случайными переменными (Рис.1).

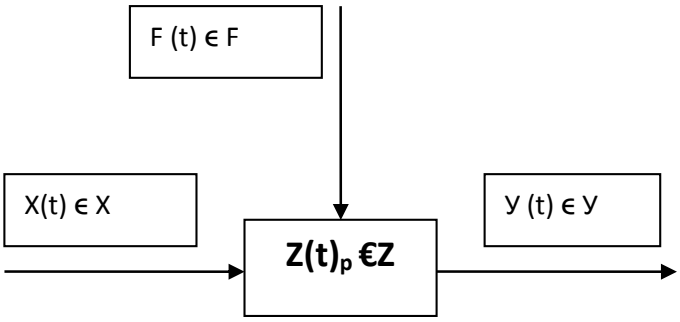


Рис. 1. Блок-схема функционирования системы: «Распределитель – многострочный сошник – посевное поле».

В этом случае Z(t) представляет собой распределитель потока семян; X(t) – характер поступления потока семян в делитель распределителя; F(t) – множество управляющих элементов; У(t) – характер расположения семян на посевном поле.

Учитывая неравномерность струи потока семян, создаваемой высевающим аппаратом, и неравномерности создаваемые в самом распределителе с делителями оценку по глубине и распределение их по площади производят с помощью теории случайных функций.

Схема взаимодействия основных элементов посевной машины при посеве семян представлена на рис. 2.

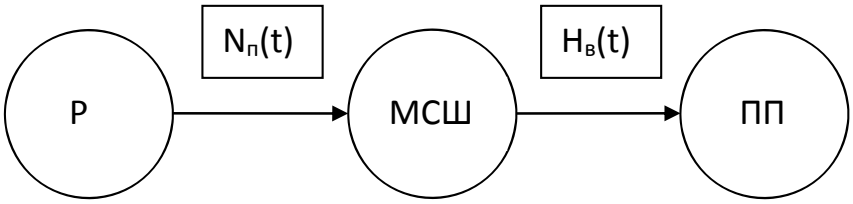


Рис. 2. Схема взаимодействия распределителя (Р) посевной машины и посевного поля (ПП)

Поток семян, выходящих струей из одного элемента посевной машины можно рассматривать в качестве входящей струи в следующий элемент, где выходящая струя из *i*-го элемента и входящего в *(i+1)*-й элемент изменяются случайно. Пусть из распределителя (Р) семена в количестве $N_n(t)$ направляются в многосекционный сошник (МСШ) через семяпроводы и заделываются в почву посевного поля (ПП) в соответствии с установленной нормой высева $H_в(t)$. Количество поступивших семян в почву отсчитывается от некоторого начального момента времени t_0, т.е.

$$N_n = N_n\,(t - t_0), \qquad (1)$$

И зависит от нормы высева, т.е.

$$N_n = N_n\,[\varphi(H_в)] \qquad (2)$$

Каждая семена при посеве характеризуется случайным моментом t_j поступления. Процесс их размещения в почве на посевном поле может быть описан соответствующими законами распределения: нормальный, равномерный, показательный и др. Для формирования случайных величин используются эмпирические данные (в виде псевдослучайных чисел с квазиравномерным распределением) и специальные программные средства (MATLAB, Model vision stadium, GPSS) и для генерации.

При этом моделируемый объект (система: «распределитель – многострочный сошник – посевное поле» (Р+МСШ+ПП)) рассматривается как последовательная смена его состояний в некотором интервале времени *t,* в интервале $t \in (t_0.\ t_2)$ характеризуется множеством *Z* (внутренних состояний), которые являются функциями времени *t* и зависит от входных $X_1,\ X_2,\ \ldots,\ X_n$ параметров, внешних условий $f_1(t),\ f_2(t),\ldots,\ f_n(t)$ и начального состояния системы. При математическом описании системы: «распределитель – многострочный сошник – посевное поле» целесообразно исходить из следующих общих положений: когда на вход системы поступают входные сигналы, система будет выдавать выходные сигналы (14.5).

На основании сравнительных анализов результатов многолетних исследований и производственного опыта по посеву мелкосеменных культур можно заключить, что при многострочном способе посева благодаря повышения равномерности распределения семян в посевном поле значительно повышается урожайность сельскохозяйственных культур. Степень использования посевной площади при двухстрочном способе повышается на 10-15%, а при многострочном способе – на 25-35% по сравнению с однострочным способом. Овощные сеялки СО-4,2, снабженные катушечными высевающими аппаратами и дисковыми или четырехстрочными сошниками с ограничителями глубины хода недостаточно обеспечивают требования агротехники многострочного сева по распределению семян на площади посева и глубине заделки. Разработан конусный распределитель потока семян для многострочного посева мелкосеменных культур. Он содержит воронку-направителя, конусообразного делителя, расположенного на шаровом механизме, стержень, соединенный с центром секторного делителя. Распределитель работает так: поток семян, высеваемый аппаратом ориентируется на вершину конусообразного делителя через воронку-направитель и распределяется на необходимое определенное количество строчек (от одного до ***n***), а затем они подаются в секции многосекционных сошников и заделываются в почву. Наклон посевной машины незначительно влияет на качество распределения потока семян на строчки, так как конусный делитель в нем установлен на шаровом механизме, и постоянно сохраняет свое вертикальное положение.

Вывод: В результате аналитических и экспериментальных исследований определены значения основных параметров распределителя потока семян и многосекционного сошника: диаметр выпускного отверстия воронки-направителя – 0,011…0,013м, зазор между воронкой-направителем и конусным делителем – 0,0051…0,0101м, угол наклона воронки-направителя – 14-22º, длина наклонной плоскости конусного делителя – 0,105-0,116м, угол наклона конусного делителя – 14-29º, диаметр отверстия секторного делителя – 0,9849…1,314 мм.

СЕБҮҮ ТАЛААСЫНДА АЙЫЛ ЧАРБА ӨСҮМДҮКТӨРҮНҮН МАЙДА ҮРӨНДӨРҮН БӨЛҮШТҮРҮҮ ПРОЦЕСИН МОДЕЛДЕШТИРҮҮ

Корутунду: *Майда үрөндүү өсүмдүктөрдү көп катардуу себүү үчүн конустук бөлгүчтөр менен жабдылган, үрөндөрдүн агымын конустук бөлүштүгүчүн иштелип чыканга. Бөлштүргүчтүн иштөө процессии жазылган, сепкич машина менен себилүүчү талаанын өз ара аракеттенүү схемасын түзүлгөн « Бөлүштүргүч – көп катаруу сошник – себүү талаасы» системасы моделдештирилген.*

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ МЕЛКИХ СЕМЯН СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР В ПОСЕВНОМ ПОЛЕ

Резюме: *Разработан конусный распределитель потока семян, оборудованный с конусными делителями для многострочного посева мелкосеменных культур описан процесс работы распределителя. Создана схема взаимодействия распределителя (Р) посевной машины и посевного поля (ПП). Смоделирована система: «распределитель – многострочный сошник – посевное поле».*

Литература:

1. Распределитель семян к сеялке для многострочного посева: Патент КР №328. Бюллетень № 3. / [Орозалиев Т.О., Осмонканов Т.О., Байдолотов Ш.К. и др.]. Опубликован 01.10.1999. - 4 с.ил.

2. Конструктивно-технологические параметры конусного распределителя потока семян [Текст]: сб. науч. тр. КАУ / [Байдолотов Ш.К., Орозалиев Т.О., Абдукапаров Н.Ч. и др.] - Бишкек, 2008. С.27-30.

3. Теоретические основы распределения мелких семян овощных культур [Текст]: сб. науч. тр. КазНАУ /Орозалиев Т.О., Осмонканов Т.О., Байдолотов Ш.К.// - Алматы, 2007. С.272-278.

4. Многосекционный сошник: Патент КР №735. Бюллетень № 12. / [Орозалиев Т.О., Салымбеков М.М., Байдолотов Ш.К. и др.]. Опубликован 31.12.2004. - 4 с.ил.

5. Посевная машина для одновременной нарезки поливных бороздок: Патент КР №327. Бюллетень № 3. / [Орозалиев Т.О., Самыкбаев А.К., Байдолотов Ш.К. и др.]. Опубликован 01.10.1999. - 4 с.ил.

Сведения об авторе:

Ф.И.О.: Байдолотов Шахим Кубатович
Ученая степень – кандидат технических наук;
Мета работы: Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И.Скрябина
Почтовой адрес мета работы – 720005, г. Бишкек, ул. Медерова, 68
Место жительство: г. Бишкек, ул Абая 4-1
Контактные телефоны: 0555 731108, 0772731108

Рецензент: Темирбеков Ж.Т., д.т.н., и.о. профессора, КНАУ им. К.И. Скрябина.

УДК:631.171

Жаныбекова Б.Ж., Батырбеков Т.Э.

Кыргызский национальный аграрный университет К.И.Скрябина.

ПРИМЕНЕНИЕ ОТОПИТЕЛЬНО-ВЕНТИЛЯЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ СОЗДАНИЯ МИКРОКЛИМАТА В ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЯХ

Аннотация: *В статье рассмотрена применение комплекта вентиляционного оборудования «Климат-45М» животноводческих помещениях.*

Ключевые слова: *микроклимат, отопительно-вентиляционная установка, воздуховод, вентиляция.*

Abstract: *The article deals with the use of a set of ventilation equipment "Climate-45M cattle-breeding premises.*

Key words: *climate, heating and ventilation plant, air duct, ventilation*

Негизги сөздөр: *микроклимат, жылытуу-желдетүү орнотмосу, аба өткоргуч, желдетүү.*

С переводом животноводства на промышленную основу резко изменились условия обитания животных, возросла изоляция их от естественной внешней среды. При индустриальных способах содержания организм животных испытывает большие функциональные нагрузки, изменяются его адаптивные реакции на внешние раздражители, которые нередко становятся для них стрессовыми. В результате нарушается физиологическое состояние организма, чаще проявляются заболевания животных, обусловленные снижением естественной резистентности и иммунологической реактивности, особенно у молодняка.

В связи с этим актуальное значение приобретают методы профилактики болезней животных за счет совершенствования зоогигиенических мероприятий, в частности

микроклимата, направленных на активацию защитных и продуктивных функций организма.

Несоответствие основных факторов микроклимата (температуры, влажности и скорости движения воздуха, наличия в нем аэронов, микроорганизмов, пыли и вредных газовых примесей, уровня освещенности в помещениях, акустического фона, атмосферного давления и т.д.) оптимальным зоогигиеническим параметрам обусловливает у животных нарушения обмена веществ, замедление окислительно-восстановительных процессов в тканях, нарушение воспроизводительных функций маточного поголовья, задержку роста и развития молодняка, прироста живой массы животных, увеличение заболеваемости и падежа молодняка, расхода кормов и себестоимости продукции.

В связи с возрастающим дефицитом энергоресурсов в стране важнейшим вопросом соблюдения микроклимата является изыскание и внедрение на животноводческих фермах энергосберегающих технологий, позволяющих снизить энергопотребление отопительно-вентиляционных систем.

В настоящее время в животноводческих помещениях установлена децентрализованная система микроклимата с продольной воздух раздачей. Приточная отопительно-вентиляционная установка предназначена для подачи и распределения (при необходимости подогретого) воздуха в помещении. Она состоит из четырех вентиляторов ВЦ 4-70 с электродвигателями АИР80В2У3 ($P_н$=2,2 кВт), электрокалориферов СФОЦ-60 и воздуховодов равномерной раздачи прямоугольного сечения (600×400) длинной по 45 м с регулируемыми отверстиями, вытяжка при этом естественная, через вытяжные шахты, расположенные между воздуховодами.

Основными достоинствами и недостатками этой отопительно-вентиляционной установки являются: отсутствие вытяжных воздуховодов и применение естественной вытяжки, благодаря чему снижены эксплуатационные затраты на удаление воздуха из помещения, однако она менее эффективна, чем механическая, поскольку не обеспечивает автоматического управления воздухообмена помещения. Подача воздуха вытяжной вентиляцией должна составлять 75% производительности приточной; применение электрокалориферов, которые просты в эксплуатации и не требуют применения защиты от замораживания по сравнению с водяными калориферами, но использование электрической энергии увеличивают энергозатраты системы; - малая степень автоматизации по регулированию микроклимата в помещении, что уменьшает эксплуатационные затраты по регулировке, наладке и техническому обслуживанию автоматики, но ее применение позволяет поддерживать оптимальные параметры микроклимата в помещении.

Главным источником и резервом снижения затрат электроэнергии и топлива на выполнение технологических процессов является рационализация потребления энергии на создание и поддержание требуемых параметров микроклимата.

Снижение энергозатрат на создание оптимального микроклимата осуществляется по нескольким направлениям:

- разработка и применение энергосберегающих технологий содержания животных;
- утилизация тепла, выбрасываемого с вентиляционным воздухом;
- снижение теплопотерь через ограждающие конструкции;
- применение систем вентиляции с локальной воздухоподачей непосредственно в зону расположения животных, местного электрообогрева;
- автоматизация поддержания заданных режимов и параметров микроклимата на основе использования микропроцессорной техники, создание автоматических

комплектов оборудования, работающих по заданной программе.

Тепловая мощность отопительно-вентиляционной системы, $кВт$:

$$Ф_{ОВС} = Ф_{ТП} + Ф_{В} + Ф_{ИСП} - Ф_{Ж}, \qquad (1)$$

где $Ф_{ТП}$ - тепловой поток теплопотерь через ограждающие конструкции, $кВт$, по типовому расчету $\hat{O}_{ôï} = 129{,}8\,\hat{e}\hat{A}ò$.

$Ф_{В}$ - тепловой поток на нагревание вентиляционного воздуха, $кВт$;

$Ф_{ИСП}$ - тепловой поток на испарение влаги внутри помещения, $кВт$;

$Ф_{Ж}$ - тепловой поток явных тепловыделений животными, $кВт$.

Тепловой поток на нагревание приточного воздуха, $кВт$:

$$Ф_{В} = 0{,}28 \cdot C_{p} \cdot \rho \cdot L \cdot \left(t_{В} - t_{Н.В.}\right) \cdot 10^{-3} \qquad (2)$$

где ρ - расчетная плотность воздуха ($\rho = 1{,}2\ кг/м^{3}$);

L - расход приточного воздуха в зимний период год,

$t_{Н.В}$ - расчетная температура наружного воздуха,

C_{P} - удельная изобарная теплоемкость воздуха

Тепловой поток на испарение влаги с открытых водных и смоченных поверхностей, $кВт$:

$$Ф_{ИСП} = 0{,}69 \cdot W_{ИСП}, \qquad (3)$$

где $W_{ИСП}$ - расход испаряемой влаги для зимнего периода, $кг/ч$.

Тепловой поток явных тепловыделений, $кВт$:

$$Ф_{Ж} = k_{t}' \cdot q \cdot n \cdot 10^{-3},$$

где k_{t}' - температурный коэффициент явных тепловыделений;

q - тепловой поток явных тепловыделений одним животным, $Вт$;

n - число голов.

Для вытяжной вентиляции применяем вентиляционное оборудование "Климат-45М". Комплект вентиляционного оборудования обеспечивает заданную температуру путем регулирования воздухообмена в животноводческом помещении, отъемышей комплект оборудования "Климат-45М" с 24 вентиляторами типа ВО-4 с общей воздух производительностью 80000 м^3 /ч. Комплект оборудования позволяет регулировать температуру в помещении в пределах от 0 до 35 ^{0}С путем изменения частоты вращения рабочего колеса вентилятора, отключения нескольких или всех вентиляторов.

Для широкого применения при проектировании новых и реконструкции существующих животноводческих помещений разработаны оптимальные параметры микроклимата для различных возрастных и производственных групп животных, которые обеспечиваются отопительно-вентиляционными системами (ОВС), в которых

воздушное отопление совмещено с их вентиляцией.

Конструкции ОВС зависят от объемно-планировочных решений, вида, возраста и количества животных, от технологии содержания и вида источника тепловой энергии.

В помещениях для откорма и выращивания животных в зависимости от климатической зоны, вместимости здания и возраста животных применяют системы вентиляции с естественным и механическим побуждением подачи воздуха, без подогрева и подогревом его в холодный период года.

Вентиляционно-отопительные системы отличаются: схемами воздухообмена, источниками тепловой энергии, набором оборудования. В качестве тепловых установок для нагрева приточного воздуха в холодный период года используют электрокалориферы и теплогенераторы, работающие на жидком или газообразном топливе.

В данной статье планируется применение в животноводческих помещениях комплекта вентиляционного оборудования "Климат-45М". В качестве отопительных приборов для нагрева наружного воздуха в комплекте серии "Климат" могут применяться паровые, водяные, огневые и электрические калориферы.

Литература:

1. Техническое обеспечение процессов в животноводстве: Учебник / В.К. Гриб, Л.С. Герасимови ч, С.С. Жук и др.; Под общ. ред. В.К. Гриба. - Мн.: Бел. навука, 2004. - 831с
2. Мороз Ю.Д., Ширшова В.В. Эффективность механизации и автоматизации животноводства. - Мн.: Ураджай, 1992. - 127с
3. Бабаханов Ю.М., Степанова Н.А. Оборудование и пути снижения систем Микроклимата. - М.: Россельхозиздат, 1987. - 232с.
4. Зайцев А.М., Жильцов В.И., Шавров А.В. Микроклимат животноводческих комплексов. - М.: Агропромиздат, 1986. - 248с.

ПРИМЕНЕНИЕ ОТОПИТЕЛЬНО ВЕНТИЛЯЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СОЗДАНИЯ МИКРОКЛИМАТА В ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЯХ.

Резюме: Таким образом, нами предлагаются пути модернизации систем отопления и вентиляции животноводческих помещений, позволяющие существенно снизить расход энергии на отопление и привод вентиляторов, улучшить параметры микроклимата в течение всего года. Новые возможности для решения этой задачи дает использование альтернативных (возобновляемых) источников энергии.

THE USE OF A HEATING AND VENTILATION EQUIPMENT TO CREATE MICROCLIMATE IN LIVESTOCK BUILDINGS.

Summary: Thus, we propose ways of modernization of systems of heating and ventilation of livestock buildings to significantly reduce energy consumption for heating and fan drives, to improve the parameters of the microclimate during the whole year. New opportunities for solving this problem is the use of alternative (renewable) sources of energy.

Сведения об авторах:

1. **Жаныбекова Бермет Жаныбековна –** аспирант з/о, ассистент кафедры «Электрификация сельского хозяйства» Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И.Скрябина, г. Бишкек, ул. Медерова 61. Тел.(996)772136717, ber-jan90@mail.ru.
2. **Батырбеков Талгар Эрикович –** соискатель кафедры «Лингвистики», Кыргызский государственный университет им. И.Арабаева, г.Бишкек, ул. Раззакова, 49.

Рецензент: Темирбеков Ж.Т., д.т.н., профессор КНАУ им.К.И.Скрябина

РАЗДЕЛ 2. ТЕХНОЛОГИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ПРОЦЕССОВ

УДК: 656

Темирбеков Жээнбек

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

ОПТИМИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМОЙ МЕТОДОМ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Аннотация: *Для оптимизации структуры транспортно логистических систем и связанной с ней технологии можно использовать двух уровневые системы оптимизации, при этом оптимизационная модель рассчитывает оптимальные укрупненные параметры, а детальную реализацию оценивает имитационная модель. Оптимизацию на имитационных моделях следует осуществлять с использованием специальных процедур направленного перебора, существенно сокращающих число экспериментов, в результате получен рациональный вариант.*

Ключевые слова: *Оптимизация, методы планирования, имитационная модель, транспортная система.*

Keywords: *Optimization, methods of planning, simulation model, the transport system.*

В общем случае эксперименты с моделью сложной системы достаточно трудоемки поэтому необходимо использовать некоторые методы планирования экспериментов, многократно сужающие множество вариантов и ускоряющие рекурсию процесса оптимизации (рис. 1,2,3,4,5).

В каждом эксперименте присутствует уже многофакторная оптимизация, которая позволяет получать при выбранных исходных данных достаточно хорошие результаты.

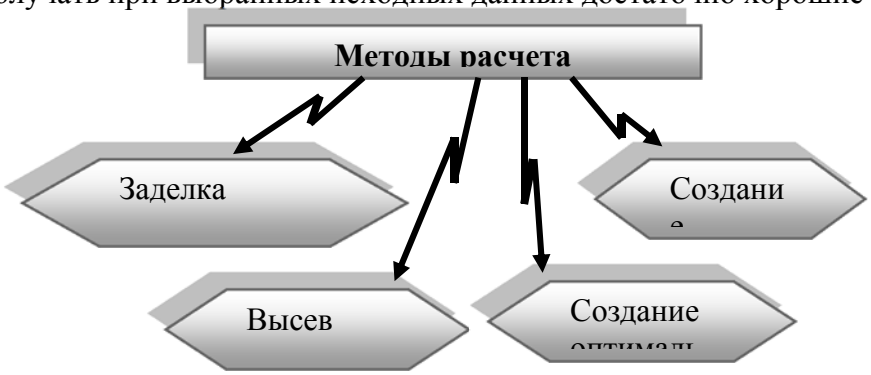


Рис. 1. Классификация методов расчета транспортных систем.

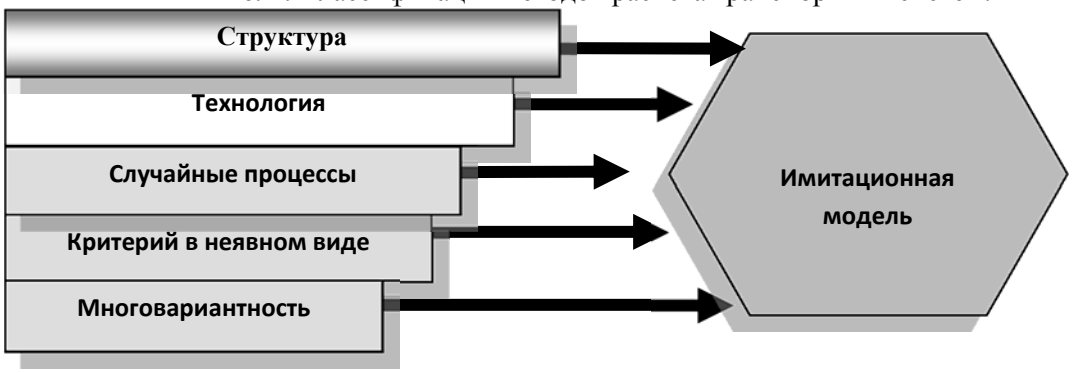


Рис. 2. Использование имитационного моделирования

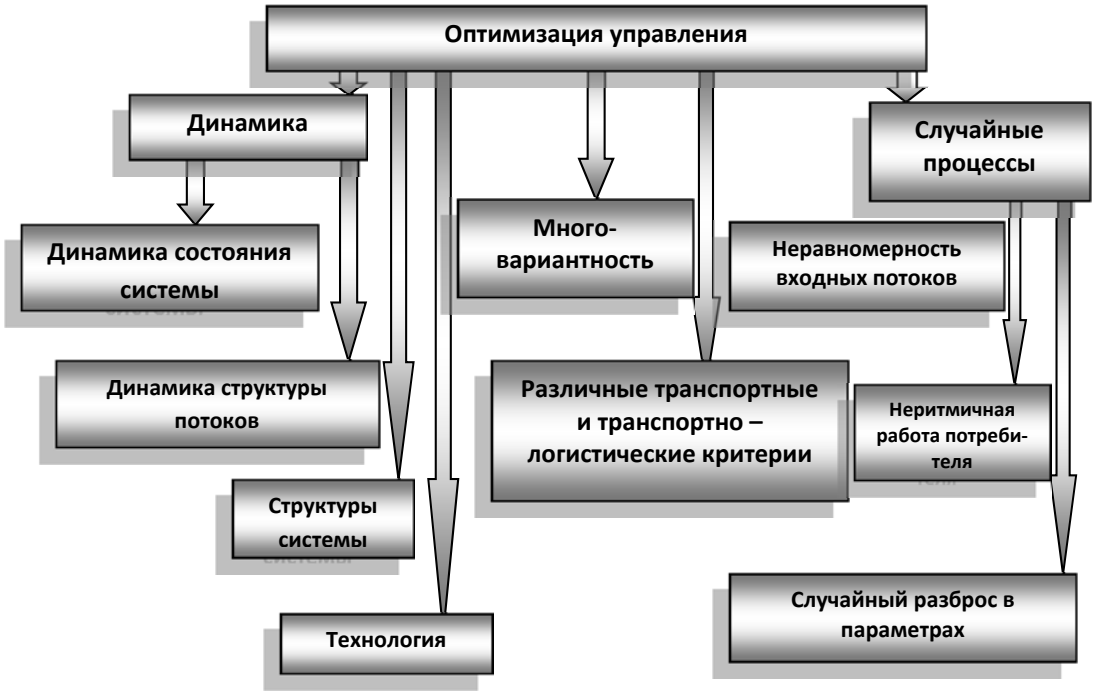


Рис. 3. Оптимизация управления транспортной системой

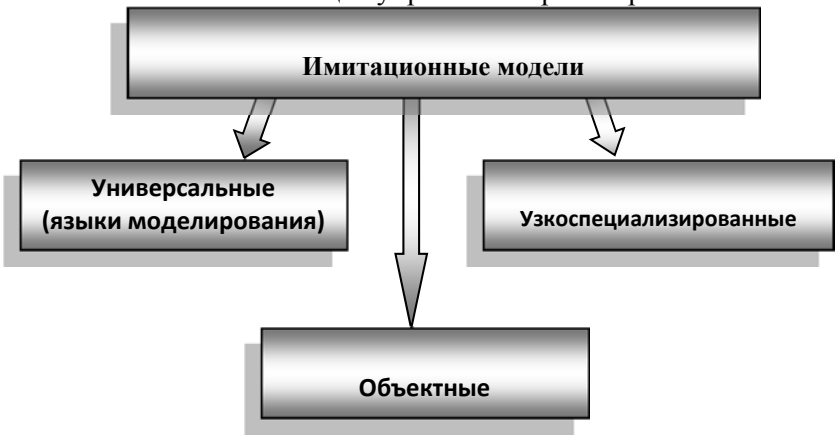


Рис. 4. Подходы к построению имитационных моделей

Модель строится так, чтобы оптимизируемый показатель был пропорционален суммарной величине задержек

$$\sum_t \sum_{x_1 \in X} \sum_{P_j \in P} \alpha_i \, \Delta\tau i_j(t), \qquad (1)$$

гдеα_i - стоимость единичной задержки из-за элемента x_i.

$\Delta\tau_{ij}(t)$ −задержка в операции из-за элемента x_iв момент t.

Стоимость задержки определяет тип выполняемой операции. Пусть в k-ом шаге расчета возникли задержки $\{\Delta\tau_j^k\}$,$\Delta\tau_j^k = \sum_t \Delta\tau_j^k\,(t)$- суммарная задержка по операции P_j.

Сопоставим задержкам $\Delta\tau_j^k$ весовые коэффициенты α_j. Составим множество $\{\alpha_j \Delta\tau_j^k\}$. Преобразуем его в множество $\alpha_i \Delta\tau_i^k$ таким образом, что

$$\Delta\tau_i^k = \sum_t \sum_j \Delta\tau_{ij}^k\,(t)\,, \quad \alpha_i = \frac{\sum_t \sum_i \sum_j \alpha_j \Delta\tau_{ij}^k(t)}{\sum_t \sum_j \Delta\tau_{ij}^k(t)}. \qquad (2)$$

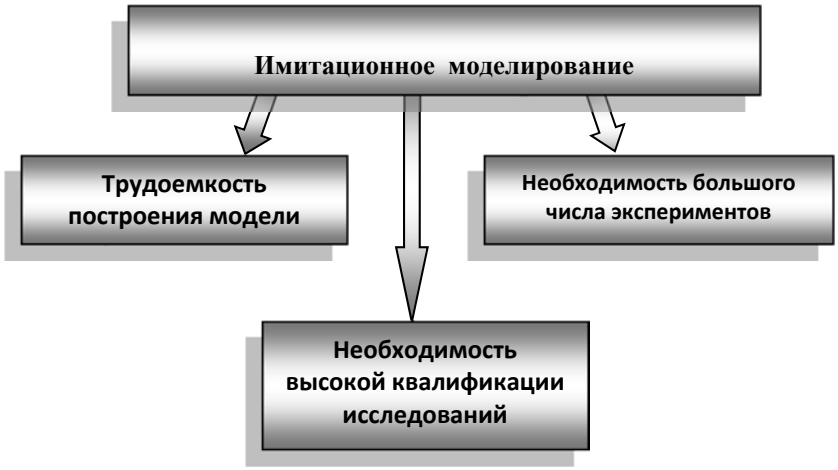


Рис. 5. Трудности использования имитационного моделирования

В этом случае коэффициент α_i является средневзвешенной по операциям стоимостью единичной задержки из-за элемента x_i. Очередной шаг (эксперимент) делается в направлении A^{k+1} с координатами$A^{k+1} = -\left(\alpha_1 \Delta\tau_{1,}^k \alpha_2 \Delta\tau_2^k, \dots, \alpha_i \Delta\tau_{i,\dots.}^k\right)$. Что означает, что мы изменяем параметры модели таким образом, чтобы в следующем расчете задержки предположительно уменьшились пропорционально их величине на предыдущем шаге с учетом удельной стоимости.

Оптимизация ведется по случайным реализациям. Итерации прекращаются, когда выполняется условие

$$\sum_t \sum_{p_j \in P} \sum_{x_i \in X} \Delta\tau_{ij}\,(t) = \overline{\Delta\tau}, \qquad (3)$$

где $\overline{\Delta\tau}$,- допустимая суммарная задержка в мод

В каждой системе существует при заданных условиях такой уровень задержек, дальнейшее снижение которого практически невозможно. Это и будет считаться оптимумом.

Литература:

1. Алексеев Г.А. Объективные методы выравнивания и нормализация коррелиационных связей. –Л.: «Гидрометеоиздат», 1971. -363 с.
2. Бойко Н.И. Транспортно-грузовые системы и склады. Учебное пособие для ВУЗов. –М.: «Феникс», 2007. -398 с.
3. Бусленко Н.Н. Метод статистического моделирования. –М.: «Статистика», 1970. -112 с.
4. Безбородов Г.Б., Галушко В.Г. Моделирование движения автомобиля. –Киев: «Высшая школа», 1978. -168 с.
5. Ганшин Г.С. Методы оптимизации и решение уравнений. -М.: «Наука» 1987.- 125 с.

OPTIMIZATION OF TRANSPORT SYSTEM BY SIMULATION

Summary: *A two-tiered system optimization can be used to optimize the structure of logical transport systems and related technologies, and the optimization model calculates the optimal parameters of aggregated and detailed implementation of the simulation model estimates. Optimization of simulation models should be carried out with the use of special procedures aimed busting, significantly reduces the number of experiments, the result obtained by a rational option.*

ФИО	Темирбеков Жээнбек
Академическая степень, звание	д.т.н., и.о. профессора
Должность, Название организации	Декан инженерно-технического факультета Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина
Адрес организации с индексом	720005, г. Бишкек, ул. Медерова, 68
Телефон (мобильный)	+996 772 11 80 94
Электронная почта	Jeenbek-58@mail.ru

Рецензент: Осмонов Ы.Дж., д.т.н., профессор, КНАУ им. К.И. Скрябина

УДК: 656.

Темирбеков Жээнбек

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ В ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЦЕНТРАХ

Аннотация: *Для составления дизайна транспортно-логистической системы распределения был разработан большой выбор математических моделей программирования, чтобы обеспечить поддержку принятия решений по проекту. Окончательная конфигурация часто основывается на балансе между различными факторами и могут существовать много альтернативных конфигураций. Тем не менее, моделирование на основе дизайна является единственным доступным методом для создания высококачественной транспортно-логистической системы распределения.*

Ключевые слова: *Транспортно-логистический центр, дизайн, моделирование системы, транспорт, отправитель, грузополучатель, производитель.*

Key words: *Transport and logistics center, design, simulation systems, transport, the sender, the consignee, the manufacturer.*

Дизайн транспортно-логистической системы распределения является стратегическим дизайном логистической инфраструктуры и логистических стратегий поставлять продукцию от одного или более источников для клиентов. Из-за долгосрочного функционирования транспортно-логистической системы распределения, а также различных целей различных заинтересованных сторон, разработка транспортно-логистической системы распределения является весьма сложной. Были разработаны большой набор математических моделей программирования, чтобы обеспечить поддержку принятия решений по проекту. Окончательная конфигурация часто основывается на балансе между различными факторами и могут существовать много альтернативных конфигураций. Тем не менее, моделирование на основе дизайна является единственным доступным методом для создания высококачественной транспортно-логистической системы распределения.

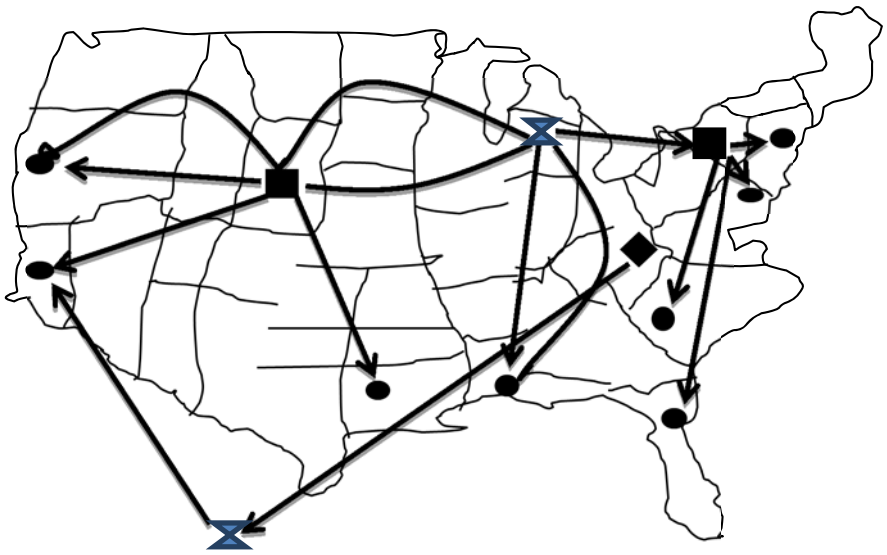
В быстро меняющемся современном мире корпорации сталкиваются с постоянной задачей оценивать и настроить свои системы производства, распределения и стратегии, чтобы обеспечить требуемое клиентом обслуживание при минимально возможных затратах. Дизайн транспортно-логистической системы распределения фокусируется на

стратегическом дизайне логистической инфраструктуры и логистических стратегий поставлять продукцию из одного или нескольких источников на требуемом уровне обслуживания клиентов. Как правило, предполагается, что достижение требуемого уровня обслуживания не является частью проектных решений, и представляют ограничения или параметры системы.

Дизайн транспортно-логистической системы распределения сосредоточен на следующих пяти взаимосвязанных решениях:

1. Определение необходимого количества транспортно-логистических центров.
2. Определение местоположения каждого транспортно-логистического центра.
3. Определение покупателей центров.
4. Определение продукта каждому центру.
5. Определение пропускной способности и емкости каждого транспортно-логистического центра.

Схематическое изображение вопросов конструкции системы транспортно-логистических центров показано на рис. 1. Выбор вида транспорта является частью общей конструкции транспортно-логистической системы распределения.



Условное обозначение:

- отправитель;
- грузополучатель;
- логистический центр;
- производитель.

Рис. 1. Схематическое изображение конструкции системы транспортно-логистических центров

Разработка системы транспортно-логистических центров включает в себя принятие многочисленных компромиссов. Предположим, что транспортировка из производственных мощностей в транспортно-логистические центры происходит в относительно больших количествах при сравнительно низкой стоимости и доставкаклиенту происходит в меньших количествах по более высокой цене. Увеличение количества транспортно-логистических центров как правило, имеет следующие последствия:

- уровень обслуживания клиентов улучшится, потому что среднее время транспортировки до клиентов меньше;

- уменьшатся транспортные расходы, потому что расстояние доставки для каждого центра уменьшатся;

- стоимость входящего транспортного потока увеличится, потому что уменьшатся экономии за счет роста объема транспортировки в транспортно-логистические центры;

- расходы фонда увеличатся из-за накладных расходов, связанных с каждым объектом и роста стоимости грузооборота, поскольку эффект масштаба обработки внутри центров уменьшатся.

Технический проект любой системы основан на данных и моделей для конкретной области и дизайн транспортно-логистической системы распределения в этом плане не отличается. Однако из-за большого числа различных участников в системе, данные конструкции весьма разнообразны и имеют высокую степень неопределенности. Для того чтобы сделать правильные компромиссы, требуется большое количество данных из различных источников, это включает в себя:

1. Данные о заказчике - спрос на продукцию на весь период планирования.
2. Характеристики продукта, такие как стоимость и физические размеры.
3. Географические данные о местоположении всех источников продуктов.
4. Стоимость перевозки от места происхождения до пункта назначения.
5. Операционные расходы центров. Различные затраты могут быть вызваны затратами на строительство, местоположение или стоимостью различного оборудования.
6. Переменные эксплуатационные расходы объекта, связанные с трудовыми и материальными расходами.
7. Расходы по обработке заказов и информационных технологий.
8. Ограничения на пропускную способность и хранение, связанные с различными возможными размерами центров.
9. Обязательный уровень обслуживания клиентов. Это может включать максимальный срок поставки заказчику от центра или минимально приемлемая скорость обработки в центре.

Эти данные должны быть извлечены из различных источников. Основной перечень источников дается в порядке убывания данных, специфичности и точности. Наиболее актуальные и точные данные основаны на внутренних базах данных сделок. Подробная информация в этих базах данных может быть огромной и она должна быть собрана для того, чтобы использовать его в модели стратегического дизайна. По существу, данные обеспечивают высокую подробную информацию о том, что корпорация сделала в прошлом. Этот тип данных является наиболее подходящим для перестройки существующей транспортно-логистической системы распределения. Второй источник данных, содержащихся в корпоративных документах, такие как, годовой отчет и корпоративный стратегический план. Эти документы содержат совокупности данных, таких как стоимость капитала в корпорации или корпоративных целей уровня обслуживания. Предыдущие типы источников данных являются специфическими для организации логистики или самой корпорации.

Существуют два основных типа проектных решений: (I) состояние конкретного объекта и отношение или распределение в течение определенного периода планирования и (II) поток продуктов и величина хранения (инвентаризации) в системе в течение планового периода. Например, еслидвоичная переменная y_{ki}равна одному, это может

означат, что объект типа *L*устанавливается и функционирует на месте*K*в течение периода времени *t.*

Аналогичным образом, бинарная переменная указывает W_{PKLTS}если продукт *P* выделен в центр на месте*K*и *L*типа в период *t.* Переменная *Xijmpts*указывает поток продукта *p* от объекта *i*на объект *j*с использованием транспорта *m* в течение периода времени*T*по сценарию s. Транспортно-логистические системы, как правило, предназначены для минимизации времени со снижением общей стоимости системы, обозначаемые *TS.* Часто, система разрабатывается с ожидаемым значением и затем оценивается по отношению к более сложным целям с помощью моделирования. Пусть cdf_tобозначен фактор снижения капитала на период *T* и *E*. Тогда цель стратегического проектирования транспортно-логистической системы мин {*E*[*TS*]}. Если коэффициент снижения капитала остается постоянным в период планирования, выражение для *TS* упрощается

$$TS = \sum_{t=1}^{T} TSC_t \cdot (1 + cdf)^{-1} = \sum_t \left(\sum_{dec} \frac{TSC_{ct}}{ct_{ct}}\right) \cdot (1 + cdf)^{-t} \qquad (1)$$

TSC_{ct} является общей стоимостью системы для страны, в валюте той страны, в определенный период (год), и на основе всех объектов в эксплуатации или создаваемых в этой стране во время этого периода времени; ct_{ct} является обменным курсом валюты страны и выражена в валюте страны. Если только одна страна участвует в транспортно-логистической системе распределения, первое выражение может быть использовано для расчета *TS*.

Стратегический дизайн системы и цепь поставок основана на применении последовательной модели с ростом реализма и сложности. Результаты предыдущей модели используются для проверки текущей модели. Модели являются К-медиана и моделями местоположения транспортно-логистического центра распределения. Следующаямодель называется проблемой размещения склада.

К-медиана модель используется, чтобы определить количество и расположение центров с учетом множества клиентов, чтобы свести к минимуму общую стоимость системы:

$$\min \sum_{i=1}^{N} \sum_{j=1}^{M} c_{ij} x_{ij} \qquad (2)$$

$$\sum_{j=1}^{N} x_{ij} = 1, \quad i = 1 \dots N \qquad (3)$$

$$\sum_{j=1}^{N} y_j \leq K, \qquad (4)$$

$$x_{ij} \leq y_j, \quad i, j = 1 \dots N \qquad (5)$$

$$x_i \geq 0,\ y_j \in \{0,1\}, \quad i, j = 1 \dots N \qquad (6)$$

y*i*, 1, если центр устанавливается в местоположении клиента, ноль в противном случае;

*Xij*1, если клиент обслуживается из центра в точке *j;*

Cij- затраты на обслуживание клиентов / от центра по месту нахождения j;

K - максимальное количество центров, которые будут созданы.

Цель ограничения 2 заключается в минимизации суммы затрат на обслуживание клиентов. Есть два типа решений: первый выбирает, какие центры будут созданы, а второй назначает клиентам центры. Ограничение 3 гарантирует, что каждый клиент будет обслужен центром. Ограничение 4 гарантирует, что количество центров не больше, чем максимальное число (*K*). Ограничение 5 позволяет клиенту *i* обслуживаться центром, если месторасположение центра *j* установлено. Мощности центров, не имеют ограничения. Также предполагается, что множество клиентов охватывает все области распределения. Статус центра бинарная переменная, так как центр не может быть дробным, и, таким образом, эта проблема должна бытьрешена с помощью смешанного целочисленного программирования. Следует отметить, что клиент *x* моделируется как ненулевая непрерывная переменная без верхней границы.

Если генерируется дробное оптимальное решение, назначение переменных могут также быть объявлены как двоичные переменные с самым низким приоритетом ветвления в смешанном целочисленном программировании. *K*-медианамодели хорошо изучены и могут быть решены достаточно эффективно для реалистичных размеров проблемы.

Модель местоположения транспортно-логистического центра считает производственные мощности клиентов и транспортно-логистических центров (складов). Он определяет расположение центров и выделяет клиентов, чтобы центры рассчитывать на базе транспортных расходов. Алгоритм начинается с начального решения, в котором указано начальное положение центров. Это исходное положение может быть случайным, указанное пользователем, или результатом другого алгоритма. Исходя из этого исходного положения, алгоритм сетевого потока вычисляет расстояния транспортировки *D,* затем присваивает каждому клиенту центр, имеющего достаточную мощность, решая следующую проблему сетевого потока:

$$\min \sum_{i=1}^{M} \sum_{j=1}^{N} c_{ij} d_{ij} w_{ij} + \sum_{j=1}^{N} \sum_{k=1}^{L} c_{jk} d_{jk} v_{jk} \qquad (7)$$

$$\sum_{j=1}^{N} v_{jk} = dem_k, \qquad k = 1 \dots L \qquad (8)$$

$$\sum_{j=1}^{N} w_{ij} \leq cap_i i = 1 \dots M \qquad (9)$$

$$\sum_{k=1}^{L} vk \leq cap_i \, j = 1 \dots N \qquad (10)$$

$$\sum_{j=1}^{N} W_{ij} - \sum_{k=1}^{N} V_{jk} = 0 \qquad j = 1 \dots N \qquad (11)$$

$$W_{ij \geq 0_k V_{jk} \geq 0} \qquad (12)$$

где *Wij, v_{jk}*- продукт поступает от завода *I* до центра *j* и отцентра *j* для клиентов *K* соответственно;

Cij- транспортные расходы на единицу потока и за единицу расстояния из производства *i* до центра *j* и от центра *j* доклиентов *K* соответственно;

D_{ij}, D_{jk} - расстояния транспортировки от завода *i* до центра *j,* от центра *j* до клиентов *K* соответственно;

cap_i, cap_j - пропускная способность завода *i* и центра *j* соответственно;

dem_k- требования заказчика *K.*

Ограничение 8 гарантирует, что каждому клиенту удовлетворяется спрос. Через ограничения 9 и 10 убеждаются, что потенциалы заводов и центров используются. Ограничение 11 гарантирует, что общий приток в центр равна общему оттоку, то есть, сохранение потока поддерживается. Этот состав сети может быть очень эффективно решен с помощью линейного программирования. После того как все клиенты были выделены в центр с доступной мощностью, второй субалгоритм определяет центры, так что сумма взвешенных расстояний между каждым источником и приемником минимизируется для данного потока. Эта задача формулируется как непрерывная, с несколькими объектами взвешенной евклидовой минимизирующей задачей размещения:

$$\min f(x,y) = \sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{n} c_{ij} w_{ij} \sqrt{\left(x_j - a_i\right)^2 + \left(y_j - b_i\right)^2} + \sum_{j=1}^{n}\sum_{k=1}^{k} c_{jk} v_{jk} \sqrt{\left(x_j - a_k\right)^2 + \left(y_j - b_k\right)^2} \qquad (13)$$

где (a_i,b_i), $(a_к,b_к)$ - декартовы координаты местоположения клиентов *i*заводов *К.*

(x_j, y_j) - координаты расположения центров *j.*

Решение этой неограниченной непрерывной задачи оптимизации можно найти, установив производные равные нулю и решением полученных уравнений итеративно. Тем не менее, приблизительное решение может быть получено путем вычисления центра тяжести решения. Следует отметить, что итерационный алгоритм решения на основе дифференциальных уравнений обычно начинают с решения центра тяжести в качестве отправной точки. Расположение фаз обеспечивает новые места для центров. На основе этих новых мест расстояния между различными объектами могут быть обновлены.

Полученное решение зависит от начального исходного места для центров, так что следует использовать несколькоразличных исходных конфигураций и лучшее окончательное решениесохраняется. Модель имеет то преимущество, что она может найтицентры в местах, где нет клиентов. Модель предполагает, что центры могут быть расположены в любом месте в пределах допустимой области.

Литература:

1. Алексеев Г.А. Объективные методы выравнивания и нормализация коррелиационных связей. –Л.: «Гидрометеоиздат», 1971. -363 с.
2. Бойко Н.И. Транспортно-грузовые системы и склады. Учебное пособие для ВУЗов. –М.: «Феникс», 2007. -407 с.
3. Бусленко Н.Н. Метод статистического моделирования. –М.: «Статистика», 1970. -112 с.
4. Волков В.Н. и др. Управление перевозками и заготовками продуктов растениеводства / В.Н. Волков, А.А. Кокушкин, В.Ф. Тананыкин. –М.: «Колос», 1982. -223 с.
5. Горев А.Э. Организация автомобильных перевозок и безопасность движения. Учебное пособие для ВУЗов. –М.: «Академия», 2006. -256 с.

MODELLING OF THE DISTRIBUTION SYSTEM IN THE TRANSPORT AND LOGISTICS CENTERS

Resume: *To compile the design of transport and logistics distribution system large variety of mathematical programming models have been developed to provide support for decision-making on the project. The final configuration is often based on the balance between the different factors and there*

may be many alternative configurations. However, the simulation-based design is the only method available to create high-quality transport and logistics distribution system.

ФИО	Темирбеков Жээнбек
Академическая степень, звание	д.т.н., и.о. профессора
Должность, название организации	Декан инженерно-технического факультета Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина
Адрес организации с индексом	720005, г. Бишкек, ул. Медерова, 68
Телефон (мобильный)	+996 772 11 80 94
Электронная почта	Jeenbek-58@mail.ru

Рецензент: Осмонов Ы.Дж., д.т.н., профессор, КНАУ им. К.И. Скрябина

УДК 629. 113. 004

Шаршембиев Ж.С., д.т.н., профессор,
Турдукулов С.Н., Текешова Г.Б., Алымсеитова Ж.К.

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

К ВОПРОСУ ПОВЫШЕНИЯ ТОРМОЗНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И УСТОЙЧИВОСТИ ДВИЖЕНИЯ ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ НА СПУСКАХ ГОРНЫХ ДОРОГ

Аннотация. *В данной статье приведены параметры высокогорных автомобильных дорог Кыргызской республики, количественные данные автомототранспортных средств и результаты анализа статистических данных о дорожно-транспортных происшествиях на горных дорогах. Изложены результаты исследования процесса торможения грузовых автомобилей на затяжных спусках горных дорог. Предложены возможные пути повышения тормозной эффективности и устойчивости движения грузовых автомобилей на спусках горных дорог.*

Annotation. *This article describes the parameters of high-roads of the Kyrgyz Republic, the quantitative data of vehicles and analysis of statistics on road traffic accidents on the mountain roads. The results of the study of the process of braking trucks downhill mountain roads. The possible ways to improve the braking performance and stability of truck traffic on the slopes of mountain roads.*

Аннотация. *Бул макалада Кыргыз республикасындагы бийик тоолуу автомобиль жолдорунун параметрлери, автомотоунааларынын саны тууралуу маалыматтар жана тоолуу жолдордогу жол-транспорт кырсыктарын талдоонун жыйынтыктары келтирилген. Тоолуу жолдордун узакка созулган түшө бериштеринде жүк ташуучу автомобилдердин токтотуу процессин изилдөөнүн жыйынтыктары жазылган. Тоолуу жолдордун түшө бериштеринде жүк ташуучу автомобилдерди токтотуунун натыйжалуулугун жана кыймылынын туруктуулугун жогорулатуунун мүмкүн болгон жолдору сунушталган.*

Ключевые слова. *Высокогорные автомобильные дороги, грузовые автомобили, горные условия эксплуатации, тормозная эффективность, безопасность движения, устойчивость, активная безопасность.*

Keywords. *Alpine roads, trucks, mining operating conditions, braking efficiency, road safety, stability, active safety.*

Ачкыч сөздөр. *Бийик тоолуу автомобиль жолдору, жүк ташуучу автомобилдер, эксплуатациялоонун тоолуу шарттары, токтотуунун натыйжалуулугу, кыймыл коопсуздугу, туруктуулук, активдүү коопсуздук.*

Введение. Автомобильный транспорт в Кыргызской Республике играет важную роль в осуществлении грузовых и пассажирских перевозок из-за горного рельефа ее территории. Основные автомобильные дороги, проложенные через многочисленные перевалы, являются единственными транспортными коммуникациями, соединяющие целые экономические районы.

Работа наземных транспортных средств, в том числе автомобилей в горной местности, как известно, сопровождается специфическими особенностями, которые предъявляют его элементам своеобразные требования и затрудняют условия их работы.

Горные автомобильные дороги характеризуются переменностью продольного профиля дорог и повышенной извилистостью плана трассы, что утяжеляет условия работы автомобилей, усложняет его эксплуатацию и затрудняет работу водителей. Движение по горным дорогам, особенно на затяжных спусках, влечет за собой работу двигателей с использованием его в качестве тормоза.

Согласно исследованиям [3,4,5], на горных дорогах Кыргызстана извилистость дороги составляет в среднем 58%, а на отдельных участках даже 73% от общей длины маршрута. Извилистость дороги усложняет управление автомобилем, требует от водителя большого напряжения, а также и высокой квалификации. Уменьшение видимости на крутых поворотах высокогорных дорог приводит к уменьшению средней скорости движения автомобиля. Кроме того, движение автомобиля на крутых поворотах горных дорог, особенно при спусках, сопровождается значительным боковым уводом колес, что заметно ухудшает ее управляемость и устойчивость, вызывает повышенный износ протектора шины, увеличивает общие потери на сопротивление качению. Результаты статистического анализа дорожно-транспортных происшествий по горным районам Кыргызстана за последние годы показали, что наибольшее количество автоаварий совершается именно на извилистых участках горных дорог. Статистика дорожно-транспортных происшествий (ДТП) показывает, что примерно 20% ДТП случаются вследствие потери устойчивости автомобилей при торможении.

Материалы и методы исследований. В настоящее время общая протяженность автомобильных дорог в Кыргызской Республике составляет свыше 34 тысячи километров, из них автомобильные дороги общего пользования составляют 18,8 тысяч километров. Следует отметить, что в общей сети автодорог особую роль для функционирования экономики играют магистральные горные дороги международного значения. В Кыргызстане основные горные автомобильные дороги расположены на высоте от 1500 до 4000 м н.у.м.; параметры этих дорог приведены в табл.1.

Таблица 1.

Параметры высокогорных автомобильных дорог Кыргызской Республики

№ п/п	Наименование высокогорной автомобильной дороги	Протяженность дороги, км	Наименование высотных перевалов	Высота перевалов на уровня моря, м
1.	Бишкек - Ош	678	Тую-Ашуу Ала-Бел	3108 3174
2.	Бишкек-Балыкчы Нарын-Торугарт	539	Долон Акбекет Туз-Бель Торугарт	3030 3285 3900 3552
3.	Бишкек-Суусамыр-Талас-Тараз	199	Отмек Тайжорго	3326 1890

Одной из стратегически важны транспортных артерий нашей республики является горная автомобильная дорога протяженность 678 км – Бишкек – Ош. Она связывает север и юг и формирует единое экономическое и политическое пространство.

Важным международным транспортным коридором является горная автодорога протяженностью 539 км – Бишкек – Нарын – Торугарт, которая является одной из двух главных транспортных магистралей между севером и югом страны. Другой важной транспортной магистралью В Кыргызстане является горная автодорога Бишкек-Суусамыр – Талас – Тараз до границы с Казакстаном. Общая протяженность дороги - 199км.

Растущее количество автомобилей является одним из главных факторов повышение числа дорожно-транспортных происшествий. В последние годы увеличивается плотность транспортных потоков из-за возрастания динамики автомобилей и их осевой нагрузки. С 2005 г. по 2015 г. количество зарегистрированных автомототранспортных средств составляет свыше 1 млн 200 тыс. единиц [1].

С 2013 по 2015 годы на горных дорогах и производственно-линейное управление автомобильное дороги КР выявлено 4088 ДТП [2].

В горных условиях эксплуатации приобретают особый характер вопросы обеспечения безопасности движения. Эксплуатация автомобилей на горных дорогах проходит в особо сложных условиях, характеризующихся повышенной опасностью, а дорожно-транспортные происшествия на горных дорогах отличаются гораздо более тяжелыми последствиями.

С целью получения более полного представления и сравнения показателей дорожно-транспортных происшествий (ДТП) по горным и высокогорным дорогам Кыргызстана использованы удельные показатели: количество погибших и раненых на 100 ДТП. Сравнение удельных показателей показывает, что в горных условиях эксплуатации ДТП характеризуются высокой степенью тяжести последствий. В Кыргызстане число погибших на 100 ДТП в 2,2 раза больше, а тяжесть последствий в 1,8 раза выше, чем в России.

На высокогорных дорогах Кыргызстана преобладают подъемы и спуски, что вызывает необходимость длительного использования низших передач в коробке переменных передач по причине недостаточности развиваемой силы тяги на высших передачах. На крутых и затяжных спусках низшие передачи используют для повышения тормозной эффективности и безопасности движения. Частое и длительное торможение колесных машин неизбежно на затяжных спусках и многочисленных крутых поворотах горной автомобильной дороги. Эффективная работа и безопасность движения автомобилей в горных условиях возможна только при наличии тормозных систем высокой энергоемкости и надежности.

Установлено, что при длительном и интенсивном торможении у грузовых автомобилей тормозные накладки колодок нагреваются до 300-350°С, тормозные барабаны - до 280-300°С [3, 4]. Как показывает опыт эксплуатации автомобилей на горных дорогах, использование двигателя и агрегатов трансмиссии для торможения не может существенно разгрузить тормозную систему.

Неизбежным следствием повышения температуры является уменьшение коэффициента трения и резкое увеличение интенсивности износа тормозных накладок. Нередко встречаются случаи возникновения деформации у барабана и колодок, а из фрикционного материала выделяется пропитывающий элемент. В горных условиях срок службы тормозных накладок сокращается в 7-12 раз по сравнению с износом в равнинных условиях. Экспериментально установлено, что для охлаждения тормозных

механизмов до температуры 80° С, после длительного спуска, при скорости движения 50 км/ч, необходимый путь составляет примерно 20 км [6].

Наибольшая опасность отказа гидравлических элементов тормозного привода связана с перегревом тормозных барабанов, рабочих тормозных цилиндров и тормозной жидкости. В то же время, в практически применяемых тормозных жидкостях уже при температуре свыше 90° С начинается выделение летучих компонентов, что приводит к образованию паровых пробок в системе гидропривода.

В гидравлическом, гидровакуумном и пневмогидравлическом приводах разрежение воздуха от высотных условий может вызвать снижение температуры кипения и уменьшение растворимости в тормозной жидкости, что также будет способствовать образованию паровых пробок и снижению эффективности и надежности тормозного привода.

Результаты исследований. При интенсивном торможении колесных машин на затяжных спусках с многочисленными крутыми поворотами давление в тормозной магистрали падает до 0,1 МПа, что недопустимо по условиям безопасности движения.

Мощность современных тормозных систем колесных машин такова, что даже на самой хорошей дороге водитель может заблокировать колеса, а последствиями этого могут быть:

- потеря траектории устойчивости в случае блокирования передних колес. Передние колеса теряют возможность передавать на колесную машину боковые реакции и, следовательно, машина не может сделать поворот и движется только прямо, несмотря на поворот рулевого колеса водителем. При блокировании колес передней оси может возникнуть ее занос со скоростью V_3 (рис. 1); в результате мост начинает двигаться вокруг центра О со скоростью $v_p = \sqrt{v_a^2 + v_3^2}$. Составляющая Fy и возникающие при этом центробежные силы Fц гасят занос. Практически траектория устойчивости восстанавливается при растормаживании колесной машины;

- потеря курсовой устойчивости в случае блокирования задних колес. Невозможность реализовать достаточные боковые реакции приводит к заносу задней оси (рис. 1б). Этот вид заноса, как видно из рисунка, усугубляется действием силы Pv и прогрессивно нарастает.

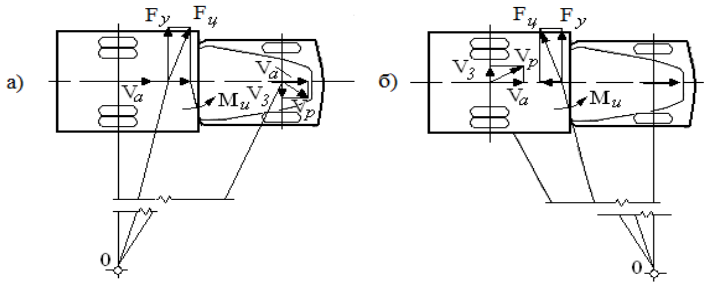


Рис. 1. Схема заноса мостов автомобиля:
а - занос переднего моста, б - занос заднего моста.

Опытные водители, оттормаживая и одновременно маневрируя с помощью рулевого колеса, могут погасить занос задней оси. Однако, многочисленные опыты показывают, что такой профессиональный подход дает положительный эффект только на начальном этапе заноса. Если колесная машина успела отклониться от прямолинейного направления на угол около 20°, занос уже не может быть прекращен даже полным растормаживанием и энергичным маневром с помощью рулевого колеса.

Особым случаем является блокирование и передних, и задних колес. Испытания, проведенные учеными на разных автомобилях, показали, что при одновременном блокировании или опережающем блокировании передних колес автомобиль, как правило, не терял курсовую устойчивость. Если же задние колеса блокировались раньше передних на 0,5 с и более, то происходил занос автомобиля. При блокировании одного заднего колеса заноса не наступало до блокирования другого.

Очень актуальным вопросом является обеспечение достаточной тормозной эффективности и хорошей устойчивости движения на спусках горных дорог с регулированием тормозного момента с помощью изменения давления в тормозном приводе.

Рассмотрим возможные пути осуществления такого регулирования. В целях упрощения вопроса ограничимся прямолинейным движением автомобиля на спуске горной дороги. Надо сказать, что фактически прямолинейная траектория представляет собой последовательную совокупность сопряженных криволинейных участков. Кроме того, на колесо постоянно действуют боковые силы, вызванные неровностями дорожного покрытия, воздушными потоками, биением колес и т. п. [7].

Рис. 2. Характерный вид ДТП: наезд на препятствие при спуске горной дороги по причине потери траектории устойчивости в случае блокирования передних колес. Участок горной автомобильной дороги Бишкек-Ош (перевал Туя-Ашуу, спуск)

Рис. 3. Характерный вид ДТП: опрокидывание автомобиля при спуске горной дороги по причине потери курсовой устойчивости в случае блокирования задних колес. Участок горной автомобильной дороги Бишкек-Ош (перевал Туя-Ашуу, спуск).

При торможении, за счет неравномерности действия тормозных механизмов на колесную машину, начинает действовать поворачивающий момент, который в пределах запаса по сцеплению компенсируется действием боковых реакций дороги. Таким образом, даже при внешне прямолинейном движении автомобиля, торможение может привести к потере устойчивости.

Первый и самый простой путь регулирования заключается в изменении водителем усилия на тормозной педали, исходя из субъективной оценки сцепления колес с дорогой. Опытные водители при торможении на скользких дорогах иногда добиваются успеха, применяя импульсное торможение, т.е. быстро блокируя и разблокируя колеса. Способ этот ненадежен, так как слишком многое зависит от квалификации и внимания водителя, быстроты изменения внешних условий и т.д.

Автомобильные производители, с целью для повышения устойчивости и эффективности торможения, тормозные механизмы задних колес грузовых автомобилей делают мощнее, так как они обычно несут большую нормальную нагрузку. Недостатки этого способа очевидны: он эффективен только при том коэффициенте сцепления, той полезной нагрузке и тех координатах центра масс, на которые рассчитывали конструкторы.

На рис. 4 пунктиром показано отношение $\frac{R_z}{G_a}$ для того же автомобиля в снаряженном состоянии. Видно, что в этом случае во всем диапазоне коэффициента сцепления задние колеса будут блокироваться первыми.

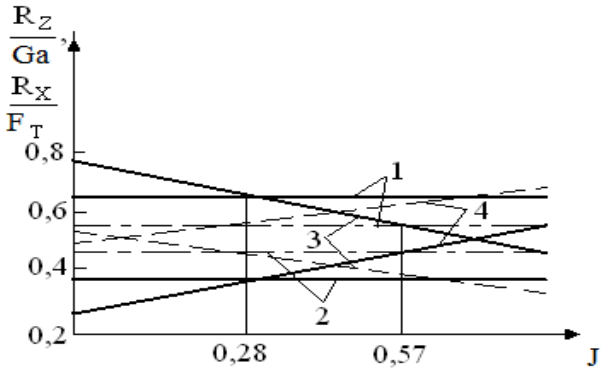


Рис. 4. Расчетное распределение тормозных сил и нормальных нагрузок по осям грузового автомобиля: 1- тормозная сила на заднем мосту; 2- тормозная сила на переднем мосту; 3- масса, приходящаяся на задний мост; 4- масса, приходящаяся на передний мост; _____ - полная масса, --------- - снаряженное состояние

Выводы.

1. Выбор нужной величины тормозных сил путем регулирования давления в приводе водителем малоэффективен по причине изменения нормальных осевых нагрузок. Очевидно, что этот недостаток можно преодолеть, изменяя условия торможения и распределяя тормозные силы. Этот способ оказался исключительно перспективным, т.к. позволяет реализовать второй путь повышения устойчивости колесной машины при торможении: автоматическое регулирование тормозных сил колесной машины. Современными средствами такого регулирования являются специальные приборы тормозного привода - регуляторы тормозных сил и сложные противоблокировочные системы (ABS).

2. Для того чтобы предотвратить уменьшение эффективности торможения вследствие недоиспользования сцепной массы и обеспечить одновременное блокирование передних и задних колес, необходимо использовать регуляторы тормозных сил. Регуляторы тормозных сил в значительной степени влияют на эффективность торможения и устойчивость колесной машины и поэтому требуют особой внимательности в эксплуатации. Неточность установки регулятора тормозных сил может привести к дорожно-транспортному происшествию.

3. Большое разнообразие наблюдается в рекомендациях по установлению ограничений скоростей движения автомобилей на спусках горных дорог. Анализ существующих работ показывает, что все еще недостаточно исследованы вопросы регламентации скоростей движения автомобилей на спуске горных дорог и требуют дальнейшего изучении данного вопроса.

Список литературы

1. Кыргызстан в цифрах. Статистический сборник. Бишкек, 2015. -346 с.

2. Шаршембиев Ж.С., Текешова Г.Б., Сагынбекова Г.С. Анализ дорожно - транспортных происшествий на горных дорогах Кыргызской Республики (статья). Научно-образовательный и производственный журнал «Инженер» ИА КР. Бишкек, 2015. –вып.№10, с.155-159. - ISSN 1694-6006 977 1694-600.

3. Нусупов Э.С. Повышение эксплуатационной эффективности автотранспортных средств в горных условиях. Дисс… докт. техн. наук. М., МАДИ, 1991. – 545 с.

4. Нусупов Э.С. Эксплуатационная эффективность автотраспортных средств в горных условиях. ИФМГП АН Кирг. ССР, г.Фрунзе, Илим, 1988, 168с

5. Шаршембиев Ж.С. Теоретические и методические основы повышения эксплуатационных свойств колесных машин в горных условиях. Дисс… докт. техн. наук. Бишкек, НАН КР, 2013. – 321 с.

6. Мащенко А.Ф. Тормозная система автомобиля. М., «Высшая школа», 1972. -135 с.

7. Гурьянов С.И., Кузнецов Н.В. Контроль тормозных свойств автомобилей и автопоездов семейства КамАЗ на стенде // 20 научная конференция профессорско-преподавательского состава ТАДИ: Тез. докл., Ташкент, сент.1993г. - Ташкент,1994-Ч.3.-с.19.

К ВОПРОСУ ПОВЫШЕНИЯ ТОРМОЗНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И УСТОЙЧИВОСТИ ДВИЖЕНИЯ ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ НА СПУСКАХ ГОРНЫХ ДОРОГ

Резюме. Эксплуатация автомобильного транспорта в горных условиях имеет специфическую особенность и результаты исследования процесса торможения грузовых автомобилей на спусках горных дорог подтверждают, что для повышения активной безопасности необходимо разработать научно - обоснованные требования к тормозным системам, обеспечивающие требуемую управляемость, устойчивость и эффективность при торможении.

TO THE PROBLEM OF INCREASING STOPPING EFFICIENT AND SUSTAINABLE MOVEMENT OF TRUCKS ON THE WAY DOWN THE MOUNTAIN ROAD

Summary. Operation of motor transport in the mountains has a specific feature of the research process and the results of braking trucks on the slopes of mountain roads suggest that to improve active safety necessary to develop evidence - based requirements for braking systems, providing the required manageability, stability and efficiency during braking.

ТООЛУУ ЖОЛДОРДОН ТҮШҮҮДӨ ЖҮК ТАШУУЧУ АВТОМОБИЛДЕРДИ ТОКТОТУУНУН ЭФФЕКТИВДҮҮЛҮГҮН ЖАНА КЫЙМЫЛДЫН ТУРУКТУУЛУГУН ЖОГОРУЛАТУУ МАСЕЛЕСИНЕ

Корутунду. Тоолуу шарттарда автомобиль транспортун эксплуатациялоо бир топ өзгөчөлүккө ээ жана жүк ташуучу автомобилдерди тоолуу жолдордун эңкейиштеринде токтотуу процессин изилдөөнүн жыйынтыгында активдүү коопсуздукту жогорулатуу максатында токтотуу системалары үчүн илимий негизделген талаптарды келечекте иштеп чыгуу зарылдыгы аныкталды.

Сведения об авторах:

Шаршембиев Ж.С., д.т.н., и.о. профессора, Технико- экономический колледж при КНАУ им.К.И.Скрябина, Кыргызская Республика, 720005, г.Бишкек, ул. Медерова 68, тел: +996 312 59 58 25, моб: +996 772 15 97 32; E-mail: jyrgal.krtk@mail.ru;

Турдукулов С.Н., заведующий отделения “ОПУТ”, Технико- экономический колледж при КНАУ им.К.И.Скрябина, Кыргызская Республика, 720005, г.Бишкек, ул. Медерова 68,тел: +996 312 54 45 86; моб: +996 772 43 78 93;

Текешова Г.Б., преподаватель, отделения “ОПУТ”, Технико- экономический колледж при КНАУ им.К.И. Скрябина, Кыргызская Республика, 720005, г.Бишкек, ул. Медерова 68, моб: +996 700 28 41 60;

Алымсеитова Ж.К., преподаватель, отделения “ОПУТ” , Технико-экономический колледж при КНАУ им.К.И.Скрябина, Кыргызская Республика, 720005, г. Бишкек, ул.Медерова 68, моб: +996 700 42 45 76.

УДК 629.114.4+621.824.32

Барпиев Алтынбек Жарашбекович
Акманалиева Салтанат Абдылдаевна

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина,
Технико-экономический колледж при КНАУ им. К.И. Скрябина

ВЫБОР МЕТОДИКИ ИЗМЕРЕНИЯ ИЗНОСА И РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ПРИБОРА

Аннотация: *Проведен анализ методов повышения долговечности коленчатых валов. А также описан прибор для нанесения и измерения вырезанных лунок на поверхности коленчатого вала.*

The summary: *Analysis methods to increase the durability of crankshafts. Also described a device for measuring and applying the cut holes on a surface of the crankshaft.*

Аннотация: *Бул макалада автомобиль кыймылдаткычынын көпкө чыдамдуулугу каралган. Ошондой эле жасалма база ыкмасы каралган жана жешилүүнү аныктоонун башка ыкмалары көрсөтүлгөн.*

Ключевые слова: вал, шейка, ремонтный размер, испытания, износ.

Во всех случаях для ускоренного проведения работы по испытанию на изнашивание деталей машин и, в частности коленчатых валов, необходимы надежные методы оценки величины износа за определенный промежуток времени.

В настоящее время исследователи используют целый ряд широко известных методов измерения износа деталей двигателей, среди которых можно отметить: микрометрирование, метод искусственных баз, взвешивание, профилографирование, метод радиоактивных изотопов по содержанию железа в масле.

Наибольшую известность и широкое применение получил метод микрометрирования, который применяется обычно для измерения больших абсолютных величин износа деталей. Он основан на применении механических контактных или других приборов, при помощи которых замеряют изнашиваемую деталь до и после испытаний.

Метод измерения износа взвешиванием применяется дополнительно к микрометрированию. Взвешиванием определяют износ мелких деталей: колец, вкладышей, поршней и т.д.

Так ГОСТом предусматривается взвешивание поршневых колец и вкладышей на технических весах с точностью 0,05 г.

Детали, подвергаемые исследованию, взвешивают до и после испытаний, предварительно они должны быть тщательно промыты и просушены. Весовым методом не рекомендуется пользоваться в тех случаях, когда измерение размера произошло не только из-за отделения частиц, но и по причине пластического деформирования. Кроме того, он оказывается неприемлем в случае измерения износа пористых тел, так как невозможно определить количество масла в порах до и после испытаний.

Данный метод нашел довольно широкое применение в практике лабораторных испытаний на образцах.

Иногда для измерения износа применяется метод профилографирования. На исследуемой поверхности с одного и того же участка с помощью профилографа снимаются профилограммы до и после испытаний. Затем профилограммы сравниваются, и по их разности определяется износ.

Незначительное распространение получил метод определения износа по содержанию его продуктов в отработавшем масле. Сущность метода заключается в следующем. При изнашивании деталей частички металла, а также его окислы вымываются из узла трения и вместе с маслом циркулируют по системе смазки. От масла периодически отбираются пробы в небольших дозах.

Последние сжигаются, и в золе при помощи химического анализа определяется содержание металла в масле. После этого, зная количество масла в системе смазки, а также его расход, можно посчитать количество металла, поступившего в масло. Данный метод позволяет оценить только суммарный износ всех стальных и чугунных деталей, определение же износа отдельных деталей по малым концентрациям представляет сложную задачу.

Большой интерес у исследователей вызывает метод определения износа при помощи радиоактивных изотопов. В деталь, подвергаемую испытанию, вводят радиоактивный изотоп. В процессе износа смазка вместе с его продуктами уносит частицы изотопа. Масло проходит через счетчик Гейгера-Мюллера, который измеряет нарастающую радиоактивность смазки.

Применение данного метода дает ряд существенных преимуществ: высокая чувствительность, возможность измерения износа без разборки двигателя, с помощью данного метода можно измерять износ заданного участка детали.

Недостатком метода радиоактивных изотопов является необходимо специальной и довольно сложной подготовки детали, а также применение специальной аппаратуры. Кроме того, требуется соблюдение особых правил техники безопасности.

Широкое применение в настоящее время получил метод искусственных баз. Он заключается в измерении износа путем вычисления расстояния от поверхности детали до дна углубления, закономерно сужающегося от поверхности ко дну углубления. Искусственные базы (углубления) на поверхности детали наносятся различным инструментом: алмазным индентором в виде пирамиды или конусом путем их вдавливания в деталь; сверлом (коническое углубление); алмазным резцом в виде пирамиды, либо алмазным шлифовальным кругом.

В зависимости от способа нанесения искусственных баз метод можно подразделить на метод отпечатков, метод высверленных углублений и метод вырезанных лунок.

Метод отпечатков основан на вдавливании индентера, изготовленного из алмаза или твердого металла, в поверхность детали. Отпечатки наносятся с помощью прибора для испытания на твердость по Веккерсу или ПМТ-2, ПМТ-3 для испытания на микротвердость, а также с помощью специальных приборов.

Недостатком данного метода является образование вспучивания металла по краям углубления, или при нанесении лунки на поверхность упругого металла происходит искажение формы базы.

В институте машиноведения АН СССР М.М.Хрущевым и Е.С.Берковичем был разработан метод измерения местных износов деталей с помощью вырезанных лунок ГОСТ 17534-92. Он заключается в том, что на поверхность вращающимся резцом наносится лунка определенной формы. Измерив длину лунки и зная радиус резца, можно легко определить ее глубину.

Метод вырезанных лунок значительно точнее метода отпечатков, поскольку соотношение между глубиной лунки и ее длиной, находящейся в пределах 1:50, 1:80 вместо 1:7 у метода отпечатков. В результате анализа всех существующих методов для измерения износа коленчатых валов был принят метод по глубине вырезанных лунок. Данный метод имеет высокую точность и сравнительно прост в применении.

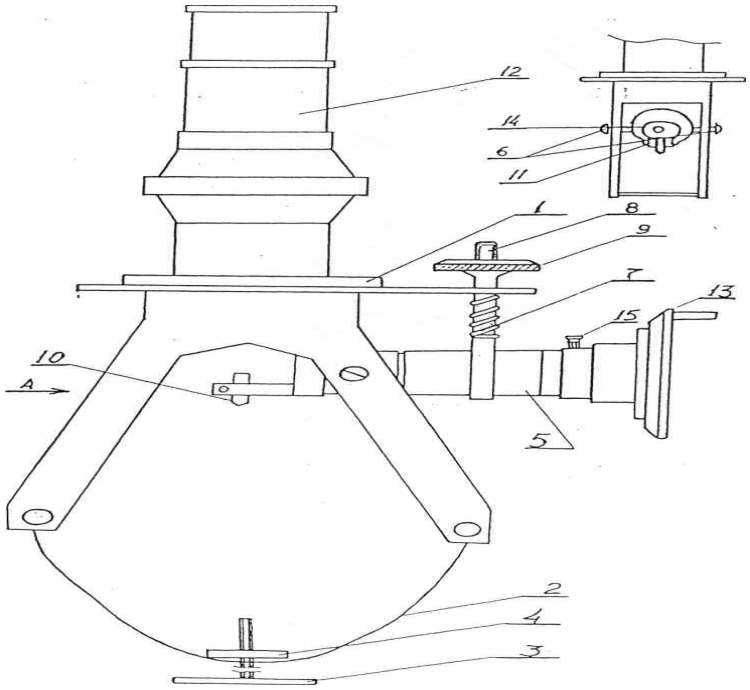


Рис 1. Прибор для нанесения и измерения вырезанных лунок на поверхности коленчатого вала.

Нанесение и измерение лунок на поверхности шейки коленчатого вала осуществляется с помощью прибора, разработанного и изготовленного нами. (Рис.1). Прибор представляет собой рамку 1, открывающуюся дугу 2, винт с маховичком 3 и гайку-пластинку 4, с помощью которой прибор крепится на шейку вала. К рамке с помощью двух винтов 6, пружины 7, винта с хомутом 8 и гайки-маховичка 9 крепится механизм для нарезания лунки 5. Внутри данного механизма установлен шпиндель 14, к которому на одном конце винтом 11 крепится алмазный резец 10, а к другому концу с помощью винта 15 крепится маховичок 13. При вращении маховичка 13 вращается резец. Вращением винта 8, гайки-маховичка 9 и пружины 7 резец опускается и поднимается, т.е. осуществляется подача резца. В верхней части рамки установлена оптическая часть 12, составляющая сборку микроскопа типа МПБ-2.

Оптическая часть прибора состоит из объектива, сетки со шкалой и трехлинзового окуляра типа Кельнера. Линейное поле зрения оптической части 9 мм, перемещение окуляра + 4 диоптрии. Числовая апертура объектива 0,085, кратность увеличения - 2 раза.

Цена малого деления шкалы 0,05 мм, оцифровка через 1 мм и возможность измерения длины вырезанной лунки до 6,5 мм. Окуляр увеличивает в 12 раз и полное увеличение составляет 24 единицы.

Лунки наносятся на шейку в последовательности, указанной на Рис.2.

Перед нарезанием, а также перед каждым измерением, поверхность шейки тщательно протирается и промывается ацетоном. Каждая лунка, форма которой изображена на Рис.2. измеряется длина 1 до и после изнашивания.

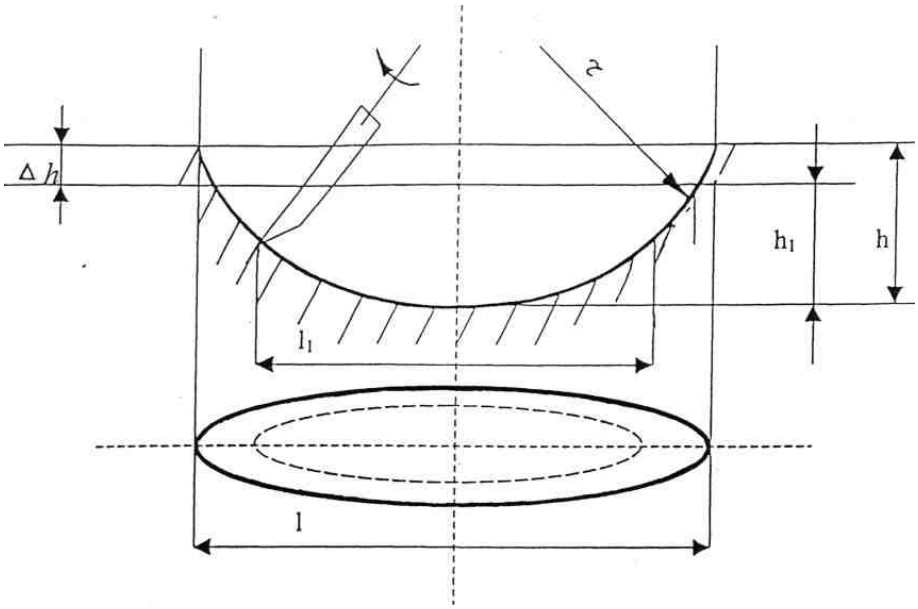


Рис.2. Схема вырезанной лунки.

Абсолютная величина износа подсчитывается по следующему выражению:

$$\Delta h = h - h_1 = 0.125(l^2 - l_1^2)\frac{1}{r} \qquad (1)$$

где Δh - абсолютный износ в месте нанесения лунки, мм;
h, h_1 - глубина лунки до и после изнашивания, мм;
l, l_1 - длина лунки до и после изнашивания, мм;
r - радиус вращения вершины резца, мм.

объективов на оптической части. Применяя данную методику измерения износа можно исключить разборку сопряжения *для* измерения износа шеек в период приработки.

Для измерения износа вкладышей применяется метод взвешивания. Взвешивание осуществляется на весах марки АД-200, II - кл., которые имеют точность измерения 0,110 мг.

Пересчет весовой величины износа в линейную производится с помощью графика и уравнения

$$\Delta h = 0.06\Delta\delta \qquad (2)$$

где Δh - линейная величина износа (мкм);
$\Delta\delta$ - весовая величина износа (мг).

Эта зависимость была выведена на основании обмера и взвешивания большого числа вкладышей двигателей, поступивших в ремонт, новых и неизношенных.

Вкладыши взвешиваются до постановки их в двигатель и после испытания. Для чего они тщательно протираются, промываются в бензине. Разность взвешивания подставляется в уравнение и таким образом определяется износ.

Библиографический список.

1. Тартаковский И.Б. К расчету деталей машин на износ. В кн. Износ и антифрикционные свойства материалов. М.: Наука, 1998,127с.
2. Тененбаум М.М. Износостойкость конструкционных материалов и деталей машин на абразивное изнашивание. М.: Машиностроение, 1996,200с.

3.Тельнов Н.Ф. Ремонт машин. М.: Агропромиздат, 1992, 559с.
4. Техническая эксплуатация автомобилей. Под.ред. Крамаренко Г.В. М.: Транспорт, 1992. -500с.
5.Ульман И.Е. О ресурсе машин и деталей. /Труды ЧИМЭСХ, 1991, вып. №86, 86-97с.
6. Хрущев М.М., Беркович Б.С. Определение износа деталей машин методом искусственных баз. М.: Машиностроение, 1996,214с.
7. Чудаков К.П., Кубарев А. П. Ускоренные испытания надежность и долговечность изделий машиностроения. М.: Стандартизация, 2005, вып. №7, 27-33с.
8. Черноиванов В.И., Лялякин В.П. Восстановления коленчатых валов. Техника в сельск. хоз-ве. М.: 2000, вып.№1, 57-59с.
9.Гурвич И.Б. Долговечность автомобильных двигателей. М.: Машиностроение, 2004. -176 с.

ВЫБОР МЕТОДИКИ ИЗМЕРЕНИЯ ИЗНОСА И РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ПРИБОРА

Резюме: В данной статье проведен анализ пути повышения долговечности коленчатого вала автомобильного двигателя и разработан оптический прибор для нанесения и измерения лунок на поверхности шейки коленчатого вала.

ЖЕШИЛҮҮНҮ ЧЕНӨӨНҮН МЕТОДИКАСЫН ТАНДОО ЖАНА ЧЕНӨӨЧҮ ПРИБОРДУН КОНСТРУКЦИЯСЫН ИШТЕП ЧЫГУУ

Корутунду: Макалада автоунаа кыймылдаткычынын көпкө чыдамдуулугун жогорулатуунун жолдору изилденген жана муунактуу валдын моюнчасына из калтыруучу, өлчөөчү оптикалык прибор иштелип чыккан.

SELECTION PROCEDURES WEAR MEASUREMENT AND DEVELOPMENT DESIGN INSTRUMENT

The resume: This article analyzes the ways to improve the durability of the crankshaft of the engine and the car developed an optical device for applying and measuring holes on the surface of the crankshaft journals.

Сведение об авторах:

Барпиев Алтынбек Жарашбекович - кандидат технических наук, доцент, зав. Кафедрой “Организация и безопасность движения” ИТФ Кыргызского национального университета им. К.И. Скрябина, (КНАУ). E-mail: altynbek834857@mail.ru

Акманалиева Салтанат Абдылдаевна, магистрант Кыргызского национального университета им. К.И. Скрябина, (КНАУ). E-mail: asman.saltan_84@mail.ru

Рецензент: **Шаршембиев Ж.С.,** д.т.н., и.о. профессора КНАУ им. К.И. Скрябина.

УДК 629.114.4+621.824.32

Барпиев Алтынбек Жарашбекович
Джолдошева Галина Джолдошовна

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И.Скрябина

АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ДОСТОВЕРНОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ

Аннотация: *В данной статье описано состояние вопроса оценки достоверности результатов и закономерности критерий абсолютной ошибки.*

The summary: *This article describes the state of the issue and assess the validity of the results of regularity criterion of absolute error.*

Ключевые слова: *Коленчатый вал, долговечность, испытания, изнашивания, точность.*

Проведение любого рода экспериментальных исследований, как правило, нуждается в оценке получаемых результатов, так как они могут оказаться в пределах возможной ошибки опыта, выведенные закономерности -неточными. Поэтому для проведения испытаний коленчатых валов на долговечность необходимо установить критерии оценки результатов. Понятие точности неразрывно связано с понятием ошибки. Самые точные приборы не могут дать точных значений величины, как правило, их показания содержат ошибку. Обычно точность результатов оценивается значениями абсолютной ошибки и относительной погрешности, которые определяются количеством объектов наблюдения. Абсолютная ошибка определяется, как разность (U) действительного значения измеряемого износа (которую мы не знаем) и результатом отдельных измерений (U_i).

Следовательно,

$$\Delta U = U - U_i \qquad (1)$$

Относительная погрешность определяется выражением:

$$E = \frac{\Delta U}{U} \qquad (2)$$

Кроме того, существует понятие математического ожидания величины меряемого износа, которая определяется следующим уравнением:

$$\overline{U} = \frac{U_1 + U_2 + .. + U_n}{n} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} U_i; \qquad (3)$$

где n- количество объектов испытаний.

Истинное значение измеряемого износа коленчатого вала будет равно:

$$U = \overline{U} + \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} \Delta U_i \qquad (4)$$

При большом числе измерений случайные погрешности одинаковой величины, но разного знака, встречаются, как правило, одинаково часто. В этом случае может существовать равенство:

$$U = \overline{U} \tag{5}$$

т.е. среднеарифметическое значение измеряемого будет равно истинной величине.

Количество объектов наблюдения, кроме указанных выше характеристик, определяется еще величиной рассеивания результатов, которая определяется мерой среднеквадратического отклонения.

$$\delta = \sqrt{\frac{\sum(U_i - \overline{U})}{n-1}} \tag{6}$$

где U_i– абсолютное значение износа одного из объектов наблюдения;

$\overline{U}$- в этом случае математическое ожидание износа;

n- количество объектов наблюдения.

Так как распределение случайных ошибок обычно подчиняется нормальному закону, то $\overline{U}$ и δ будут его параметрами, а коэффициент вариации V будет характеризовать относительную меру рассеивания результатов измеряемого износа.

$$V = \frac{\delta}{\overline{U}} \tag{7}$$

Обычно коэффициент вариации выбирают по результатам ранее проведенных поисковых исследований, а затем уже на основании проведенных опытов подсчитывают его действительное значение. Зная истинное значение коэффициента вариации, определяют точность полученных результатов. Таким образом, получается, что точность результатов и количество объектов наблюдения связаны между собой. Большая величина рассеивания результатов требует большого количества объектов испытаний и наоборот.

Заданная или принятая степень точности исследования будет в том случае, если охватить всю генеральную совокупность. Кол объектов испытаний будет очень большим, что потребует много времени и затраты больших средств.

Теория надежности позволяет в этих случаях отказаться от полной ценности в том, что полученные результаты испытаний укладываются в пределах относительной погрешности. Для этого вводят понятие доверительной вероятности или надежности результатов

$$|U - \overline{U}| < t(\rho)\frac{\delta}{\sqrt{n}} \tag{8}$$

где n-число измерений;

t=t (ρ) определяется по заданной доверительной вероятности по таблице.

Если учесть, что

$$/U\text{-}\overline{U}/=\Delta U \tag{9}$$

то:

$$\Delta U = t(\rho)\frac{\delta}{\sqrt{n}} \tag{10}$$

Выбор величины зависит от рода машины. Обычно для узлов и деталей, поломка которых приводит к аварии, значение принимают 0,95.

для сельскохозяйственных машин принимают:

$$\rho \geq 0{,}80 \; и \; E \leq 0{,}20\rho \qquad (11)$$

Установив вид закона распределения абсолютной ошибки и параметры этого закона, можно определить число объектов, необходимых для учения заданной точности испытаний. В данном случае для нормального закона распределения количество объектов можно определить из уравнения:

$$n \geq \left[\frac{t(\rho)\delta}{\Delta U}\right] \quad \text{или} \quad n \geq \left[\frac{t(\rho)v}{E}\right] \qquad (12)$$

Количество объектов наблюдения в значительной степени зависит от условий, в которых проводятся испытания: стендовые или эксплуатационные.

Эксплуатационные испытания дают большое рассеивание результатов, поэтому требуется наибольшее количество объектов для испытания. Испытания в стендовых условиях обеспечивают наименьшее рассеивание результатов и позволяют контролировать состояние и режим работы объекта. При этом способе можно проводить повторные испытания, строго контролируя условия изнашивания.

Из таблицы 1 видно, как сильно зависит точность и надежность результатов испытаний от условий их проведения и от величины рассеивания износов одноименных деталей. Для автомобильных двигателей обычно принимают надежность результатов 0,8…0,9 и точность 15...20 %. Следовательно, для условий стендовых испытаний требуется 4... 12 объектов наблюдения.

Таблица1.

Количество объектов наблюдения, необходимых для получения заданной точности

Надеж-ность	Точность											
	5%			10%			15%			20%		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
0,95	600	215	142	150	54	36	67	24	16	38	13	9
0,90	425	138	104	106	35	26	47	16	12	27	9	7
0,85	325	104	79	81	26	20	36	12	9	20	7	5
0,80	256	83	63	64	21	16	28	9	7	16	5	4

I - для испытаний объектов в условиях рядовой эксплуатации;

II - для испытаний объектов в условиях нормальной эксплуатации;

III - для стендовых испытаний объектов.

Разработанный и изготовленный нами оптический прибор для снесения и измерения лунок на поверхности шейки коленчатого вала значительно повышают точность измерений и достоверность полученных результатов, поскольку соотношение между глубиной лунки и ее длиной находится в переделах 1:50, 1:80, вместо 1:7 у метода отпечатков, заметно сокращает трудоемкость и время проведения замеров.

Литература:

1.Тартаковский И.Б. К расчету деталей машин на износ. В кн. Износ и антифрикционные свойства материалов. М.: Наука, 1998,127с.

2.Тененбаум М.М. Износостойкость конструкционных материалов и деталей машин на абразивное изнашивание. М.: Машиностроение, 1996,200с.

3. Тельнов Н.Ф. Ремонт машин. М.: Агропормиздат, 1992, 559с.

4. Техническая эксплуатация автомобилей. Под.ред. Крамаренко Г.В. М.:Транспорт, 1992, 500с.

5.Ульман И.Е. О ресурсе машин и деталей. /Труды ЧИМЭСХ, 1991, вып. №86, 86-97с.

6.Хрущев М.М., Беркович Б.С. Определение износа деталей машин методом искусственных баз. М.: Машиностроение, 1996,214с.

7.Чудаков К.П., Кубарев А. П. Ускоренные испытания надежность и долговечность изделий машиностроения. М.: Стандартизация, 2005, вып. №7, 27-33с.

8.Черноиванов В.И., Лялякин В.П. Восстановления коленчатых валов. Техника в сельск. хоз-ве. М.: 2000, вып.№1, 57-59с.

9.Гурвич И.Б. Долговечность автомобильных двигателей. М.: Машиностроение, 2004.176с.

ИЗИЛДӨӨЛӨРДҮН ЖЫЙЫНТЫКТАРЫН ТАЛДОО ЖАНА АНЫКТЫГЫН БААЛОО

Корутунду: Макалада муунактуу валды көпкө чыдамдуулукка эксперименталдык изилдөөнүн жыйынтыктарын баалонун өзгөчөлүгү жана анын критериялары көрсөтүлгөн.

ANALYSIS AND EVALUATION OF THE RELIABILITY OF RESEARCH RESULTS

The resume: The article describes the features of evaluation of the results of experimental studies of crankshafts for durability and evaluation criteria.

Сведение об авторах:

Барпиев Алтынбек Жарашбекович - кандидат технических наук, доцент, зав. кафедрой “Организация и безопасность движения” ИТФ Кыргызского национального университета им. К.И. Скрябина, (КНАУ). E-mail: altynbek834857@mail.ru

Джолдошева Галина Джолдошевна, магистрант Кыргызского национального университета им. К.И. Скрябина, (КНАУ). E-mail: galchonok86@mail.ru.

Рецензент: Шаршембиев Ж.С., д.т.н., и.о. профессора КНАУ им. К.И. Скрябина.

УДК. 656(575.2)

Маасаидов Калмахамат Юлдашевич, Мажинов Калыс Койчуманович., Жунусакунов Бакытбек Рыскулович, Оморов Бейшенгазы Абылгазиевич

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

ЭФФЕКТИВНОСТЬ АВТОПЕРЕВОЗОК В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Аннотация: *Рассмотрен взаимосвязь эффективных и эксплуатационных показателей грузовых автомобилей в различных эксплуатационных условиях Кыргызской республики.*

Аннотация: *Жүк ташуучу автомобилдердин Кыргыз республикасынын ар түрдүү шарттарындагы эффективдүү жана эксплуатациялык корсоткүчтөрүнүн байланышы каралган.*

The summary: *Interconnection of effective and operational data of trucks in agricultural areas of Kyrgyz Republic was examined.*

Ключевые слова: *Эффективность, приспособленность, эксплуатационные условия.*

Основными направлениями стратегического плана развития транспортного сектора до 2020 года будут расширены и развиты дорожные сети, качественный состав автомобильного парка Кыргызской Республики. В автомобильном транспорте возникли проблемы государственного масштаба из-за увеличения потребления горюче-смазочных материалов, постоянной тенденции роста его цены в мировом масштабе. Интенсивное использование автотранспортных средств с отрицательным влиянием на окружающую природу. В результате, проблемы кроме экономического характера приобретают социальный оттенок. Предпринимает усилия по присоединению к международным конвенциям и соглашениям. Участвует в международных проектах ТАИС-ТРАСЕКО, АЛТИД и т.д.

В Кыргызской Республике по статистическим данным за последних пять лет доля автомобильных перевозок составила около 97% грузов и 99% пассажиров. Средний ежегодный рост относительно к предыдущему году по грузоперевозкам составила 2% и пассажироперевозкам 25,6%. /2/. Учитывая эти обстоятельства перед автомобильным транспортом поставлены серьезные задачи по повышению эффективности его работы и экологической безопасности в различных регионах страны.

В настоящее время развития автомобилестроения и ее составных частей в Кыргызской Республике имеет очень большие перспективы с точки зрения дешевизны и огромных объемов материальных и трудовых ресурсов. Поэтому, соответствующие ведомства и министерства Кыргызской Республики проводит определенные работы по интеграции в области автомобилестроения и эксплуатации автомобилей. Конечной целью является выбор и эксплуатация из базовых модификаций автомобилей более приспособленных (адаптированных) автомобилей к условиям эксплуатации Кыргызской Республики. Все эти предпосылки создают необходимость комплексного исследования различных модификаций автомобилей в нашей республике и на основе данных принимать решения. Сельскохозяйственные районы Кыргызской Республики в отличие от других стран имеют следующие виды важнейших особенностей:

-высокие темпы роста населения и трудовых ресурсов;
-вся экономика, особенно сельское хозяйство базируется на поливном земледелии;
-существенные запасы минерально-строительных и сырьевых ресурсов;
-природно-климатические условия благоприятны для интенсивного развития аграрного и перерабатывающей отрасли;

Из-за отсутствия железной дороги соединяющий Север и Юг Кыргызстана все грузо и пассажироперевозки в основном осуществляется автотранспортными средствами. Новое направление перевозок через Нарынскую область очень актуален для Южных регионов, где сосредоточены около половины населения нашей республики и крупные грузообразующие предприятия. Важность трансконтинентальной магистрали проходящей через этот регион объясняется также и тем что будет обеспечен выход к магистральным дорогам соседних государств. Осуществляя радикальную реформу, автомобильные предприятия Кыргызстана обеспечивают перевозочный процесс не только внутри области, республики, но и осуществляют транспортное международное сообщение.

Широкое создание новых форм сельскохозяйственного производства в республике требует организации обеспечения хозяйств комплексом услуг технического сервиса на основе ремонтно-обслуживающей базы организуемых хозяйств, которая в целом по республике состоит из 344 ремонтных мастерских, 587 машинных дворов, 422 автогаражей, 256 пунктов технического обслуживания и других технических служб.

Анализ и опыт работы автотранспортных средств показывают, что увеличение объемов перевозок грузов осуществляется за счет количественного роста парка, а не улучшения технико-экономических и эксплуатационных показателей использования подвижного состава. В сложившихся условиях на транспортировке необходимо осуществить переход к эффективному производству. Это заключается не только в оснащении его современными автомобилями, но и в улучшении использования подвижного состава, повышении производительности, совершенствовании организации грузоперевозок с внедрением передовых и современных методов.

В теории экономики общественного сектора, как правило, используются три понятия эффективности: результативность, продуктивность и собственно эффективность. Под результативностью понимается степень приближения к поставленной цели. Соответственно, в анализе результативности акцент переносится на постановку цели, а также на построение индикаторов, позволяющих определить, насколько достигнутое состояние объекта приближено к целевому. Это позволяет сравнить различные варианты достижения цели в условиях фиксированных затрат, а также оценивать возможные варианты с точки зрения степени достижения поставленной цели в условиях тех или иных ограничений по затратам.

Продуктивность-это оценка каждого из ресурсов по его вкладу в получение общего результата. Она показывает, как каждый частный элемент затрат влияет на результативность, т.е. на степень достижения поставленной цели.

Эффективность -это соотношение достигнутого результата с произведёнными затратами.

Вышеуказанный подход к определению эффективности транспортных расходов представляется наиболее приемлемым и логически обоснованным.

Соответствие запланированных и действительных результатов следует измерять результативностью (effectiveness), а выполнение плана по предоставлению услуг-эффективностью деятельности (efficiency).

«Результатом» (outcome) политики, по мнению Е.В. Бушмина, называется последствие (влияние) для общества предоставления государством товаров или услуг. В

свою очередь, товары и услуги обозначаются термином «выпуск» (output) и оцениваются с целью узнать, насколько они попали по назначению.

В конечном счёте, достижение результатов есть цель политики, а предоставление выпуска - средство, инструмент. Обычно, по его мнению, оценивается эффективность именно инструмента: имеют значение показатели количества, качества, размещения во времени и показатель понесенных издержек. В связи с этим он утверждает, что знание того, насколько хорошо произведён «товар» и с какими издержками, ещё не даёт ответа на вопрос, насколько с его использованием можно решить актуальную проблему.

Г.П. Хатри выделяет следующие показатели, используемые для мониторинга результативности расходов :

1. Ресурсы (inputs) - затраты денежных средств или труда для получения продуктов и результатов.

2. Продукт (outputs) - произведённый продукт или предоставленная услуга. Под продуктом понимается завершённая работа самой транспортной организацией или её подрядчиков.

3. Результат (outcomes) - событие, явление или состояние, не связанное непосредственно с деятельностью или транспортной программой, но имеющее непосредственное значение для клиентов транспортной организации или населения в целом. Частота возникновения таких событий или явлений измеряется показателями результативности. В данную категорию также входит качество услуг.

4. Промежуточный результат (intermediate outcomes)—результат, который как предполагается, позволит получить конечный результат, но сам таковым не является (например, время реагирования на заявки клиентов важно для клиента, однако само по себе оно прямо не говорит о том, насколько успешно была выполнена заявка). Одна транспортная услуга может иметь несколько промежуточных результатов.

5. Конечный результат (end outcomes)—то, что в конечном счёте требуется получить (например, быстрота погрузки, либо снижение количества ДТП или аварий на данной территории). У одной услуги может быть несколько конечных результатов.

6. Эффективность (или удельные затраты, продуктивность) (efficiency or unit-cost ratio) - соотношение объёма ресурсов (обычно выраженного в деньгах или трудозатратах) и объёма продуктов или результатов, полученных от выполнения работы.

Частные показатели эффективности и результативности. Необходимо разработать для каждого направления транспортных расходов -погрузка, перевозка, транспортная скорость и т. д. продукт, а не результат, то путем снижения удельных затрат можно добиться существенного повышения эффективности, но в этом случае ухудшается результат обслуживания. Следовательно, необходимо чётко разделять показатели эффективности, рассчитанные на основе показателей результата и продукта

В некоторых случаях есть вероятность получения результатов различной значимости. В то же время, Г.П. Хатри отмечает, что коэффициенты эффективности на основе продуктов используются повсеместно, а коэффициенты эффективности на основе результатов на сегодняшний день встречаются довольно редко. Отчасти, по его мнению, это связано с тем, что за прошедшие годы ни государство, ни частные организации не накопили архива данных о результатах Российские ученые В.Л. Никифоров, О.И. Алюков, О.Г. Горшков выделяют следующие показатели, используемые для оценки результативности транспортных расходов:

-экономность-приобретение трудовых и материальных ресурсов надлежащего качества и количества по наименьшей стоимости;

-эффективность-получение максимального результата при использовании имеющихся ресурсов или минимальный расход ресурсов для предоставления услуг

надлежащего качества и объёма осуществления. Этот вопрос должен решаться индивидуально для каждого направления расходования средств. Многие исследователи считают, что на начальном этапе расчёт показателей эффективности можно основывать не на показателях эффекта, результата, а на показателях продукта.

Экономическая эффективность, под которой понимается соотношение непосредственных результатов деятельности, результатов, планируемых для достижения в рамках тактических задач, программ, программных мероприятий, с затратами на их достижение (например, затраты на строительство/ремонт 1 км автодороги).

В качестве основных критериев применяются: критерии экономической эффективности, учитывающие оценку вклада государственной программы в экономическое развитие КР в целом, оценку влияния ожидаемых результатов государственной программы на различные сферы экономики. Оценки могут включать как прямые (непосредственные) эффекты от реализации государственной программы, так и косвенные возникающие в сопряженных секторах экономики КР;

Все показатели (индикаторы) должны обладать следующими свойствами: -релевантность -показатели должны непосредственно относиться к сформулированным целям и задачам;

-чёткость и однозначность, простота в понимании и использовании -чтобы обеспечить возможность сбора и сравнения данных, показатель должен быть чётко и грамотно определён, описан языком, понятным пользователю;

измеримость-показатели должны разрабатываться так, чтобы можно было их измерить;

-сравнимость-показатели должны обеспечивать сопоставимость во времени и позволять проводить сравнение между организациями;

-проверяемость - показатели должны быть сформированы таким образом, чтобы их значения (собранные и расчётные данные) могли быть проверены;

-статистическая надёжность - показатели должны основываться на надёжных системах сбора и обработки данных;

-экономическая целесообразность очень важно соблюдать разумное соотношение между затратами на сбор данных и полезностью и необходимостью этих данных;

-возможность контролировать затраты и непосредственные результаты;

-чувствительность - показатели должны быстро реагировать на изменения;

-быстрота обновления - показатели должны быть основаны на данных, которые можно получить за достаточно короткий промежуток времени, иначе существует опасность того, что решения будут приниматься на основе устаревших или утративших актуальность данных.

Систему показателей оценки эффективности и результативности можно разбить на общие и частные (рис.3.1).

Общие показатели применимы для всех направлений расходования транспортных средств КР и к ним следует относить показатели качества управления транспортным расходам. Показатели эффективности могут строиться как на показателях продукта, так и на:

-индикаторы оценки качества планирования (соотношение плановых и фактических показателей; качество среднесрочного планирования и т.д.);

-индикаторы оценки структуры расходов (доля расходов на заработную плату и т.д.);

-индикаторы оценки качества исполнения расходов (лимиты потребления энергоресурсов и т.д.);

-показатели непосредственных результатов - характеризующие объём и качество транспортных услуг;

-показатели конечных результатов - характеризующие социально значимые результаты для внешних потребителей от оказания транспортных услуг.

Такая последовательная связь позволит связать произведённые расходы с ожидаемой

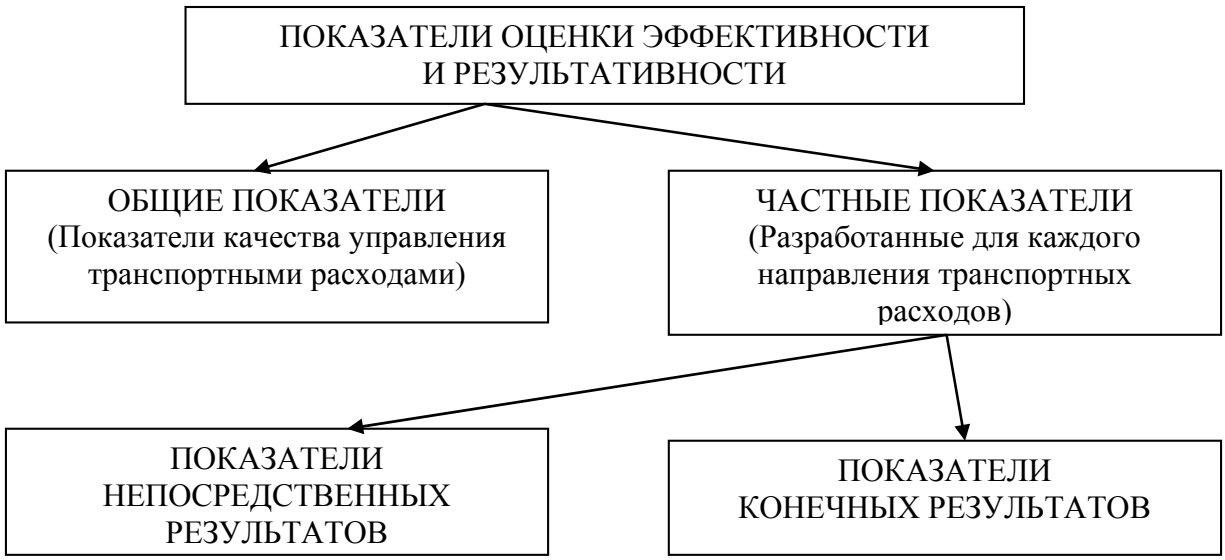


Рис.3.1 Система показателей оценки эффективности и результативности транспортных расходов

Общий расход топлива автомобилями находится в прямой зависимости от степени отдачей от этих расходов, с их социальной и экономической эффективностью. Обеспечивается взаимосвязь между транспортными расходами и достигнутыми результатами. их эксплуатации. Сокращение порожнего пробега и более полное использование грузоподъемности автомобиля существенно снижает расход топлива. Повышение коэффициента использования пробега на 10% позволяет сэкономить 6,5-7,0 % топлива./1/. К сожалению, подобных данных взаимосвязи расхода топлива, эффективности перевозок и эксплуатационных показателей для сельскохозяйственных районов Кыргызской Республики в научной литературе недостаточно и возникает необходимость формулировки задачи многокритериального соотношения «расход топлива-эксплуатационные показатели-экономические эффективности-экологичность».

С точки зрения повышения эффективности работ, эксплуатационных показателей и снижения токсичности основным звеном является выбор оптимальной эксплуатационной скорости движения автомобилей. Для более систематизированного анализа основных эксплуатационных показателей автотранспортных средств в условиях Кыргызстана необходимо определить наиболее значимые внешние возмущающие факторы влияющие на работу автомобильного транспорта.

Температура окружающего воздуха является значительным фактором эксплуатации автомобильного транспорта. Повышенная температура воздуха с одной стороны уменьшает аэродинамические и гидравлические потери в агрегатах и узлах автомобиля, способствует процессу смесеобразования и сгорания топливовоздушной смеси, но с другой стороны из-за чрезмерного нагрева масла теряют свои свойства, что приводит к увеличению износа деталей и механических потерь автомобиля. Повышенная

тепловая напряженность агрегатов и узлов приводит к уменьшению мощности срока их службы.

Горные районы региона характеризуются резкими различиями климатических условий на малом протяжении по горизонтали. Специфические особенности горных районов-пониженное атмосферное давление достигающее до 500мм.рт.ст. и интенсивное снижение температуры воздуха с увеличением высоты над уровнем моря. В частности из общего количества движения автотранспортных средств по дороге Бишкек-Ош в среднем 63,2% составляют грузовые автомобили, 25,1% - легковые и 11,7% автобусы. Видно, что горные районы весьма ограничивают использование других видов транспорта. Большая разреженность атмосферы на высотах свыше 2500м н.у.м. значительно снижает мощность двигателя, ухудшает его экономичность, что в итоге снижает производительность автомобиля и повышает стоимость перевозок. /1/.

На эксплуатационные показатели автомобиля значительное влияние оказывают условия эксплуатации, т.е. уровень и качество выполнения работ по содержания и обслуживанию. От которого существенно зависит уровень производительности перевозок, расход эксплуатационных материалов, надежность транспортных средств и другие показатели качества автомобиля. Интенсивность расходования ресурса двигателя и трансмиссии в значительной степени зависит от режима движения и периодичности технического обслуживания.

До настоящего времени в Кыргызской Республике отсутствует единая классификация эксплуатационных условий для колесных машин, где учитывалась бы рельеф местности, климат, дорожные условия, организация транспортировки и культура эксплуатации. На основании классификации и типизации эксплуатационных условий колесных машин можно было бы научно и экспериментально обосновать нормы и нормативы по эксплуатационным материалам затрачиваемый на перевозку, техническое обслуживание, ремонт, потребность в запасных частях и амортизационные отчисления. Анализ и исследование данной задачи решает проблему повышении эксплуатационной эффективности автомобильного транспорта с учетом современных экономических и экологических требований. Оценить приспособленность колесных машин к условиям эксплуатации, а также определить взаимосвязь между факторами ВВФ и природно-климатическими условиями регионов Кыргызстана. На основе комплексного анализа эксплуатационных условий и приспособленности колесных машин, разработать пакет нормативных документов по нормированию расходов эксплуатационных материалов. Периодичности ТО и Тр, а также амортизационных отчислений колесных машин. Для достижения поставленной цели необходимо решить ряд задач с помощью теоретических и экспериментальных исследований. Обоснование закономерности изменения эксплуатационных показателей грузовых автомобилей проверяется при помощи расчетной и аналитических данных.

Информационный код включает в себя данные о рельеф местности Кыргызской Республики. На основании кодирования для каждого типа сельскохозяйственных районов определены эффективные и эксплуатационные коэффициенты по транспортным расходам, техническому обслуживанию, ремонту и амортизационному отчислению. Эффективные и эксплуатационные показатели грузовых автомобилей отличаются при разных эксплуатационных условиях, так как эффективные показатели при грузоперевозках прямо зависят от средней эксплуатационной скорости автомобилей. На основании эффективных и эксплуатационных показателей оценивалась показатели приспособленности автомобиля к данному региону или району. Экономическая и эксплуатационная показатели имеют пропорциональную связано с некоторыми закономерностями изменения в разных условиях эксплуатации. Эффективность во

многом зависит от скорости перевозки, т.е. от времени. так как показывает себестоимость перевозимого груза в течении определенного времени. В то же время эксплуатационные показатели зависят от оптимального режима движения транспортных средств, т.е. наименьшие транспортные расходы с максимальной использованием мощности и скорости движения. Расчеты и анализ базовых модификаций грузовых автомобилей показал, что при перевозке грузов на резко изменяющихся условиях эксплуатации намного ниже, чем эффективность аналогичных зарубежных грузовых автомобилей. Базовые модификации эффективны в равнинных и предгорных условиях эксплуатации. Следовательно, для междугородных и международных перевозок необходимо использовать автомобили более мощными ДВС, так как их коэффициент приспособленности выше, чем у базовых автомобилей.

Литература:

1. Нусупов Э.С. Повышение эксплуатационной эффективности автотранспортных средств в горных условиях. Дис. докт. техн.наук. Москва, 1991.-405 с.

2. Мусакожоев Ш.М. Кыргыз республикасынын экономикасы. – Б.: 2001. - 98с.

3. Г.А.Ахинов и др. Экономика общественного сектора. МГУ им Ломоносова М: Теис,1998г.

4. Бушмин Е.В. Бюджет, процедуры и эффективность М.: Альтернатива».2003г.

5. «Государственные финансы в экономике КР» Джолдошова Т.Ю. Б:2002г.216с.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ АВТОПЕРЕВОЗОК В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

***Резюме*:** Для междугородных и международных перевозок необходимо использовать автомобили более мощными ДВС, так как их коэффициент приспособленности выше чем у базовых автомобилей

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН АВТОМОБИЛЬ ЖУК ТАШУУНУН ЭФФЕКТИВДҮҮЛҮГҮ

Кортунду: Эл аралык жана шаарлар арасындагы жүк ташууда ИККнын кубаттуулугу чоң автомобилдерди колдонуу зарыл, анткени алардын ынгайлашуу коэффициенти базалык үлгүлөрдөн жогору.

THE EFFICIENCY OF ROADTRANSPORTATION IN KYRGYZ REPUBLIC

Summary: For the long-distance and international traffic must use cars more powerful internal combustion engine as their adaptability coefficient higher than that of the base cars.

Сведение об авторах:

Маасаидов К.Ю., старший преподаватель кафедры *«Организация и безопасность движения»* КАНУ, kalmahamat62@mail.ru

Мажинов К.К., старший преподаватель кафедры *«Организация и безопасность движения»* КАНУ, kalys64@mail.ru

Жунусакунов Б.Р., старший преподаватель кафедры *«Организация и безопасность движения»* КАНУ, bakit.r1976@mail.ru

Оморов Б.А., старший преподаватель кафедры *«Организация и безопасность движения»* КАНУ, beyshen69@mail.ru

Рецензент: д.т.н., профессор ***Осмонов Ы. Дж.***

РАЗДЕЛ 3. ЖИВОТНОВОДСТВО И ВЕТЕРИНАРИЯ

УДК 636.22/28: 616.71-007.151

Ногойбаев Мукамбет Дайырович, Ногойбаева Раиса Сардаевна, Омурбаева Аида Эсенбековна, Иманакунова Гулзат Токтоналиевна

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

МОРФОБИОХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КРОВИ У КРС В УСЛОВИЯХ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО НЕБЛАГОПОЛУЧИЯ

Аннотация: В статье представлены результаты экспериментального исследования по содержанию макро-и микроэлементов в системе:- почва – вода – корма, и их влияние на биохимический состав крови.

Ключевые слова*:* экология, морфология, биохимия, почва, вода, корма, макро – и микроэлементы, кровь, крупный рогатый скот, здоровье, биогеоценотическая патология.

Введение: В последние годы в Кыргызстане, заметно меняется экологическая обстановка и в связи с этим появились новые проблемы перед ветеринарной наукой, одной из которых является всестороннее изучение определенного биогеоценоза и его влияние на возникновения массовых биогеоценотических патологий у животных.

В настоящее время над этой проблемой занимаются многие ученые в мире, и в Кыргызстане (Н.А. Уразаев, 1985; А.А. Эленшлегер, 1998; В.А. Батурин и др., 1998; И.А. Шкуратова, 2001; А.Р. Таирова, 2001; Г.М. Топурия, 2003; А.М. Гертман, 2005; М.Д. Ногойбаев и др., 2006-2016; Э.Р. Исмагулова, 2006; В.В. Валетов и др., 2011; А.В. Синдрева, 2012 и др.). Как они в своих исследованиях утверждают, что изменение в биогеоценозах обязательно влияет на состояние животных, и это является причиной возникновения массовых биогеоценотических патологий.

Изучение данной патологии, особенно их прогнозирования, разработка методов диагностики, лечения и систем профилактических мероприятий в Кыргызстане является весьма актуальным.

Материалы и методы исследований: Научно-экспериментальное исследование проведено в СКХ «Чабрец» и ГПЗ «Сокулук», Сокулукского района Чуйской области, содержания макро – и микроэлементов в почве, воде и растениях (кормах), исследовали с помощью атомно-абсорбционной спектрофотометрии, анализы морфологического и биохимического состава крови у коров и их телят проведены в отделе технологии кормопроизводства и кормления животных Кырг. НИИЖиП и на кафедре внутренних болезней животных КНАУ им. К.И. Скрябина с применением общепринятых методов в ветеринарии. Результаты исследования подробно регистрировались и протоколировались в специальном прошнурованном журнале.

Результаты исследований: Почва, вода, корма как компонент определенного биогеоценоза имеет огромное значение, особенно при изучении биогеоценотической патологии у крупного рогатого скота. Установлено, что основной причиной вызывающий биогеоценотической патологии у КРС, является дисбаланс в почве воде, кормах (растениях) отдельных макро – и микроэлементов. В этой связи мы поставили задачу изучить почвы, воды, и корма на содержания в них макро -и микроэлементов.

Сравнительные результаты содержания макро – и микроэлементов в почве, воде и кормах животных в опытных хозяйствах показаны в таблице 1.

Таблица 1.

Данные содержания макро- и микроэлементов в почве, воде, кормах (растениях) у подопытных животных

№ п/п	Химический элемент	Опытный образец			Контрольный образец		
		почва, мг/кг	вода, мг/л	корма, мг/кг	почва, мг/кг	вода, мг/л	корма, мг/кг
1.	**Кальций**	9056,0	36,7	6,6	3000,0	70,0	5,0
2.	**Фосфор**	785,0	0,1	1,5	150,0	0,05	3,5
3.	**Магний**	763,2	5,74	989,1	700,0	15,0	600,0
4.	**Железо**	17,5	0,007	165,0	170,0	0,3	200,0
5.	**Медь**	0,68	0,005	7,1	6,8	0,05	8,5
6.	**Марганец**	46,5	0,001	38,9	70,0	0,02	55,0
7.	**Цинк**	1,05	0,007	26,5	0,5	0,005	30,0
8.	**Селен**	0,001	0,02	0,04	0,002	0,03	0,1
9.	**Молибден**	0,4	0,007	-	-	0,5	-
10.	**Кобальт**	0,02	0,004	5,1	1,3	-	7,7
11.	**Йод**	0,002	0,01	0,1	2,0	0,04	0,5

Исходя из данных таблицы 1, можно полагать, что количество многих макро- и микроэлементов в почве экологически неблагополученного биогеоценоза по сравнению с базовыми показателями значительно меняется, например, содержания марганца, фосфора, магния, наоборот больше, чем пороговой концентрации.

Если взять данные воды можно заключить, что содержание некоторых элементов, как кальций, магний, фосфор, железо, медь, марганец, селен, молибден, кобальт, йод снижено, а другой, как цинк незначительно увеличено до 0,007 мг/л против 0,005 мг/л, а содержание макро- и микроэлементов в кормах свидетельствует о том, что отдельные показатели, например, количество кальция, стало больше на 24,2%, и магния на 39,3% в сравнении с нормой. Другие биогенные элементы, как фосфор, медь, марганец, цинк, селен, кобальт и йод в кормах (растениях), данного биогеоценоза были значительно ниже, чем контрольные образцы. Такое различие содержания макро - и микроэлементов в почве, воде и растениях (кормах) сказывается в свою очередь на морфобиохимический статус крови у коров и их телят.

Результаты сравнительного изучения морфологического состава крови у коров и их телят с контрольной группой показаны в таблице 2.

Таблица 2.

Сравнительные показатели морфологического состава крови у коров и их телят

№ п/п	Показатели	Опытная группа		Контрольная группа	
		Корова	Телята	Корова	Телята
1.	Эритроциты, в $10/^{12}$/л	5,85	7,36	6,5	8,6
2.	Лейкоциты, 10^{9}/л	8,9	9,2	10,0	9,6

3.	Гемоглобин, г/л	112,2	103,6	113,0	112,0
4.	Базофилы. %	2,1	0,4	0,1	-
5.	Эозинофилы, %	12,4	1,2	6,0	-
6.	Миелоциты, %	-	-	-	-
7.	Юные, %	-	0,9	0,1	0,2
8.	Сигментоядерные, %	33,0	22,3	27	25,3
9.	Палочкоядерные, %	2,3	6,2	2,8	2,0
10.	Лимфоциты, %	48,6	43,4	59	56,4
11.	Моноциты, %	2,0	3,2	5,0	3,4

Анализируя данные таблицы 2, следует отметить, что некоторые показатели морфологического состава крови у коров резко изменились по сравнению с контрольной группой, например, количество эритроцитов снизилось до 5,85 в 10^{12}/л против 6,5 в 10^{12}/л т.е. на 10,7% ниже средних показателей физиологической нормы. Анализ картины белых кровяных телец показал увеличение их количество в крови коров опытной группы, чем контрольной на 21,3%. Нами также доказано, количество гемоглобина в крови у животных опытной группы понижено на 12,0% по сравнению с контрольной группой.

Сравнивая лейкоцитарную формулу подопытных животных, выяснили некоторые изменения. Так, в крови у коров опытной группы, установлено повышенное содержание базофилов до 2,1% против 0,1% у контрольных значений. Также отмечено увеличение количества эозинофилов до 12,4 % т.е. 2,4 раза больше, чем здоровых животных.

Повышенное количество нейтрофилов, в частности сигментоядерных форм у коров до 33,0% и палочкоядерных форм у телят до 6,2%, можно рассматривать как защитное приспособление к изменению биогеоценотической обстановки данного биогеоценоза. Пониженное количество лимфоцитов до 10,7% и моноцитов до 60% в крови у коров и их телят, говорить о том, что у животных опытной группы слабая иммунная реактивность организма. Результаты сравнительного изучения биохимического статуса крови у крупного рогатого скота в опытных хозяйствах показаны в таблице 3.

Таблица 3.

Сравнительные показатели биохимического статуса крови у коров и их телят

№ п/п	**Показатели**	**Опытная группа**		**Контрольная группа**	
		Корова	**Телята**	**Корова**	**Телята**
1.	Сахар мг%	36,8	56,7	56,4	65,4
2.	Кальций мг%	12,5	11,1	11,0	10,5
3.	Фосфор мг%	3,7	4,2	5,0	5,2
4.	Кислотная емкость, мг%	433,3	376,6	358,0	350,0
5.	Общий белок, г/л	76,6	66,7	75,0	62,3
6.	Каротин, мг%	0,06	0,04	1,0	0,9
7.	РН	7,6	7,7	7,3	7,4

Исходя из таблицы 3, можно полагать, что биохимические показатели крови у животных опытной группы по сравнению с контрольной группой имеют тенденции к значительному изменению. При определении концентрации сахара в крови у коров

опытной группы установили, что количество данного показателя несколько ниже до 36,8 мг %, чем здоровых животных (56,4мг%). За опытной период уровень сахара в крови у телят снизился на 13,3% и был 56,7мг%. У коров опытной группы количество кальция в крови возросло на 12% или разница составила 1,5%. Эти же показатели у телят, также были значительно выше, чем у контрольных животных на 5,4%.

Отметили достоверное снижение уровня фосфора в крови у коров до 3,7мг%, или разница контрольной группой составила -2,7мг%, а у телят содержание фосфора в крови снижалось до 4,2мг% против 5,2мг% у здоровых животных т.е. на 19,2%. Установили, что концентрация кислотной емкости в крови у опытных коров увеличилась до 433,3мг% или на 17,3%, такое же изменение отмечено при исследовании крови у телят т.е. количество кислотной емкости у телят опытной группы было на 7,0% выше, чем у контрольных животных.

РН крови оставалось в пределах физиологической нормы (у коров РН-7,3-7,6; а у телят РН -7,4-7,7) соответственно. Количество общего белка в крови у опытных коров в конце опыта возросло на 2,0 (с 75,0г/л до 76,6г/л; а у телят колебалось с 62,3(г/л до 66,7г/л, или на 6,5%.

Результаты анализа содержания каротина в крови у коров опытной группы показали, что его количество данном биогеоценозе значительно снижено с 1,0мг% до 0,06мг%, или на 6,0%. В сыворотке крови у опытных телят концентрация каротина по сравнению с данными контрольной группы уменьшилась на 4,4%.

Обсуждение результатов: Как показывает результаты экспериментальных исследований, что в почве, воде и кормах данного биогеоценоза, отмечено серьезный дисбаланс по содержанию отдельных макро-и микроэлементов, в результате чего, возникают различные биогеоценотические патологии у животных. (А.А.Эленшлегер, 1998; И.А. Шкуратова, 2001; А.Р. Таирова, 2001; А.В Синдрева, 2012 и др.).

Выводы:

- Экспериментально установлено, что дисбаланс по содержанию отдельных макро – и микроэлементов в почве, воде и кормах всегда отрицательно влияет на организм ни только у коров-матерей, но и их телят.
- На основании проведенных морфобиохимических исследований установлено, что у коров-матерей и их телят, находящегося на условиях экологического неблагополучия, развиваются глубокие нарушения обмена веществ, и возникают массовые биогеоценотические патологии.

Список использованных источников

1. Батурин В.А. и др. Загрязнение природной среды Ставрополья как причина биогеоценотической патологии // Вестник ветеринарии. – 1998, №8. – С.10-14.

2. Валетов В.В. и др. Микроэлементный состав почвы, воды и состяние обмена веществ крупного рогатого скота в КСУП Ломовичи Октябрьского района // Труды МГПУ им. И.П. Шамякина. – Мозырь, 2011. С.-43-48.

3. Исмагулова Э.Р. Клинико–морфологические проявления, прогнозирование и коррекция минерального обмена животных: Автореф. дисс. докт. вет. наук. – Уфа, 2006. – 43с.

4. Ногойбаев М.Д. Биогеоценотическая патология у животных и человека: вчера, сегодня и в перспективе//Вестник КАУ им. К.И. Скрябина.- Бишкек, 2006.-С.40-43.

5. Ногойбаев М.Д., Ногойбаева Р.С. Биогеохимические болезни животных в Кыргызстане//Монография. - Бишкек, Алтын принт.-2010.-124с.

6. Ногойбаев М.Д. и др. Вода как компонент биогеоценоза и ее роль при биогеоценотической патологии животных // Вестник КыргНИИЖиП.-Бишкек, №5.-2011.-С.136-138.

7. Ногойбаев М.Д. и др. Биоэкологическая оценка кормового фактора при изучении биогеоценотической патологии у животных// Вестник КНАУ им. К.И. Скрябина.-Бишкек, №1(19).-2011.-С.50-53.

8. Ногойбаев М.Д. и др. Почва как компонент биогеоценоза и ее влияние на возникновения биогеоценотической патологии у животных//Матер. межд. конф.-Бишкек, 2011. -С.86-89.

9. Ногойбаев М.Д. и др. Биогеоценотическая диагностика животных в Кыргызстане//Матер.межд. конгресса биологов. - Бишкек, 2012.-С.103-104.

10. Ногойбаев М.Д. и др. Экологический мониторинг и его роль в улучшении качества животноводческой продукции в горном биогеоценозе // Матер. межд. конф. «Горы и климат». - Бишкек, 2012. - № 5(27). - С.95-103.

11. Ногойбаев М.Д. и др. Влияние антропогенного загрязнения окружающей среды на возникновения биогеоценотической патологии животных //Матер. межд. симпоз. «Микроорганизмы и биосфера». -Бишкек, 2013.-С.254-255.

12. Ногойбаев М.Д. и др. Биогеоценотическая патология – как результат нарушения круговорота веществ в системе: - почва – вода – корма – животные // Вестник КНАУ им. К.И. Скрябина. - Бишкек, № 2 (29), 2013. -С. 63-67.

13. Синдрева А.В. Критерии и параметры действия микроэлементов в системе:- почва-растения-животные: Автореф. дисс. докт.биол. наук.- Тюмень, 2012.-25с.

14. Таирова А.Р. Иммунобиохимический статус КРС в экологически неблагополученной зоне Южного Урала и пути его коррекции: Автореф. дисс. доктора биол. наук. – Казань, 2001. - 42с.

15. Топурия Г.М. Иммунодефицитные состояния и их коррекция у крупного рогатого скота в условиях экологического неблагополучия: Автореф. дисс. докт. биол. наук. – Оренбург, 2003. – 39с.

16. Уразаев Н.А. и др. Биогеоценоз и патология сельскохозяйственных животных. – М.: Агропомиздат, 1985. – 175с.

17. Шкуратова И.А. Биогеоценотическая патология КРС на Среднем Урале и методы ее коррекции: Автореф. дисс. док.вет. наук. – Казань, 2001. – 41с.

18. Эленшлегер А.А. Микроэлементы в биогеоценозе и краевая патология эндемической остеодистрофии КРС: Автореф. дисс. докт. вет. наук. – Улан–Удэ, 1998. – 34с.

МОРФОБИОХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КРОВИ У КРС В УСЛОВИЯХ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО НЕБЛАГОПОЛУЧИЯ

Резюме: Бул илимий макалада, чакан биогеоценоздо жүргүзүлгөн иштин жыйынтыктары көрсөтүлгөн жана трофикалык чынжырча: топурак – суу – тоют – мал-биогеохимиялык цикли боюнча баа берилген.

MORFOBIOHIMICAL CHANGES IN BLOOD CATTLE IN THE CONDITIONS OF ECOLOGICAL TROUBLE

Summary: This research article presents the results of the work and for small biogeocoenosis trofikal chain: - soil - water - food - cattle - the price biogeohimiyalyk cycle.

Сведения об авторах

1. Ногойбаев Мукамбет Дайырович, д.в.н., профессор КНАУ им. К.И. Скрябина. г. Бишкек, ул. Медерова, 68, раб.тел.: 54-97-78, e - mail: mnogoibaev @ mail.ru
2. НогойбаеваРаиса Сардаевна, к.б.н., доцент КГУ им. И. Арабаева, г. Бишкек, пр. Эркиндик 38, мобл. тел.: 05501813441, e - mail: nogoibaeva @ mail.ru
3. Омурбаева Аида Эсенбековна, ассистент КНАУ им. К.И. Скрябина.г. Бишкек, ул. Медерова 68, мобл. тел.: 0777899263, e- mail: a.omurbaeva@mail.ru
4. Иманакунова Гулзат Токтоналиевна, ст. лаборант - аспирант КНАУ им. К.И. Скрябина. г. Бишкек, ул. Медерова, 68, мобл. тел.:0550154552, e-mail: gulzat. imanakunova@mail.ru.

Рецензент: Арбаев Кубан Султанович, д.в.н., профессор КНАУ

УДК 636.22/28: 616.71-007.151

**Ногойбаев Мукамбет Дайырович, Ногойбаева Раиса Сардаевна,
Конушбаева Мунара Токтобековна, Омурбаева Аида Эсенбековна,
Иманакунова Гулзат Токтоналиевна**

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

ИММУНОДЕФИЦИТНЫЕ СОСТОЯНИЯ У КРС ПОД ВЛИЯНИЕМ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ КАК ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ФАКТОРА

Аннотация: В статье представлены результаты исследования по изучению определенного биогеоценоза в звене: - почва – вода – корма – животное, и содержания в них тяжелых металлов. Изучено вляние тяжелых металлов на иммунный статус коров и их телят как экологического фактора.

Ключевые слова*:* Крупный рогатый скот, биогеоценоз, почва, вода, корма, животное, тяжелые металлы, иммунный статус, экологический фактор.

Введение: Организм у животных во всех этапах индивидуального развития непрерывно взаимодействует с внешней средой. От того, насколько успешно организм приспособливается к динамично меняющимся условиям среды, зависит не только его здоровье, но и сама жизнь. Мобилизация важнейших систем организма обеспечивает поддержание гомеостаза или его адаптацию к действию факторов внешней среды, а его неспособность адекватно реагировать на воздействие неблагоприятных факторов приводит к искажению функций жизненно важных систем, особенно как иммунная. (И.А. Шкуратова, 2001; Г.М. Топурия, 2003; К.С. Эльбекян и др., 2009; М.Д. Ногойбаев и др., 2006-2013; М.Г. Алигаджиев 2008;).

Избыточное содержание токсических элементов в организме животных в первую очередь связано с загрязнением окружающей среди тяжелыми металлами, свинец (Pb), ртуть(Pg), кадмий(Cd), никель(Ni), мышьяк(As). Они занимают особое место, поскольку высокотоксичны (первого класса опасности). Тяжелые металлы обладают свойствам накапливаться в организме животных и продуктах животноводства (молоко, мясо) с увеличением концентрации в несколько или даже десятки и сотни раз по сравнению с их содержанием в почве, воде и растениях (кормах).

Поэтому более детальное изучение содержания тяжелых металлов в системе: - почва – вода – растения (корма) – животные, и их влияние на состояния иммунной системы у животных, является весьма актуальной задачей в Кыргызстане.

Материалы и методы исследований: Научно-экспериментальное исследование проведено в СК «Ветка», СКХ «Чабрец» и ГПЗ «Сокулукский» Чуйской области, анализы иммунологического состава крови у коров и их телят проведены на кафедре внутренних болезней КНАУ им. К.И. Скрябина с применением общепринятых методов в ветеринарии (Кондрахин И.П., Курилов Н.В., и др., 1985;Ногойбаев М.Д., 2000, 2013), содержания тяжелых металлов в почве, воде, растениях (кормах) и крови животных исследовали с помощью атомно-абсорбционной спектрофотометрии. Результаты исследования подробно регистрировались и протоколировались в специальном прошнурованном журнале.

Результаты исследований:Среди загрязнителей окружающей среди, представляющих наибольший интерес для ветеринарной службы является тяжелые металлы (в первую очередь имеющие атомный вес больше 40). Многие из них как свинец, ртуть, кадмий, никель и мышьяк попадая в живой организм, приводят к его отравлению

и гибели. Эти металлы относят к классу ксенобиотиковт.е. чуждых организму, и в первую очередь на иммунной системы. Иммунная система в силу своей исключительной чувствительности, может выступить в роли показателя воздействия на организм различных антропогенных факторов, то есть служить индикаторной системой в зоне экологического неблагополучия. В этой связи, мы изучили содержания токсических элементов (Pb, Hg, Cd, Ni, As) в почве, воде, растениях (кормах) и крови у животных Чуйской области (СК «Ветка», СКХ «Чабрец», ГПЗ «Сокулукский»).

Результаты содержания тяжелых металлов в почве, воде, растениях (кормах) и крови у подопытных животных показаны в таблице1.

Таблица 1.

Данные содержания тяжелых металлов в почве, воде, растениях (кормах) и крови у подопытных животных

№ п/п	Химический элемент	Опытный образец					Контрольный образец				
		почва, мг/кг	вода, мг/л	корма, мг/кг	кровь, мг/кг		почва, мг/кг	вода, мг/л	корма, мг/кг	кровь, мг/кг	
					коров	телята				корова	телята
1.	**Свинец(Pb)**	0,1	0,02	1,07	0,03	0,016	0,3	0,03	3,0	0,1	0,1
2.	**Ртуть(Hg)**	0,05	0,01	0,08	0,000	0,0003	0,1	0,0005	0,05	0,005	0,005
3.	**Кадмий(Cd)**	0,01	0,002	0,25	0,000	0.001	1,0	0,001	0,3	0,03	0,03
4.	**Никель(Ni)**	0,05	0,005	0,99	0,05	0,1	4,0	0,1	2,0	0,12	0,12
5.	**Мышьяк(As)**	0,2	0,04	0,23	0,40	0.05	0,15	0,05	0,25	0,05	0,05

Исходя из таблицы 1 можно полагать, что в почве токсические элементы: свинец, ртуть, кадмий, никель находятся в нижней границе ПДК, а содержания мышьяка превышает пределы допускаемого коэффициента на 0,1 мг/кг.

При исследовании проб воды, нами установлено, что количество некоторых тяжелых металлов как свинец, никель и мышьяк было ниже предельного обнаружения. Другие токсические элементы, например ртуть и кадмий содержались больше – на 90,0% и 50,0%, соответственно по сравнению с контрольными образцами.

Результаты исследование кормов показывают, что среднее содержание свинца, кадмия, никеля и мышьяка было незначительно ниже, чем показателей контрольных значений, а количество ртути колебалось в пределах - 0,08 мг/кг против 0,05 мг/л у контрольных образцов, т.е. было больше на 62,5 %.

При анализе крови у коров и их телят опытной группы превышение ПДК по свинцу, ртути, кадмию и никелю не установлено, хотя отмечено увеличение концентрации мышьяка в 8,0 раз, или до 0,40 мг/л против 0,05 мг/кг у контрольных животных. Как показывает результаты таблица 2, что изменение содержания токсических (тяжелых) металлов в организме животных привело к нарушению иммунологического статуса.

Таблица 2.

Показатели иммунологического статуса крови у подопытных животных

№ п/п	Показатели	Опытная группа		Контрольная группа	
		корова	телята	корова	телята
1.	**Лимфоциты, %**	48,6	63,4	59,0	56,4
2.	**В-лимфоциты, %**	13,4	13,3	16,6	15,2
3.	**Т-лимфоциты, %**	32,6	14,9	36,3	35,7

4.	**Фагоцитарное показатель, %**	32,2	63,1	36,0	68,0
5.	**Фагоцитарное число**	4,4	3,2	5,1	7,5
6.	**Бактерицидная активность, %**	41,2	36,4	51,4	43,3

Из приведенных данных таблицы 2 следует, что содержание лимфоцитов в крови опытных коров было достоверно ниже, чем у контрольных животных на 17,6%, или разница составляет 10,4%. У телят, данный показатель естественной резистентности был достоверно ниже, чем контрольных значений на 11,04%. Существенные различия между опытной и контрольной группы по содержанию В-лимфоцитов крови у коров и их телят наблюдалась в конце опыта - 3,2 и 1,9%, соответственно. Количество Т - лимфоцитов в крови у коров опытной группы было снижено по сравнению с контролем на 10,1%, а у телят опытной группы по отношению с контрольной группой было меньше, Т-лимфоцитов и составило 20,8%.

У коров опытной группы показатель фагоцитарной активности нейтрофилов крови был снижен на 10,5%, а фагоцитарный индекс- на 13,7% по сравнению с контролем. Аналогичная картина наблюдалась у телят опытной группы т.е. данный показатель составил-63,1% против 68,0%, что на 7,2%, меньше контрольного значения, а фагоцитарное число, тоже подвергалось существенному уменщению у опытных животных, особенно у коров опытной группы в конце опыта было понижено на 19,8%, против контрольной, или в 1,1 раз. Минимальный уровень бактерицидной активности крови, тоже зафиксирован у телят опытной группы, что на 15,9%, ниже по сравнению с группой здоровых животных.

Обсуждение результатов: Исходя из результатов научно-экпериментальных исследований можно полагать, что длительное воздействие экологически неблагоприятных факторов внешней среди, особенно дисбаланс по сравнению тяжелых (токсических) металлов в системе:- почва-вода-растения (корма) - животные, приводит к снижению естественной резистентности организма и развитию иммунодефицитных состояний ни только коров-матерей, но и их телят.

Выводы:

- В почве экологически неблагополученного биогеоценоза (Чуйской области) содержание тяжелых металлов, как свинец, ртуть, кадмий, никель находятся в нижней границе ПДК, а количество мышьяка превышает пределы допускаемого коэффициента на 0,1 мг/кг.
- Результаты исследования воды и кормов показывают, что среднее содержание ртути и кадмия было больше на 90,0% и 50,0%, соответственно, чем контрольных значений, а количество ртути в кормах колебалось в пределах- 0,08 мг/кг против 0,05 мг/кгу контрольных т.е. было больше на 62,5%.
- При анализе крови у коров и их телят опытной группы установлено превышение концентрации мышьяка в 8,0 раз, или до 0,40 мг/л против 0,05 мг/л у контрольных животных.

Список использованных источников

1. Алигаджиев М.Г. Коррекция иммунной системы у высокоудойных коров при дефиците в почве и кормах микроэлементов и избытке тяжелых металлов в центральном регионе нечерноземной зоне Российской Федерации: Автореф. дисс. канд. вет. наук.- Иванова, 2008.-25с.

2. Ногойбаев М.Д. и др. Биогеоценотическая патология – как результат нарушения круговорота веществ в системе: - почва – вода – корма – животные // Вестник КНАУ им. К.И. Скрябина. - Бишкек, № 2 (29), 2013. -С. 63-67.
3. Ногойбаев М.Д. и др. Параметры содержания некоторых макро- и микроэлементов и тяжелых металлов определенного биогеоценоза// Вестник сельхоз. науки. – Бишкек, №9, 2014.- с. 109-113.
4. Шкуратова И.А. Биогеоценотическая патология КРС на Среднем Урале и методы ее коррекции: Автореф. дисс. док.вет. наук. – Казань, 2001. – 41с.
5. Эльбекьян К.С. и др. Неблагоприятное воздействие на организм тяжелых металлов как экологического фактора// Известия Самарского науч. Центра Российской акад. наук.- Самара. Т 11.- №1 (6).- с. 1197-1199.

ООР (УУЛУ) МЕТАЛЛДАРДЫН ЭКОЛОГИЯЛЫК ФАКТОР КАТАРЫНДА, БОДО МАЛДЫН ОРГАНИЗМИНЕ ТИЙГИЗГЕН ТААСИРИНЕН ИМУНОДЕФИЦИТ АБАЛЫ

Корутунду: Бул илимий макалада оор (уулу) металлдардын экологиялык фактор катарында, бодо малдын организмине тийгизген таасиринен имунодефицит абалынын пайда болушу боюча илимий жыйынтыктар келтирилген.

IMMUNODEFICIENCY STATES IN CATTLE UNDER THE INFLUENCE OF HEAVY METALS AS AN ECOLOGICAL FACTOR

Summary: This is a scientific article, heavy (poisonous) metals, as an environmental factor of influence on the emergence of the body condition of cattle are scientific results on immundeficit.

Сведения об авторах:

1. **Ногойбаев Мукамбет Дайырович,** д.в.н., профессор КНАУ им. К.И. Скрябина. г. Бишкек, ул. Медерова, 68, раб.тел.: 54-97-78, e - mail: mnogoibaev @ mail.ru
2. **Ногойбаева Раиса Сардаевна,** к.б.н., доцент КГУ им. И. Арабаева, г. Бишкек, пр. Эркиндик 38, мобл. тел.: 05501813441, e - mail: nogoibaeva @ mail.ru
3. **Конушбаева Мунара Токтобековна,** ст. преподаватель КНАУ им. К.И. Скрябина. г. Бишкек, ул. Медерова, 68, мобл. тел.: 0554082060, e-mail: m.konushbaeva@mail.ru
4. **Омурбаева Аида Эсенбековна,** ассистент КНАУ им. К.И. Скрябина. г. Бишкек, ул. Медерова 68, мобл. тел.: 0777899263, e- mail: a.omurbaeva@mail.ru
5. **Иманакунова Гулзат Токтоналиевна,** ст. лаборант - аспирант КНАУ им. К.И. Скрябина. г. Бишкек, ул. Медерова, 68, мобл. тел.: 0550154552, e-mail: gulzat.imanakunova@mail.ru

Рецензент: Акназаров Бекболсун Камчыбекович, д.в.н., профессор КНАУ.

УДК: 636.3.083

Назаров Садык Омурбекович

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА КАЧЕСТВО ШЕРСТИ ОВЕЦ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА СТРИГАЛЕЙ

Аннотация: *В работе рассматриваются влияния на качество шерсти и производительность труда – квалификация стригалей, состояния упитанности овец и их подготовленности к стрижке. Комплекс таких мероприятий значительно облегчает и ускоряет стрижку овец, снижает количество порезов и сводит к минимуму порчу шерсти перестригами.*

Ключевые слова: *Овцы, шерсть, стрижка, стригальные машинки, качество, производительность, технологические параметры, исследование*

Введение. В Кыргызской Республике животноводство является одной из ведущих сельскохозяйственных отраслей и его доля в структуре валовой продукции сельского хозяйства составляет 47,5%. В решении проблемы социально-экономического развития Кыргызстана большое значение имеет развитие животноводства, увеличение поголовья сельскохозяйственных животных и повышение продуктивности всех видов скота. Успешному развитию животноводства в том числе овцеводства способствуют природно-климатические условия республики, где 83% сельскохозяйственных угодий, или 9,6 млн. гектаров занимают естественные горные пастбища, которые богаты травостоем. В свое время, пастбищные корма покрывали от 60 до 89% потребности животноводства в кормах. За счет пастбищ получали 3…4 млн. т кормовых единиц самого дешевого корма, что особенно важно в современных условиях рыночной экономики. За последние годы в животноводстве, как и в других сельскохозяйственных отраслях, наблюдается значительное увеличение производства основных видов продуктов и только благодаря принятым своевременным мероприятиям и поддержке Правительства Кыргызской Республики, удалось остановить спад и добиться определенного роста. Так за истекший период Министерством сельского хозяйства инициированы и приняты законодательными органами ряд нормативно-правовых актов, направленных на поддержку и развитие животноводства и племенного дела в республике.

Основной продукцией овцеводства является шерсть, которая благодаря особым техническим свойствам – большой крепости растяжимости, упругости, гигроскопичности, валкоспособности и другим качествам представляет собой незаменимое сырье для изготовления различных изделий, тканей, ковров, валенной обуви и др.

В Кыргызстане разводятся овцеводства по следующим направлениям – полугрубошерстные, полутонкорунные, тонкорунные и местное грубошерстное. В последнее время населения республики перешел на мясосальные породы овец, с грубой шерсти. Это объясняется тем, что потребность населения растут на потребления мяса.

В нашей стране в данное время насчитывается около 6 млн. овец. Для повышения продуктивности овец улучшения качества продукции и семенная работа должна быть направлена на создание линий, кроссов и пород высокопродуктивных животных с большой массой тела, высокой многоплодностью, скороспелостью и оплатой корма. В ближайшие годы надо перестроить селекцию овец в направлении лучшего сочетания продуктивных качеств с высокими адаптивными свойствами и устойчивостью к ряду

инфекционных заболеваний, особенно в условиях концентрации овцеводства. Необходимо шире использовать опыт передовых хозяйств нашей страны.

В связи с перестройкой и переходом в рыночную экономику поголовья овец по сравнению с 1990 годом резко уменьшилось и соответственно снизилось производство шерсти в зачетном весе, однако за последние годы наблюдаются значительные их увеличения .

В 2015 году по сравнению с 1990 годом поголовья овец в республике уменьшилось на 4633,0 тыс. голов или на 44,2%, производство шерсти в 2015 году было меньше по сравнению с 1990 годом на 26,9 тыс. т или на 69,0%.

Стрижка овец относится к наиболее трудоемким видам сельскохозяйственных работ и от своевременной, качественной стрижки, во многом зависит результаты многомесячного труда фермеров по производству шерсти. Она характеризуется ограниченной продолжительностью во времени, высокими требованиями к качеству, поскольку речь идет о съеме ценного натурального сырья – шерсти, имеющей важное значение в экономике фермеров. Шерсть, которая благодаря особым техническим свойствам, представляет собой незаменимое сырье для изготовления различных, тканей, ковров, валенной обуви и другие.

Повышение качества шерсти зависит от породы овец, ухода, содержания и кормления их, но в этом деле большое значение имеет и стрижка. При некачественной стрижке и хорошая по качеству шерсть может превратиться в оброк, тогда как при хорошей стрижке почти полностью сохраняются ценные ее свойства. Важно не только правильно стричь овцу, но и быстро, и с меньшими затратами руда. Повышение производительности труда стригалей зависит, прежде всего, от их квалификации, но при этом большое значение имеет состояние обрабатываемых овец. У хорошо упитанных овец более ровная поверхность туловища и плотная кожа. При достаточном количестве жиропота, руна бывает более плотным и связанным, и во время стрижки лучше сохраняет его целостность. Поэтому хорошо упитанных овец легче стричь.

Основной задачей стригалей являются не только правильно, качественно стричь овцу, но и быстро, с меньшими затратами труда и материальных средств

Одним из важных мероприятий по улучшению качества шерсти, повышению производительности труда стригалей и уменьшению потери шерсти (перестриг, сечка, порезы и т.д.) в овцеводстве является предварительная подготовка овец к основной стрижке и своевременное проведение подстрижки овец.

Подготовке овец к стрижке до сегодняшнего дня не придавалось какого-либо значения, этим овцеводческие хозяйства не занимались, считая, что это лишние расходы и забота. Однако, известно, что у хорошо упитанных овец тело имеет более ровную поверхность и плотную кожу, а с наступлением весны (апрель, май) у таких овец увеличивается выделение жиропота, от чего шерсть становится мягкой и эластичной. При достаточном количестве жиропота руно приобретает большую плотность, связанность и во время стрижки оно лучше сохраняет свою целостность. Все это влияет на производительность труда стригалей, поскольку она зависит не только от их квалификации и типа стригальной машинки, но и от состояния упитанности овец, их подготовленности к стрижке. Комплекс таких мероприятий значительно облегчает и ускоряет стрижку овец, снижает количество порезов и сводит к минимуму порчу шерсти перестригами.

Проведенный нами учет потерь шерстной продуктивности при стрижке овец, оценка полученной продукции по рыночной стоимости и установление рентабельности показали, что упитанность животных резко влияет на качество стрижки,

почти полностью ликвидирует порчу шерсти, снижая порезы кожи, перестрижки, сечку и т.д. и повышает ее качество в опытных группах на 6…10% в сравнении с контрольными.

С целью установления оптимальных технологических параметров при стрижке овец и определения общего затрачиваемого времени непосредственно на стрижку одной овцы, нами проведены хронометражные наблюдения за стригалями (таблица 1).

Таблица 1.

Выполняемые технологические процессы и затраты времени на стрижку

Технологические процессы	Затрачиваемое время по породам, с					
	Тонкорунная		Полутонкорунная		Грубошерстная	
	общее	сред.	общее	сред.	общее	сред.
Ловля овец и подача на стрижку	20…35	23	20…36	24	20…35	23
Стрижка	154...247	189	151…238	181	128…283	171
Выпуск овец	15…20	16	15…20	16	10…15	12
Замена режущих пар	35…55	40	36…55	40	36…55	40

Из таблицы 1 видно, что породная принадлежность овцы значительно влияет на скорость стрижки; По нашим наблюдениям на стрижку тонкорунной овцы затрачивалось в среднем 3,15 минут, что на 4,7 и 12,5% больше, чем на стрижку соответственно, одной полутонкорунной и грубошерстной овцы. То есть от качества шерсти, ее тонины – в значительной степени зависит производительность труда, подача и поступательная скорость машинки, которая создается рукой стригаля.

Наряду с вышеперечисленными факторами, качество стрижки и производительность труда, зависит, прежде всего, от квалификации стригалей, от их умения правильно стричь овец. Придавая особое значение качеству стрижки и производительности труда, нами специально был проведен опыт с учетом квалификации стригалей. С учетом стажа работы, количества, качества остриженных овец и в результате двухдневного наблюдения за их работой нами отобрано по три стригаля, имеющих различную квалификацию: высокую, среднюю и низкую. К высокой квалификации отнесли стригалей со стажем работы на стрижке 5 и более лет, с дневной выработкой не ниже 50 голов. К средней квалификации отнесли тех стригалей, которые обрабатывают от 30 до 50 голов и со стажем работы от 2-х до 5 лет. К низкой – новичков, приступивших к стрижке в первый раз и не имеющих опыта на этой работе.

Хронометражные наблюдения показали, что высокую производительность труда и лучшее качество стрижки, стригали высокой квалификации добивались путем захвата шерсти почти в полную ширину гребенки и наиболее длинных проходов. Все проходы машинки выполнялись без большого усилия, с меньшими затратами физических сил. Неправильное прижатие ножа – одна из самых главных причин плохой стрижки. Если нажим очень легкий, то шерсть не срезается, а зацепляется между зубьями гребенки и ножа, овце причиняется боль, шерсть состригается некачественно. При сильном нажатии ножа машинка перегревается, твердость ножа и гребенки снижается, после заточки нож недолго сохраняет остроту.

Между тем, стригаль высокой квалификации снимает почти целиком без уступов и оставления шерсти на овцах. В данном случае сохраняется вся длина шерсти. Уменьшение длины шерсти очень распространенный дефект стрижки, который искусственно укорачивает длину. При стрижке на высоком срезе шерсть сильно

укорачивается и, тем самым, снижается одно из ценных её свойств – длина. Если, например, тонкая шерсть длиной 8 см., то при хорошей стрижке (не выше 0,5 см от кожи) длина волокон будет равна 7,5 см и такая шерсть относится к 1-ому классу. Но если шерсть состригли на высоте 1,5…2 см, то длина её уменьшается до 6 см и такое руно будет отнесено ко 2-ому классу.

Наблюдения показали, что происходит в том случае, когда первый проход машинкой делают на высоком срезе, а второй – близко к коже животного. В результате второго прохода получается сечка шерсти и, как сказано выше, длиной 1…2 см. Стригаль низкой квалификации, оставляя на овце не остриженные участки шерсти, напоминающие борозды вспаханного поля, старается устранить этот недостаток и состригает повторно. Это не только полностью испорченное волокно, которое нельзя использовать для выработки шерстяных изделий, но и при попадании в руно от подстрижки нельзя полностью освободиться от её первичной обработки на предприятиях промышленности. Даже при многократном перечесывании шерсти на гребнечесальных машинках, перестрига остается в пряже и короткие волокна, закатываясь в шарики, выступают на поверхности камвольной ткани и тем самым портят его внешний вид и добротность.

Такая короткая шерсть не может быть использована текстильной промышленностью. Следовательно, потери шерсти в виде перестриги и подстрижки в период стрижки в хозяйствах, разводящих кыргызскую тонкорунную породу овец с поголовьем 1,0 тыс. голов, при низкой квалификации стригалей, составляет - 110,9 кг.

Хронометражные наблюдения показали, что для того чтобы остричь овцу с настригом 3…3,5 кг шерсти, стригаль высокой квалификации умело ведет машинку по телу животного и затрачивает на стрижку в среднем 2,6…3,0 минут и делает 60…70 проходов. Путем эксперимента установлено, что на стрижку 1 кг тонкорунной шерсти затрачивается от 1,5 до 2,5 минут. Если принять в расчет среднюю производительность стригаля низкой квалификации 25 овец за рабочий день, то, чтобы остричь овец 1000 голов, потребуется 40 дней. Если же это поголовье будет стричь стригаль высокой квалификации, то потребуется 18 дней. При этом не трудно будет подсчитать, какое количество рабочих будет высвобождено и использовано в других отраслях.

Кроме повышения производительности труда работа высококвалифицированного стригаля позволяет увеличить настриг шерсти благодаря более, низкому и равномерному, без сечки шерсти и недостриженной шерсти на овце. В результате низкого и равномерного среза шерсти (не более 0,5…0,6 см) настриг с каждой овцы повышается на 5…7%.

Согласно технологии стрижки каждый стригаль должен стремиться равномерно, прижимать режущую пару стригальной машинки как можно ближе и параллельно к поверхности тела животного. Однако, это требование не всегда выполняется, и в основном, зависит от мастерства и опыта стригаля. Для установления данного фактора нами обследовано качество работы стригалей различной квалификации в хозяйствах республики (табл.2.). Для исследования подбирали три группы по три стригаля: высокой, средней и низкой квалификации. В течение трех дней велись хронометражные наблюдения за работой стригалей, при этом учитывалась их сменная выработка, количество перестриженной и не достриженной шерсти, число разорванных рун, а также подсчет порезов кожи. Стригали работали в одинаковых условиях: стригли одну и ту же половозрастную группу овец одинаковыми машинками и режущими парами.

Для определения количества перестрига у стригалей бралось только что остриженное руно. От руна тщательно отделяли все кусочки перестриженной шерсти на

классировоч-ном столе и взвешивали. Как видно из приведенных в таблице данных стригали высокой квалификации при стрижке овец обычными режущими парами в среднем в день остригали по55 овец и в тоже время допускали сечку до 10,2 г., оставляли недостриженной шерсти на овце - 27,6 г., стригали средней и низкой квалификации соответственно по 25, 54,6 и 31,6, 81,8 г. Таким образом, общие потери шерсти в среднем на одно руно составляют у стригаля высокой квалификации 37,8, средней - 79,6 и низкой - 113,4 г.

Таблица 2.

Потери шерсти стригалями разной квалификации

Квалификация стригалей	Всего острижено, кг	Настрижено шерсти, кг	В среднем на овцу		Общие потери шерсти, г	Всего потери, кг.
			Допущено перестрига, г	Недострижено шерсти. г		
Высокая	495	18,3	10,2	27,6	37,8	18,7
Средняя	312	11,5	25,0	54,6	79,6	24,8
Низкая	198	7,2	31,6	81,8	113,4	22,4

Как правило, стригали высокой квалификации хорошо управляют овцой во время работы. Положение овцы в соответствии с ходом стрижки непрерывно меняется – это имеет решающее значение. Важно, чтобы каждое положение овцы позволяло свободно делать проходы машинкой, и чтобы кожа животного не собиралась складками и не затруд-няла работу. Стригаль высокой квалификации, чемпион союзной и республиканских конкурсов по стрижке овец И. Байрамов считает: «Стригаль должен стричь овцу с наименьшим количеством проходов машинкой». Сокращение числа проходов, лучшие стригали добиваются путем захвата шерсти на полную ширину гребенки и возможно наиболее длинных проходов. Все проходы машинкой должны выполняться без большого усилия, излишнее напряжение преждевременно утомляет стригаля. Стригаль должен заботиться не о том, чтобы все движения машинкой были внешне красивыми, а стремить-ся к тому, чтобы любой проход был выполнен с меньшими затратами физических сил.

Выводы. Предварительная подготовка овец к основной стрижке дает возможность улучшить качество стрижки, при этом повышение упитанности овец и живого веса, является одним из главных факторов, влияющих на улучшение качество производимой шерсти и увеличение дохода от ее реализации. Кроме повышения производительности труда, работа высококвалифицированного стригаля позволяет увеличить настриг шерсти благодаря более низкому и равномерному среза, без сечки и недостриженной шерсти на овце. В результате низкого и равномерного среза шерсти (не более 0,5…0,6 см) настриг с каждой овцы повышается на 5…7%.

Список литературы:

1. Абдуллаев М.А., Сабденов К.С., Сейдалиев Б.С. Технология и механизация овцеводства. – Алматы: «Бастау». 2007. – 176 с.

2. Назаров С.О. Новое в стрижке овец – Бишкек: КыргНИИНТИ, 1991. – 58

3. Отчеты отдела животноводства Министерства сельского и водного хозяйства Кыргызской Республики. 2010-2015 гг.

4. Производство овцеводческой продукции: Справочник /Т. К. Бурдуковская, А.З. Гребенюк, А.А. Даниелян и др. – М.: Росагропромиздат, 1989. – 285 с.

ФАКТОРЫ ВЛИЯЮЩИЕ НА КАЧЕСТВО ШЕРСТИ ОВЕЦ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА СТРИГАЛЕЙ

Резюме: Повышение качество шерсти овец и увеличение производительности труда стригалей зависят от предварительной подготовки овец к стрижке и квалификации стригалей

КОЙДУН ЖҮНҮНҮН САПАТЫНА ЖАНА КЫРКЫНЧЫЛАРДЫН ӨНДҮРҮМДҮҮЛҮГҮНӨ ТААСИР ЭТҮҮЧҮ ФАКТОРЛОР

Корутунду: Кыркылган жүндүн сапаты жана кыркынчылардын өндүрүмдүүлүгүнүн жогорулашы – койлорду кыркынга алдын-ала даярдоого жана кыркынчылардын даражасына жараша болот.

FACTORS AFFECTING ON THE QUALITY WOOL SHEEP AND PRODUCTIVITY OF SHEARERS

Summary: Improving the quality of sheep wool and increase productivity of shearers depend on the pre-treatment to the sheep shearing and qualifications of shearers

Сведение об авторе:
Фамилия, имя, отчество – Назаров Садык Омурбекович;
Ученая степень – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;
Место работы – Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина;
Должность – доцент кафедры «Механизация сельского хозяйства»;
Почтовый адрес места работы – 720005, г. Бишек, ул. Медерова, 68;
Контактный телефон – 0700-83-83-03, 0773-199-171;
E-mail: n.sadyk53@mail.ru.

УДК: 636.02(575.2)

Самыкбаев.А.К., Деркембаев С.М.

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И.Скрябина

ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ НОВЫХ ГЕНОТИПОВ ЖИВОТНЫХ АЛАТАУСКОЙ И АУЛИЭАТИНСКИХ ПОРОДЫ

Аннотация: *В проведенных научных исследованиях были изучены промеры статей тела алатау-голштинских и аулиэатинско-голштинских помесей, установлено заметное изменение основных промеров новых генотипов животных.*

Ключевые слова: *Генотипы, порода, конституция, промеры, лактация, помеси, глубина груди, ширина груди, косая длина туловища.*

Ачкыч сөздөр: *Генотиптер. порода, конституция, чендер, сүт кунарлуулугу. аргындаштыруу, көкүрөк тереңдиги, көкүрөк туурасы, денесинин туурасынан узундугу.*

Keywords: *Genotypes, breed, constitution, measurements, lactation, hybrids, chest depth, chest width, length of the body.*

Введение. По описаниям А.С. Всяких, А.З. Квитко и других (1968): Животные алатауской породы в основном бурой масти, которую они унаследовали от швицкого скота, имеют крепкую конституцию, хорошо развитую мускулатуру, крепкий костяк.

Туловище длинное, округлой формы, линия спины ровная, крестец несколько приподнять. Грудь глубокая и широкая. Ноги крепкие с хорошо развитыми, прочными копытами. Коровы обычно приземистые, вместе с тем туловище у них округлой формы, с большим обхватом груди.

Изучение голштинизированного типа коров показало, он обладает способностью уклоняться в сторону большей молочности. Чем выше степень участия голштино-фризской породы в помесях, тем лучше проявляются ее молочные формы.

Материалы и результаты исследований. Телосложение новых голштинизированных животных в различных хозяйствах по общему типу сходное, но варьирует по развитию отдельных статей, в зависимости от доли крови голштино-фризской породы скота, условий выращивания и кормления. Основные промеры голштинизированных коров 3 поколения в аспекте лактации приведены в таблице №1.

Анализ промеров статей тела коров голштинизированного типа черно-пестрого скота позволил установить, что заметное увеличение размеров высоты наблюдается от 1 к 2 лактации. Увеличение высоты от 2 к 3 лактации менее заметно. Это показывает, что в основном развитие животного наблюдается до лактирования.

Таблица 1.

Экстерьерная характеристика алатауских и алатау-голштинских коров

Показатели Промеры, см	Генотип		Разница
	Алатауский молочно-мясной ч/п (по А.К. Кыдырмаеву Д. Дуйшекееву) n=220	Алатау-голштинский III поколение, n=34	
Высота в холке	128,0	129,1	+1,1
Высота в крестце	135,0	134,2	-0,8
Глубина груди	68,0	69,4	+1,4
Ширина груди	43,0	45,1	+2,1
Обхват груди	190,0	192,3	+2,3
Косая длина туловища	150,0	154,1	+4,1
Обхват пясти	19,0	19,2	+0,2
Индексы %			
Растянутости	117,2	119,4	+2,4
Костисости	14,8	14,8	+0,01

Аналогичная закономерность наблюдается и по промерам длины статей. По промерам ширины и глубины наблюдается другая закономерность, когда максимальные размеры статей установлены по 2 лактации. По 3 лактации они несколько меньше. По – видимо у культурных скороспелых пород завершается к 2 лактации. К 3 лактации происходит незначительное увеличение живой массы, и следовательно увеличение удоя.

За период преобразования алатуского молочно-мясного скота в алатау-голштинский генотип произошли изменения по косой длине туловища, по высоте в холке, глубине и ширине груди, ее обхвату за лопатками. Но крестец стал ниже, то есть выровнялась линия верха.

В результате скрещивания аулиэатинских коров с быками голштино-фризской породы в Таласской области сложился генотип аулиэатино-голштинского скота, который можно охарактеризовать как новый молочный тип внутри аулиэатинской породы животных.

Для животных нового генотипа характерна растянутость туловища, угловатость формы и плоскореберность. Кожа тонкая, но плотная, эластичная, хорошо оттягивается, подкожная клетчатка развита слабо. На шее большое количество мелких складок.

Вымя ванно- и чашеобразное, железистое, с равномерно развитыми долями, соски средней величины, хорошо расставленные.

Брюхо объемистое, задняя треть туловища развита сильнее. Крестец длинный, плохо заполнен мускулатурой, иногда отмечается небольшая крышеобразность. Конечности крепкие, правильно поставленные.

Характеристика телосложения нового молочного типа, по данным основных промеров статей животных приведена в таблице №2.

Материалы таблицы показывают, что по всем промерам аулиэатино-голштинский генотип значительно превосходит аулиэатинскую породу.

Таблица 2.

Основные промеры статей тела коров разных генотипов в ГПЗ «Жергетал»

Генотип	Лактация	Высота в		Косая длина туловища палкой	Глубина груди лопатками	Ширина в		Обхват	
		холке	кресте			груди	маклоках	груди	пясти
Аулиэатинский ч/п	III и старше	120,6 ±0,5	127,8 ±0,5	139,0 ±0,7	61,7 ±0,4	40,1±0,4	45,3 ±0,4	169,8 ±0,5	17,7 ±0,1
Аулиэатинский, Голштинский III поколение	III и старше	125,1 ±0,9	130,7 ±0,8	152,1 ±0,4	67,3 ±0,5	42,2 ±0,6	50,8 ±0,2	184,2 ±07	18,4 ±0,17
Разница		+4,5	+2,9	+13,1	+2,1	+5,6	+5,5	+14,4	+0,7

Материалы таблицы показывают, что по всем промерам аулиэатино-голштинский генотип значительно превосходит аулиэатинскую породу.

Исходя из данных таблицы 2 видно, что туловище нового генотипа скота более выровнено по сравнению со старым типом аулиэатинского скота. Одновременно увеличились все промеры.

Выводы:

В результате скрещивания алатуских и аулиэатинских коров с быками голштино-фризской породы в Кыргызской Республике сложился новый генотип алатау-голштинского и аулиэатино-голштинского скота

Список использованной литературы

1. *Квтико А.З, Самыкбаев А.К.* Этапы эволюции и практика скотоводства Киргизии. Ф.: Кыргызстан,1981.
2. *Благов В.И., Быковченко Ю.Г. А.К.* Аулиэатинская порода крупного рогатого скота и пути её совершенствования-Ф. Кыргызстан.1981.-с.91-96.
3. *Самыкбаев А.К.* Особенности телосложения новых генотипов. Вестник КАУ Бишкек, 2004. вып.1. с. 111-113.

АЛАТОО ЖАНА ОЛУЯАТА АРГЫНДАРЫНДАРЫНДАГЫ МАЛДЫН ЖАҢЫ ГЕНОТИПТЕРИНИН ТУЛКУЛАРЫ

Аннотация: Аткарылган илим изилдөө иштеринде алатоо-голштин жана олуяата-голштин аргындарынын тулкуларынын чендери изилденип, негизги чендеринде жаныбарлардын жаңы генотитеринин өзгөрүүлөрү байкалгандыгы келтирилген.

BUILD NEW GENOTYPES ALATAU AND AULIEATINSKIH BREED ANIMALS

Annotation: In research were examined body measurements Alatau-Holstein and crossbred Holstein-aulieata, found a marked change in the basic measurements of new genotypes.

Сведения об авторах:

Фамилия, имя, отчество – Самыкбаев Аманбай Калканович
Ученая степень – доктор сельскохозяйственных наук, и.о профессора
Место работы – Кыргызский национальный аграрный университет им. К.ИСкрябина
Должность – декан факультета
Почтовый адрес места работы – 720005, г. Бишкек, ул. Медерова, 68
Контактные телефоны (служебный, домашний, мобильный), факс, e-mail – Телефоны: +996 312 59-54-23, Факс: +996 312 54-05-45, E-mail: samykbaev_aman@mail.ru

Фамилия, имя, отчество – Деркембаев Совет Мусаевич
Ученая степень – доктор сельскохозяйственных наук, и.о профессора
Место работы – Кыргызский национальный аграрный университет им. К.ИСкрябина
Должность – декан факультета
Почтовый адрес места работы – 720005, г. Бишкек, ул. Медерова, 68
Контактные телефоны (служебный, домашний, мобильный), факс, e-mail – Телефоны: +996 312 54-52-63, Факс: +996 312 54-05-45, E-mail: sovet.derkenbaev@mail.ru

Рецензент: доктор с-х наук, профессор Абдыкеримов А.А.

РАЗДЕЛ 4. АГРОНОМИЯ, ЛЕСОВОДСТВО И ЭКОЛОГИЯ

УДК 633.88/393.58

Омурова Кенже

Нарын мамлекеттик университети, Нарын ш.

БИЙИК ТООЛУУ ИЧКИ ТЯНШАНДАГЫ ӨСҮМДҮКТӨР РЕСУРСТАРЫНА ЭТНОБОТАНИКАЛЫК ИЗИЛДӨӨЛӨР (КАРАТАЛ-ЖАПЫРЫК МАМЛЕКЕТТИК КОРУГУНУН МИСАЛЫНДА)

Аннотация: *Бийик тоолуу Ички Тяншандагы (Нарын обулусу) жапайы өскөн дары-дармек өсүмдүктөрдү өзүбүздүн улуттук байлык катары карап, алардын таралышы жана ошол жерде жашаган элдерибиздин салттуу билимдеринде пайдаланышы жөнүндө айтылат. Ошондой эле бийик тоолуу Каратал-Жапырык коругундагы кезиккен дары өсүмдүктөрдүн азыркы кездеги абалы жана алгачкы этноботаникалык изилдөөлөр туралуу баяндалат.*

Негизги сөздөр: *салттуу билимдер, дары-дармек өсүмдүктөр, татаал гүлдүүлөр, кадимки танацетум, шыбак, карындыз, өгөй-эне.*

Ключевые слова*: традиционные знания, лекарственные растения, сложноцветные, пижма, полынь, девясил, мать-и-мачеха.*

Keywords: *traditional knowledge, medicinal plants, Asteraceae, Tanacetum, Artemisia, Inula, Tussilago.*

Кыргызстандын бийик тоолуу аймактарындай эле Ички Тяншанда чөл жана жарым чөл, ар түрлүү тоолуу талаалар, шалбаалар, токой, арча токойлору кеңири таралган. Ал эми бийик тоолуу Каратал-Жапырык мамлекеттик коругунда ондогон өсүмдүктүүлүктүн таралышы менен жалпы жонунан алганда 40 тан ашык чоң урууну камтыган 400 дөн ашуун өсүмдүктүн түрлөрү кездешет. Алардын ичинен биздин байкоолорубуз боюнча 50 дөн ашык дары-дармек өсүмдүктөрдүн түрлөрү аныкталган.

Бул макалада биз сөз кыла турган ушул региондо таралган дары өсүмдүктөрү боюнча биздин ата-бабаларыбыз байыркы убактан бери өзүлөрүнүн ооруларын айыктырыш үчүн жаратылыштын берген белектерин алардын туруктуу жерлеринен эле колдонуп келишкендиктен дары өсүмдүктөрү аябагандай чоң мааниге ээ болуп келген. Демек, элибизде өсүмдүктөр ресурстары өлкөнүн экономикасында жана салттуу билимдеринде маанилүү роль ойнойт. Ошондуктан Кыргыз Республикасынын «Салттуу билимдерди коргоо» мыйзамы 2007 жылы каттоодон өткөн. Бул мыйзам кыргыз элинин салттуу билимдеринин укуктук, экономикалык жана социалдык кепилдиктерин бекемдөө менен элибиздин энчиси болгон генетикалык ресурстарды пайдалануу менен салттуу билимдерибизди колдонууга шарт түзүлүшүн көзөмөлдөйт.

Жогоруда аталган мыйзамга ылайык, Кыргыз Республикасында өсүмдүктөрдү коргоонун атайын «Кыргыз Республикасынын Кызыл китеби» кээ бир толуктоолор жана тактоолор менен 2006 жылы басылып чыккан.

Кыргызстандын өсүмдүктөр дүйнөсүн коргоо максатында мамлекет тарабынан «Өсүмдүктөр дүйнөсүн коргоонун жана пайдалануу» тууралуу КР мыйзамы (2007 ж.№21); өзгөчө корголуучу жаратылыш аймактары жана андагы өсүмдүктөрдү коргоо боюнча «Өзгөчө корголуучу жаратылыш аймактарын коргоо» 2012ж.№132); «Дары өсүмдүктөрдү жыйноонун эрежелери жана уруксат берилген ченемдери» 2008 ж. №01-13/112) жана башка бир катар мыйзамдар, нормативдик-укуктук актылар, токтомдор

иштелип чыккан. Жергиликтүү элдин укуктарына, улуттук маданий мурастарды коргоого байланышкан бир катар чечимдер ишке кирди. Азыркы мезгилде салттуу билимдер жаатында атайын изилдөөлөр жүргүзүлүп, ар кандай эл аралык жыйындар, семинар, конференциялар өткөрүлүп, көптөгөн илимий эмгектер жарыяланып келүүдө. Бирок азыркы мезгилде бул чектөөлөр аткарылбай жатканына күбө болуп келебиз. Ал эми биздин ата-бабларыбыз мындай мыйзамдарсыз эле табыятка аяр мамиле жасап, жаратылыш байлыктарын, анын ичинде өсүмдүктүрдү керектүү өлчөмдө гана алышып, сактап, укумдан-тукумга өткөрүп келишкен.

Этноботаникага салым кошушкан жана өсүмдүктөрдөн түрдүү заттарды алуу жана алардын касиеттери боюнча бир канча эмгектерди жаратышкан кыргыз окумуштуулары А.А.Алтымышев, А.А.Алдашев, М.М.Ботбаева жана башкаларды атап кетсек болот. Азыркы тапта Кыргыз улуттук агрардык университетинин Биомаданий ар түрдүүлүк борборунун демилгеси менен, Кристенсен фондунун колдоосу аркылуу Кыргыз элинин салттуу билимдери жөнүндө ошону менен катар этноботаникалык изилдөөлөр боюнча көптөгөн эмгектерди жаратышты (Айтматов, Ботаканова, Содомбеков ж.б.,2010, 2013 ;Содомбеков ж.б.,2010; Долонова ж.б.,2014)

Бүгүнкү кезде этноботаникалык изилдөөлөр ыкчам өнүгүп, дүйнөдөгү илимий чөйрөлөрдүн өкүлдөрүнүн чоң кызыгуусун туудуруда, бирок биздин өлкөбүздө мындай изилдөөлөр жайырак жүрүп жатканын мойнубузга алышыбыз керек. Азыркы убакта Кыргызстанда өскөн 200 дөн ашык дары өсүмдүктөр жазылып чыккан (Никитина,1962), бирок көп сандаган өсүмдүктөр толугу менен изилденип бүтө элек, башкача айтканда аларды медицинада колдонууга толугу менен тактала элек. Ошондуктан дарычылык сапаттарды алып жүргөн өсүмдүктөрдү идентификациялоо үчүн сөзсүз түрдө кошумча изилдөөлөрдү жүргүзүү зарыл,же болбосо илимий көз караш менен алып караганда алардын фармакологиялык таасирин аныктап чыгуу.

Бийик тоолу Нарын аймагында жашаган кыргыздардын да жашоо тиричилиги өсүмдүктөр менен тыгыз байланышта болуп келген. Айрыкча тамак –аш катары ит мурунду, аткулакты, жалбызды, каакымды, эрменди, өгөй энени жана башка көптөгөн өсүмдүктөрдү колдонуп келишкен жана ар кандай дарттардан арылыш үчүн пайдаланышкан.

Нарын облусундагы Каратал-Жапырык мамлекеттик коругунда биздин кийинки этноботаникалык изилдөөлөрдүн негизинде жергиликтүү калк 19 дан ашык өсүмдүктөрдүн тукумундагы 40 тан ашык дары-дармек өсүмдүктөрдүн түрүн өзүлөрүнүн күнүмдүк жашоодогу турмушунда колдонуп келишкен. Алардын кээ бир перспективдүү жергиликтүү калк көбүрөөк пайдаланып келе жатышкан жана эң көп таралган татаал гүлдүүлөр тукумундагы дары-дармек өсүмдүктөрүнө токтоло кетелик.

Татаал гүлдүүлөр **(Asteraceae**) тукумундагы **кадимки танацетум (Tanacetum vulgare L**.) коруктун дээрлик көптөгөн бөлүктөрүндө Көк-Бел, Сай-Ачык, Кара-Жылга, Желе-Карагай, Жазы-Карагай жана башка чөптүү беттерде, шалбалуу, бадалдуу, карагайлуу токойлордо кеңири таралган. Фармакопеялык дары өсүмдүгү. Узун, жыгачтанган тамыр сабактуу, көп жылдык чөп өсүмдүгү. Сабагы көп санда,тик болуп өсөт, бийиктиги 50-150 см,жогорку бөлүгү бутактуу. Июль-сентябрь айларында гүлдөп мөмө берет. Бул өсүмдүктүн гүл тобун глист (курт) түшүрүүчү, жел айдоочу, өт айдоочу жана жарат айыктыруучу каражат катары колдонушкан. Орустардын элдик медицинасында гүл тобунун тундурмасын табитти ачууга, өттүн жана тердин бөлүнүп чыгуусун жогорулатууга, жүрөктүн кагышын жайлатууга, кан басымды жогорулатууга колдонушат. Гүл тобунун тундурмасын тери рагын дарылоо үчүн колдонушат. Өсүмдүктүн тундурмасы боюнда бар аялдарга сунушталбайт (Алтымышев,1991).

Жалбыректарында жана гүл тобунда эфир майлары, флавоноиддер, ийлөөчү заттар, ачуу заттар жана алкалоиддер бар (Халматов ж.б.,1984; Акопов,1990).

Бийик карындыз (Inula helenium) коруктун Каратал суусу куюлган Көк-Бел деген аймакта, Көл-Төр суусунун жээктеринде кездешет. Тамыр сабагы жыпар жыттуу, калың, көп жылдык чөп өсүмдүгү.Бийиктиги 100-200 см.жетип сабактары тик, ак-түктүү. Июль-август айларында гүлдөп, август-сентябрь айларында мөмө берет. Карындыздын бал менен болгон аралашмасын какырык чыгарууда колдонушкан. Элдик дарыгерчиликте кайнатылган тамырынын тундурмасы жана жанчылганы өпкөгө суук тийгенде, боорду тазалоочу каражат катары, бөйрөк, табарсыктын ооруларын айыктырган жана ириңдеген тери жараттарын, тери ооруларын дарылоодо колдонушкан. Суу тундурмасын же болбосо май түрүндө саргартта жана котурда колдонушкан. Өсүмдүктүн жер астындагы бөлүгү курамына –эфир майларын, 44% га чейин инулинди, канттарды, боечу заттарды, чайырды, алкалоиддерди, уксус жана бензой кычкылдарын кармайт. Өсүмдүктүн жер үстүндөгү бөлүгүндө алкалоиддер, эфир майлары, алантопикрин жана фолие кычкылдары кармалат (Халматов ж.б., 1984; Акопов,1990).

Эрмен шыбак (Artemisia absinthium L.) мамлекеттик коруктун дээрилик көпчүлүк жерлеринде Сай-Ачык, Ача-Таш, Көл-Төр, Коржой, Каратал ж.б. кездешишет. Кыска өзөк тамырлуу, көп жылдык чөп өсүмдүгү. Өсүмдүктүн баардык бөлүгү, жада калса жабышып турган кыска түкчөлөрүнөн бери бозомтук-күмүш түстө, өзгөчө жыты бар бийиктиги 1,5 м. Июль-август айларында гүлдөйт, август-сентябрь айларында мөмө берет. Жалбырагы тамак сиңдирүүнү жакшыртуу үчүн, боор ооруганда, ичеги курттарды, айрыкча чүчөк болгондо колдонушкан. Жергиликтүү калк гүлдөө мезгилинде жыйналып алынган жалбыректарынын маңызын, же болбосо гүл чыгаруучу жогорку бөлүгүн аш казандын бузулуусун дарылоо үчүн, желди айдоочу каражат катары, уйку качканда, өт, калтыратма, безгек, ичегинин жара ооруларында жара айыктыруучу каражат катары колдонушкан. Чөптөрү эфир майларын кармайт (0,17- 2%), алардын курамына лактондор, флаваноиддер, ийлөөчү заттар, органикалык кычкылдар, С витамини жана каротин кирет (Халматов ж.б.,1984).

Кадимки өгөй- эне (Tussilago farfara L) Жайылып өсүүчү тамыр сабактуу, көп жылдык чөп өсүмдүгү. Каратал-Жапырык коругунда көпчүлүк санда Каратал, Көл-Төр, Ача-Таш сууларынын жээктеринде кеңири таралган. Кыргызстандын флорасынын ичинен эң эле эрте гүлдөй турган өсүмдүк. Гүлдүү сабактарынын узундугу 7-50 см,кебез сымал түктүү, кезектешип жайгашкан майда жан жалбыректары менен. Өсүмдүк жалбырак пайда болгучакты гүлдөйт. Май – сентябрь айларында гүлдөп, июнь-октябрь айларында мөмө берет. Жалбырак тундурмасы жана маңызы бронхи астмасында какырык түшүрүүчү жана жеңилдетүүчү каражат катары жана сары суу ооруларында сийдик айдоочу, кургак учукта, безгекте, тер айдоочу каражат катары колдонушкан. Жалбырагынын жаңы ширеси таноонун бүтүүсүн, сасык тумоону жоготкон. Жалбырагында ачуу гликозиддер, каротиноиддер, алкалоиддер, флавондоиддер, кумариндер, сапониндер, инулин жана С витамини кармалат (Ходжиматов,1989).

Демек, бул макалада илгерки элибиздин салттарында колдонуп келишкен жана азыркы кезде дагы кеңири колдонулган татаал гүлдүүлөрдүн тукумундагы кээ бир дары-дармек өсүмдүктөрүнүн айрымдарына эле кыскача баяндама бердик. Элибиздин салттуу билимдеринде колдонуп келген көптөгөн башка тукумдагы өсүмдүктөрүбүзгө дагы эле кийинки изилдөөлөрүбүздө кененирээк токтолуп кетмекчибиз.

Пайдаланылган адабияттар

1. Акопов И.Э. Важнейшие отечественные лекарственные растения и их применение. Медицина, Ташкент, 1990.

2. Айтматов М.А., Ботоканова Г.Т., Содомбеков И., ж.б., Кыргыз элинин уюткулуу сырлары. Өсүмдүктөр дүйнөсү. 2 басылышы. -Бишкек.: Кут-Бер,2013.-132 б.

3..Алтымышев А.А. Природные целебные средства. 2 изд. Кыргызстан, Бишкек, 1991.

4. Долонова Г.М. Жаратылыш тартуулаган дары өсүмдүктөр. Вестник ОГПИ,№2,2014, 192-195 б.

5. Никитина Е.В. Флора и растительность пастбиш и сенокосов хребта Киргизской Ала-Тоо. Изд.АН Кирг.ССР, Фрунзе, 1962.

6. Содомбеков И.С., ж.б., Ата-бабалардын салттарында колдонулган дары-дармек өсүмдүктөрү. КУАУ жарчысы №2 (18), 2010, 57-60 б.

7. Халматов Х.Х. Основные лекарственные растения Средней Азии. Медицина. Ташкент, 1984.

8. Ходжиматов М. Дикорастушие лекарственные растения Таджикстана. Главная научная редакция Таджикской Советской энциклопедии, Душанбе. -1989г.

ЭТНОБОТАНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НА РЕСУРСЫ РАСТЕНИЙ ВЫСОКОГОРНОГО ВНУТРЕННЕГО ТЯНЬШАНЯ (НА ПРИМЕРЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАПОВЕДНИКА КАРАТАЛ-ЖАПЫРЫК)

Резюме: В работе рассматривается произрастаюуие в естественных условиях лекарственные растения как национальное богатства страны в высокогорьях Внутреннего Тянь-Шаня (Нарынская обл.), их распространение и использования в традиционных знаниях местных населений. А также современное состояния встречаюуиеся лекарственных растений в высокогорного государственного заповедника Каратал-Жапырык и впервые дается этноботанические исследования.

ETHNOBOTANICAL RESEARCH ON INTERNAL RESOURCES PLANTS HIGHLAND TIANSHAN (ON THE EXAMPLE OF THE STATE RESERVE KARATAL-ZHAPYRYK)

Resume: this paper considers growing in the wild medicinal plants as national wealth in the highlands of the Inner Tien-Shan (Naryn region), dissemination and use of traditional knowledge of local populations. And the current state of medicinal plants occurring in the Alpine of the state nature reserve Karatal-Zhapyryk and given for the first time ethnobotanical research.

Жеке пикирин берген: Содомбеков Ишенбай Содомбекович - биология илимдеринин доктору, профессор., К.И.Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университетинин токойчулук жана мөмө-жемиш өстүрүүчүлүк кафедрасынын башчысы.

УДК 688.66

Долонова Г.М.

Ж. Мырсабеков атындагы Ош Гуманитардык педагогикалык институту, Ош ш.

АЛАЙ ӨРӨӨНҮНДӨГҮ КЭЭ БИР ДАРЫ-ДАРМЕК ӨСҮМДҮКТӨРҮНҮН КОРЛОРУ ЖӨНҮНДӨ МААЛЫМАТТАР

Аннотация: *Кыргызстандын аймагындагы өсүмдүктөр сыяктуу эле бардык тилкелерде жана ар кандай бийиктикте өскөн дары-дармек өсүмдүктөр Алай өрөөнүндө да кезигишип баалуулугу жана ар түрдүүлүгү менен айрымаланышат.*

Бул иште изилденген региондогу кээ бир дары-дармек өсүмдүктөрүнүн кору боюнча маалыматтар келтирилген.

Негизги сөздөр*: дары-дармек өсүмдүктөр, корлору, өсүмдүктөрдү пайдалануу.*

Ключевые слова*: лекарственные растения, запасы, использования растений.*

Key words: *medicinal plants, stockpiles, use of plants.*

Түштүк Кыргызстандын айрыкча Алай өрөөнүндөгү жергиликтүү калктын көп жылдан бери өзүлөрүнүн пайдалары үчүн колдонуп келген көптөгөн дары-дармек өсүмдүктөрүнүн корлору азайып кеткени азыркы мезгилде дагы байкалууда.

Эл пайдаланган өсүмдүктөрдү аныктоо үчүн биз ар бир эксперименттер чыккан мезгилде изилдөөлөрдү (сурамжылоо, анкеталык, ж.б. адисттердин жардамы менен жүргүзүлдү. Ошонун натыйжасында ондогон өсүмдүктөр боюнча түрдүү маалыматтар жыйналды. Керектүү дары өсүмдүктөрдүн табигый корун аныктоодо «Методика определения запасов лекарственных растений» көрсөтмөсү боюнча жана бүткүл орусиялык дары-дармек жана ароматикалык өсүмдүктөр институтунун кызматкерлери тарабынан иштелип чыккан жалпы колдонулуп жүргөн методикалык көрсөтмөнүн негизинде аныкталынды. [3].

Азыркы мезгилде Алайдын өрөөнүнүн флорасы ар кандай адабияттык маалыматтардын негизинде болжол менен 2500 ашык гүлдүү өсүмдүктөр катталып, 390 тукумдан жана 95 тей урууну камтыйт. Булардын ичинен болгону 1,3 % ды дарак өсүмдүктөрү, 11 % бадал жана жарым бадалдар түзүшүп, өсүмдүктөрдүн 77,6 % негизги бөлүгүн көп жылдык чөп өсүмдүктөрү түзүшөт (56).

Өрөөндүн флорасынын курамындагы сейрек кезиккен жана эндемикалык түрлөрүнүн 20 га жакыны жоголуп бара жатканы байкалууда. Ар кайсы жылдардагы геоботаниктердин жана флористердин изилдөөлөрүнүн аркасында Алай тоо кыркаларында өсүмдүктүүлүктөр катмары 11 типтен, 35 формациядан жана 55 ассоциациядан бөлүнгөнү аныкталган. Алай өрөөнү өзүнө мүнөздүү болгон жаратылыш шарттарына жараша өсүмдүктүүлүктүн жергиликтүү формалары пайда болгон. Ошондуктан өсүмдүктүүлүк аралаш мүнөзгө ээ, башкача айтканда нымдуулукту сүйгөн шалбалуу жана шалбалуу-талаа өсүмдүктүүлүктөрүнүн мезофилдик формалары Кыргызстандын бореалдык (түндүк) флорасына окшоштугу ал эми ксерофиттик (кургакка чыдамдуу) түрлөрү түштүктөгү тоолуу өлкөлөрдүн өсүмдүктүүлүгүнө окшоштугу байкалган [1,4].

Биздин жүргүзгөн изилдөөлөр-байкоолорубуздун натыйжасында дары дармек өсүмдүктөрдүн 70 тен ашык түрү кездешкени аныкталды. Пайдалуу өсүмдүктөрдүн түрлөрү түштүк экспозициядагы тоо беттеринде ариддик типтеги, түндүк тарабында-

субгумиддик, ал эми чыгыш жана батыш тараптарында –аралаш тибиндеги ландшафтар жайланышкан. Көпчүлүк изилденген жерлерде негизинен сары чай чөп (Hypericum perforatum L.) менен түктүү каз таңдайды (Achilea setacca.L) дайыма кезиктирүүгө болот. Алай регионунун арыктардын суу жээктериндеги көпчүлүк жерлеринде 10 дон ашык пайдалуу өсүмдүктөрдүн түрлөрүн кезиктирүүгө болот. Алардын ичинен эң маанилүүсү болуп кадимки чычырканак (Hippophae rhamnoides) эсептелинет. Популяциясынын тыгыздыгы жогору (70-80%), оорулардан жана зыянкечтерден жабыркаган мөмөлөрү байкалган жок.

Шалбаалуу талааларда жана шалбаалуу тоо тилкелеринде сары чай чөп менен (Hypericum perforatum) бирге кадимки көк чай чөп (Origanum vulgare) таралган. Булар менен бирдикте көпчүлүк кургак беттерде көкөмерен (*Ziziphora clinopodioides*), ошондой эле жарлуу жерлерде өзөндөрдүн жана булактардын жээктеринде түксүз кызыл мыя (*Glycyrrhiza glabra* L.), бийик карындыз (Inula helenium L.) жана (Galium verum) таралган. Өрөөндүн түштүк беттеринде булар менен бирге Сонгор долоносун (Ggataegus songorica C.Koch.) кезиктирүүгө болот.

Тоо беттеринде жана өзөндүү жерлерде жана башка көптөгөн массивдерде кеңири таралган түрлөр катары ит мурундар алардын ичинен (Rosa canina L.) жана кадимки арча (Juniperus communis), кызыл арча (Juniperus seravschanica) биргелешкен түрдө кездешишет. Тоо этектеринде жана башка өрөөндүү аймактарда чайырлар алардын ичинен (Ferula foetida (Bunge), чекенде (Ephedra equisetina) таралган. Алай өрөөнүнүн айрыкча түштүк тарабында татаал гүлдүүлөр тукумунан эрмен шыбак (Artemisia absinthium), шыралжын шыбак (A. Dracunculus), кадимки шыбак (A.vulgaris), шыпыргы шыбак (A.scoparia) жана кадимки дарчын (Cichorium intubus L.), тегерек баш ромашка (Matricaria recutita L.), кадимки коко тикен (Onopordum acathium), сойлоочу кекире (Acroptilon repens), үч бөлүктүү ит уйгак (Bidens tripartite) жана башкалар кеңири таралган

Алай өрөөнүндөгү кээ бир пайдалуу өсүмдүктөрдүн корлорунун азыркы абалын изилдөө иретинде Ош областына караштуу Араван, Ноокат жана Кара-Суу райондорунун чектешкен жериндеги аймактар камтылды [1,2,3 таб.].

Таблица1

Алай өрөөнүндөгү Ноокат районунун аймагындагы кээ бир дары-дармек өсүмдүктөрдүн кору, бийиктиги 2000-2800 м.д.д.

	Өсүмдүктөрдүн түрлөрү	**Кездешкен жерлери**	**Аянты (га)**	**Биологиялык запасы (т)**	**Даярдоого боло турган кургак салмагы (т)**
	Helichrysum tiancshanicum(L). Moench – бозунач, өчпөс гүл	Кошжан, Арча Мазар, Үч-Суу, Үч-Тал, Айры-Таш, Үңкүр, Караңгы жылга, Күндөлүк ж.б., аймактардагы ар кандай өсүмдүүлүктөгү коомдоштуктар	30,0	8,0	2,7
	Hypericum perforatum - сары чай чөп ,эшен чай.		15,0	7,0	3,5
	Mentha piperita L.- Айдама жалбыз		15,0	9,5	4,5

	Thymus marshallianus - Маршалдар кийик оту.		42,5	1,2	0,6
	Ferula foetida - чайыр		120,0	65,0	10,5

Таблица 2

Алай өрөөнүндөгү Араван районунун аймагындагы кээ бир дары-дармек өсүмдүктөрдүн кору, бийиктиги 2230-2800 м.д.д.

	Өсүмдүктөрдүн түрлөрү	**Кездешкен жерлери**	**Аянты (га)**	**Биологиялык запасы (т)**	**Даярдоого боло турган кургак салмагы (т)**
	Achillea setacca – Түстүү каз таңдай	Кызыл-Шоро, Сары-Моол, Кашка-Суу, Өйүзгү-Бел, Кош-Мойнок, Сары-Бел жана Арча-Башы-ж.б.аймактарда-гы өсүмдүктүү -лүктөр коомдоштугу	4,5	0,17	-
	Tanacetum vulgare – *Кадимки танацетум*		18,0	0,5	1,0
	Origanum vulgare – Кадимки көк чай чөп		4,5	0,5	-
	Hypericum perforatum- сары чай чөп (эшен чай).		6,5	0,25	-
	Thymus marshallianus- көкөмерен же кийик от.		29,0	9,0	3,2
	Ferula foetida - чайыр		50,0	24,5	4,5
	Ephedra equisetina – чекенде		36,0	115,0	40,0

Таблица 3

Алай өрөөнүндөгү Кара-Суу районунун аймагындагы кээ бир дары-дармек өсүмдүктөрдүн кору, бийиктиги 2000-2700 м.д.д.

	Өсмдүктөрдүн түрлөрү	**Кездешкен жерлери**	**Аянты (га)**	**Биологиялык запасы (т)**	**Даярдоого боло турган кургак салмагы (т)**
	Ephedra equisetina – чекенде	Ой-Тал, Берк-Суу ,Кайыңды, Чыты, Жиптик ж.б.аймактарда-гы	25,0	85,0	28,0
	Hypericum perforatum - сары чай чөп, эшен чай.		20,0	8,5	4,0
	Ziziphora-clinopodioides- - көкөмерен		30,0	9,7	3,0

	Thymus marshallianus Will-кийик оту	өсүмдүктүүлүк коомдоштугу	30,0	0,8	0,5
	Ferula foetida - чайыр		50,0	20,0	4,0

Азыркы мезгилдин талабына ылайык өзүбүздүн ишибизде ушул жогоруда айтылган региондордогу көбүрөк таралган кээ бир пайдалуу өсүмдүктөр жөнүндө кеп кылмакбыз. Ата – бабаларыбыз көптөгөн жылдар бою пайдаланып келе жаткан өсүмдүктөргө, азыркы убакта өндүрүшкө керектүү, фармацевтикалык өндүрүштө мааниси чоң кору мол түрүнө аныктама берилди. Ботаникалык корлорун билүү менен жана пайдалуу өсүмдүктөрдү аныктоодо жергиликтүү калктын тажырыйбасын кеңири жардам катары пайдаландык. Алай өрөөнүндөгү жапайы өскөн өсүмдүктөрдүн пайдалуу касиеттери туралуу республикабыздын илимий түрдө жарык көргөн адабияттарынан гана эмес Казакстандык, Оруссия жана башка окумуштуулардын дагы эмгектеринде кеңири маалыматтар берилген. Үч (Кара-Суу, Араван, Ноокат) райондун чектешкен жерлериндеги жашаган калктын пайдаланган өсүмдүктөрдүн түрлөрүнүн тизмесин адистерден сурамжылоо жолдору жана биз таратып берген сурак кагаздарды толтурган адамдар менен аңгемелешүү иретинде аныкталды.

Жалпысынан алганда 70 тен ашык өсүмдүктөрдүн түрлөрү боюнча маалыматтар жыйналды. Болжол менен 10 го жакын өсүмдүктөрдүн түрү так кыргызча аталыштары жана аларды пайдалануудагы маалыматтар азыраак болгондуктан башка адабияттагы маалыматтардын негизинде салыштырма иретинде берип кетүүгө аракет жасадык[2,3,5,6].

Негизинен, биз изилдеген пайдалуу өсүмдүктөрдүн ичинен (Ноокат, Араван жана Кара-Суу районундагы) эң көп таралганы : Asteracea(17 түр) же болбосо үч район боюнча 33-37% ын ээлеп, Lamiaceae -11-14% ын, ал эми башка Fabaceae, Gramineae, Rosceae жана башка тукумдагы өсүмдүктөр пайдаланылганы аныкталды. Көптөгөн пайдалуу өсүмдүктөрдү жергиликтүү калк бир нече максатта башкача айтканда дары-дармек, тамак-аш, тоют жана отун катары колдонушканы белгилүү болду жана канчалык денгээлде маанилүү экендигин айгинелеп турат.

Ушул изилденген Алай өрөөнүндөгү же үч райондун чектешкен тоолуу аймактарында 26 тукумдагы 60 тан ашык өсүмдүктөрдүн түрү боюнча маалыматтар жыйналды, булар: Asteracea – 17, Lamiaceae -12, Leguminosae -6, Rosaceae -5, Umbelliferae -5, Caryophyllaceae жана Polyganaceae -4, Liliaceae -2, Cupressaceae -2, Cruciferae – 2, Hypericaceae -1, Ephedraceae -1 жана башкалар. Пайдаланылган ушул өсүмдүктөрдүн дээрлик баардык түрлөрү дары-дармек, 23 түрү тамак-аш, 6 түрү-инсектициддүү өсүмдүктөр болуп эсептелинет. Ал эми 9 түрү отун иретинде да пайдаланылат. Жергиликтүү калк көпчүлүк өсүмдүктөрдү дары-дармек иретинде жүрөк кан-тамыр ооруларын алдын алууга, жөтөлгө, тердетүүчү, ысыкты басаңдатуучу, өзүн начар сезип турганда же суук тийгенде жана антисептикалык зат катары колдонушканы маалим болду. Пайдаланып жаткан өсүмдүктөрдүн дээрлик көпчүлүгү башкача айтканда 15 тен ашык түрү азыркы учурда илимий медицинада (Artemisia absinthium L.,Artemisia vulgaris L., Glycyrrhiza uralensis Fisch.,Helichrysum tiancshanicum (L).Moench., Origanum vulgare L., Mentha piperita L., Thymus marshallianus Will., жана башкалар колдонулуп келет. Жогоруда айтылгандай биз сурамжылаган региондордо өсүмдүктөрдүн 9 түрү (Peganum harmala, Juniperus communis, J. Seravscanica, Ferula foetida, Berberis oblonga, Hippophae rhamnoides, Caragana jubata, Lonicera semenovii, Ribes Janchiewskii отун катары катары колдонулуп жаткандыктан азыркы кезде бул өсүмдүктөр коргоолуга тийиш.

Үч райондун тургундары менен баарлашып суроо жооп алгандан кийин, биз кээ бир дары-дармек өсүмдүктөрдүн азыркы кезде дагы көбүүрөк колдонула турган түрлөрүн билдик.

Демек, биздин илимий изилдөөлөрүбүздүн негизинде түштүк Кыргызстандын Алай өрөөнүндөгү Ноокат, Араван жана Кара-Суу районду чектешкен тоолуу аймактарында өскөн ондогон пайдалуу өсүмдүктөрдүн корлору жана түрдүк курамы алгачкы жолу аныкталды: Ferula foetida биологиялык кору Ноокатта-65,0т; Араванда - 24т; Кара-Сууда-20,0т. болуп аныкталды. Аныкталган өсүмдүктөрдүн ичинен жалпы кору жагынан да, таралуу аймагынын кеңдиги жагынан да эң көбү – Ferula foetida болуп эсептелет, ал эми азыраагы болуп –Thymus marshallianus (1,2, 9,0, 0,8 т) болору аныкталды.

Колдонулган адабияттар

1. Долонова Г.М., Долотбаков А., Содомбеков И.С., Шалпыков К.Т. Сохранение и использование биоразнообразия полезных растений Памра-Алая для усиление социально-экономической основы развития региона. Вестник КНАУ им.Скрябина, №3,(25),2012.-с.266-268.

2.Дикорастушие полезные растения России.-Санкт-Петербург, 2001. 663с.

3.Крылова И.Л., Шретер А.И. Методические указания по изучению запасовдикорастуших лекарственных растений. ВИЛР. -Москва,1971.-31 с.

4.Методика определения запасов лекарственных растений.-Москва. 1986.- 50 с.

5.НосовМ.А.Лекарственныерастения.-Москва,2006.-347с.

6.Сахобиддинов С.С. Дикорастушие лекарственные растения Средней Азии.-Ташкент, 1948. 251с.

СВЕДЕНИЯ О ЗАПАСАХ НЕКОТОРЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ В АЛАЙСКОЙ ДОЛИНЕ

Резюме: Лекарственные растения на территории Кыргызстана в том числе в Алайской долине встречаются во всех поясах и на всех высотах и отличаются богатством и разнообразием. В работе приведены данные запасы некоторых лекарственных видов растений исследуемого региона.

ABOUT STOCKS SOME MEDICINAL PLANTS IN THE ALAI VALLEY

Resume: Medicinal plants on the territory of Kyrgyzstan including in the Alai valley are found in all zones and at all altitudes and are characterized by richness and diversity. In the article, the stocks of some medicinal plant species in the study region.

Жеке пикирин берген: Содомбеков Ишенбай Содомбекович - биология илимдеринин доктору, профессор., К.И.Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университетинин токойчулук жана мөмө-жемиш өстүрүүчүлүк кафедрасынын башчысы.

УДК: 631.85 (574)

Умбетов А.К., Кежембаева Ж.К., Мамбетов К. Б.

Казахский национальный аграрный университет
Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА ДИНАМИКУ НИТРАТОВ И ПОДВИЖНОГО ФОСФОРА ПРИ МИНИМАЛИЗАЦИИ ОБРАБОТКИ СВЕТЛО-КАШТАНОВОЙ ПОЧВЫ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ БОГАРЫ ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА

Аннотация: *На основании результатов исследований показано влияние удобрений на динамику нитратов, подвижного фосфора в почве на фоне различных видов обработки почвы в условиях полуобеспеченной богары Юго-востока Казахстана. Установлено, что виды основных обработок почвы оказывают влияние на распределение питательных элементов, в особенности подвижного фосфора по слоям почвы. Удобрения на всех изучаемых фонах обработки почвы оказали существенное влияние на урожайность озимой пшеницы и ячменя.*

Ключевые слова*: минеральные удобрения, нитраты, подвижный фосфор, минимализация обработки почвы, вспашка, плоскорезная обработка, боронование, нулевая обработка почвы, гумус, озимая пшеница, ячмень.*

Одно из приоритетных направлений концепции устойчивого развития агропромышленного комплекса предусматривает усиление научного обеспечения АПК, внедрение инновационных разработок.

При этом особое внимание уделено сохранению и повышению плодородия почв и продуктивности сельскохозяйственных культур в условиях сложившихся на сегодня различных агроформирований на основе использования комплексной агротехнологии.

Как известно, исследованиями последних лет показано, что минимализация обработки имеет ряд несомненных преимуществ перед традиционной обработкой плугом, а именно – экономия рабочей силы (в 1,5 – 3 раза); уменьшение расхода горючего (на 30-80%); сокращение сроков проведения полевых работ.

При минимализации обработки почвы послеуборочные остатки размещаются на поверхности почвы, или частично заделываются в почву, и в этом случае кроме положительного влияния на свойства почвы (улучшение влагообеспеченности, снижения температуры почвы, ослабления эрозии и т.д.) может проявляться их фитотоксичность и возможность иммобилизации азота почвы. Проявление отрицательных действий при этом можно снивелировать применением минеральных удобрений.

В настоящее время в зерносеющих регионах Центрального и Северного Казахстана широко стала внедряться минимальная обработка почвы, характеризующаяся ярко выраженной почвозащитной экологической функцией. Эта технология в последние годы находит применение и на богарных землях юго-востока Казахстана.

Вместе с тем, широкое внедрение минимальной и нулевой обработки почвы влечет за собой необходимость разработки и корректировки системы питания сельскохозяйственных культур. Решение этих вопросов в условиях полуобеспеченной богары юго-востока Казахстана и предопределяет актуальность проведенных нами исследований.

Изучение комплексного влияния минеральных удобрений по различным фонам систем обработки почвы на изменение плодородия почвы и продуктивность зерновых

культур в условиях полуобеспеченной богары юго-востока Казахстана (280-450 мм в год) проводилось на светло-каштановых почвах путем постановки полевых опытов по следующей схеме с зерновыми культурами:

Виды обработок почвы Варианты удобрений

Без удобрений

1. Вспашка 20-22 см N_{45}
2. Плоскорезная обработка (ПО) на 20-22 см N_{90}
3. Плоскорезная обработка (ПО) на 10-12 см P_{90}
4. Боронование дисковое (БД) – поверхностная обработка N_{45} P_{90} на 6-8 см
5. Нулевая обработка (НО) N_{90} P_{90}

Результаты исследований показали, что на фоне мелких поверхностных обработок и прямом посеве пшеницы создаются лучшие условия для накопления осенне-зимних осадков по всем фазам роста и развития зерновых культур, хотя осенью перед посевом самый минимальный запас влаги в метровом слое был по фону прямого посева (25,0 мм) и вспашки на 20-22 см (30,7 мм).

Весной в фазе выхода в трубку озимой пшеницы максимальный запас влаги отмечается на фоне поверхностной обработки (193,0 мм), а минимальный на фоне вспашки (137,7 мм).

Определение нитратов по слоям почвы показало, что максимальное их количество весной отмечается на варианте вспашки, тогда как на вариантах плоскорезной и нулевой обработки величины их содержания одного порядка.

Второй срок определения показал, что азота нитратов в верхних слоях почвы было выше на вариантах, где были проведены весенние подкормки озимой пшеницы (N_{45} N_{90}).

При этом максимальное количество отмечается на фоне глубокой вспашки и плоскорезной обработки (табл. 1). К периоду колошения содержание подвижного фосфора постепенно снижается на всех вариантах обработки.

Таблица 1

Динамика азота нитратов в богарной светло-каштановой почве в зависимости от обработок почвы и внесения азотных удобрений.

№	Варианты обработок почвы	Слой почвы, см.	I срок весной	II срок (колошение) лето		
			контроль	контроль	N_{45}	N_{90}
			Среднее			
1	Вспашка 20-22 см	0-10	28,0	28,0	28,5	44,1
		10-20	66,3	28,5	36,2	59,2
		20-30	35,7	14,3	42,2	60,9
2	Плоскорезная обработка на 20-22 см	0-10	27,5	28,5	55,0	83,2
		10-20	20,5	18,9	28,5	14,3
		20-30	25,3	28,0	50,0	26,6
3	Дискование (поверхностная обработка на 6-8 см)	0-10	31,4	18,9	25,2	58,8
		10-20	27,3	18,9	27,3	33,6
		20-30	26,5	15,5	50,4	42,0
4	Нулевая обработка	0-10	30,6	9,6	32,1	30,7
		10-20	29,9	9,6	34,4	44,7
		20-30	26,5	15,5	34,4	43,6

Определение нитратов по слоям почвы показало, что максимальное их количество весной отмечается на фоне вспашки (28,0-66,3 мг/кг), тогда как на фонах плоскорезной и нулевой обработки величины их ниже и одного порядка (20,5-31,4 мг/кг). Второй срок определения показал, что количество нитратов в верхних слоях почвы было выше на вариантах, где были проведены весенние подкормки озимой пшеницы (N_{45}, N_{90}).

При этом максимальное количество отмечается на фоне глубокой вспашки и плоскорезной обработки (20-22 см).

По содержанию подвижного фосфора варианты обработок почвы не сильно отличаются между собой (табл. 2).

Таблица 2

Динамика подвижного фосфора в почве в зависимости от обработок почвы и внесения фосфорных удобрений

№	Варианты обработок почвы	Слой почвы, см.	I срок (кущение)	
			Среднее	
			P_0	P_{90}
1	2	3	4	5
1	Вспашка 20-22 см	0-5	19,2	21,3
		5-10	21,9	26,9
		10-20	21,7	26,5
		20-30	16,5	18,5
2	Дискование (поверхностная обработка на 6-8 см)	0-5	23,0	26,5
		5-10	22,6	26,2
		10-20	19,2	20,1
		20-30	19,2	18,1
3	Нулевая обработка	0-5	23,8	28,2
		5-10	22,5	22,1
		10-20	19,3	20,3
		20-30	19,2	18,4

Однако можно отметить некоторые различия в распределении подвижного фосфора по слоям почвы. Если более высокое содержание P_2O_5 на варианте вспашки отмечается в слоях 5-10 см, 10-20 см, то на вариантах поверхностной и нулевой обработки относительно высокое содержание отмечается в слоях 0-5 см, 5-10 см.

Внесение фосфорных удобрений (P_{90}) способствовало повышению подвижного фосфора на всех вариантах, обработках примерно на 3-5 мг/кг почвы относительно не удобренного фосфором варианта.

Но распределение содержания подвижного фосфора по слоям почвы остается таким же, т.е. максимальное содержание их в поверхностных слоях при мелких и нулевых обработках, а в более глубоких слоях на варианте вспашки.

Урожай зерна озимой пшеницы изменялся в зависимости от видов обработки и внесения удобрений. Существенная разница наблюдается между вариантами обработок (вспашка, БД) (0,14-044 т/га) и нулевой обработки. Минеральные удобрения обеспечили прибавку урожая 0,19-1,03 т/га.

Применение минеральных удобрений способствует в некоторой степени выравниванию уровня урожайности озимой пшеницы на вариантах с проведением различных видов обработки и прямого посева.

При проведении опыта в условиях фермерского хозяйства максимальный урожай зерна ячменя получен на вариантах удобрений по фону поверхностной минимальной обработки почвы – 1,85 т/га на контроле и 2,08-2,58 т/га на удобренных вариантах. На фоне нулевой обработки почвы урожайность значительно ниже, чем на сравниваемых вариантах и она составляет 1,29 т/га, а минеральные удобрения на этом фоне способствуют повышению урожая зерна до уровня минимальной обработки почвы – 1,81-1,90 т/га.

Таким образом, результаты исследований показали, что минеральные удобрения способствуют выравниванию уровня урожайности озимой пшеницы почти на всех изучаемых фонах обработки почвы, т.е. дают возможность существенно снижая затраты на основную обработку почвы сохранить высокую урожайность. Внедрение результатов исследований в зерносеющих крестьянских хозяйствах на полуобеспеченной богаре в перспективе будет способствовать получению устойчивых урожаев зерновых культур при одновременном сохранении плодородия, уменьшения влияния природных и других антропогенных факторов на свойства почвы.

Литература:

1. Мелихов В.В., Шишлянников И.Д. Обработка почвы в плодосменных севооборотах. // «Земледелие». М., 2003. с. 10-12.
2. Ирмулатов Б.Р., Абдуллаев К.К., Мустафаев Б.А. Минимализация основной обработки почвы в зернопаровом севообороте // «Вестник с.–х. науки Казахстана» А., 2004. с. 18-21.

Кирюшин В.И. Минимализация обработки почвы: перспективы и противоречия. // Земледелие». М., 2006. с. 21-22.

3. Жежер Л. В. Условия азотного питания яровой пшеницы и регулирования их внесением удобрений на черноземах Омской области и Алтайского края, Автореферат дисс. канд. с./х. н. Новосибирск. 1970 – 18 с.
4. Кочергин Л.Е., Гамзиков Г.П. Эффективность азотных удобрений в черноземной зоне Сибири, Агрохимия, 1972 г. №1, с. 3-10.
5. Гамзиков Г.П., Барсуков П.А. Баланс азота при длительном применении удобрений в агроценозах на дерново-подзолистой почве //Агрохимия, 1997 г. №9, с. 5-10.

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА ДИНАМИКУ НИТРАТОВ И ПОДВИЖНОГО ФОСФОРА ПРИ МИНИМАЛИЗАЦИИ ОБРАБОТКИ СВЕТЛО-КАШТАНОВОЙ ПОЧВЫ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ БОГАРЫ ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА

Резюме: На основании результатов исследований показано влияние удобрений на динамику нитратов, подвижного фосфора в почве на фоне различных видов обработки почвы в условиях полуобеспеченной богары Юго-востока Казахстана.

Установлено, что виды основных обработок почвы оказывают влияние на распределение питательных элементов, в особенности подвижного фосфора по слоям почвы. Удобрения на всех изучаемых фонах обработки почвы оказали существенное влияние на урожайность озимой пшеницы и ячменя.

INFLUENCE OF FERTILIZERS ON DYNAMICS OF NITRATES AND MOBILE PHOSPHORUS WHEN MINIMIZING PROCESSING OF LIGHT-BROWN SOIL AND PRODUCTIVITY OF CROPS IN THE CONDITIONS OF NON-IRRIGATED LANDS OF THE SOUTHEAST KAZAKHSTAN

Summary: Based on the results of studies have shown the influence of fertilizers on dynamics of nitrates and mobile phosphorus in the soil on the background of various types of tillage in rainfed conditions paleobiosphere South-East of Kazakhstan.

It is established that the types of main processing of the soil influence the distribution of nutrients, especially mobile phosphorus in the soil layers.

Fertilizer on all studied the backgrounds of soil tillage had a significant effect on the yield of winter wheat and barley

ТҮШТҮК ЧЫГЫШ КАЗАКСТАНДЫН АЧЫК КОҢУР КАЙРАКЫ АЙДОСУНДАГЫ ТОПУРАКТЫ МИНИМАЛДУУ ИШТЕТҮҮНҮН ЖАНА ЖЕР СЕМИРТКИЧТЕР БЕРҮҮНҮН НИТРАТТАР МЕНЕН СИҢИМДҮҮ ФОСФОРДУН ДИНАМИКАСЫНА ТИЙГИЗГЕН ТААСИРИ

Корутунду: Топуракты иштетүү фонунда нитраттардын жана сиңимдүү фосфордун динамикасына жер семирткичтердин тийгизген таасири тажрыйбалардын негизинде тастыкталган.

Азык-зат элементтеринини, өзгөчө сиңимдүү фосфордун топурак катмарында камтылышына топуракты иштетүү түрлөрү таасир этери аныкталган.

Топуракты иштетүүнүн бардык фонунда жер семирткичтер күздүк буудай менен арпанын түшүмүн көбөйтөрү билинген.

Ф.И.О	**Умбетов Амангельды Кожиахметович**
Академическая степень, звание	Доктор с-х наук, профессор
Должность, Название организации	Профессор кафедры агрохимии и почвоведения Каз. НАУ
Адрес организации с индексом	Республика Казахстан, г. Алма-Ата, пр. Абая 8
Телефон (мобильный)	0077773447344
Электронная почта	akumbetov@mail.ru

ФИО	**Мамбетов Кумушбек Бекитаевич**
Академическая степень, звание	Кандидат с-х наук, доцент
Должность, Название организации	Доцент кафедры агрохимии, почвоведения и земледелия КНАУ
Адрес организации с индексом	Кыргызская Республика, г. Бишкек, ул. Медерова 68
Телефон (мобильный)	0550 005021
Электронная почта	kumushbek. mambetov@mail.ru

УДК: 631.811.1 (574)

Умбетов А.К., Кежембаева Ж.К., Ахматбеков М.А., Орынтаева К. Б.

Казахский национальный аграрный университет
Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

ДИНАМИКА АЗОТА НИТРАТОВ ПО ПРОФИЛЮ СВЕТЛО-КАШТАНОВОЙ ПОЧВЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВИДОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ЕЕ И УДОБРЕНИЙ НА БОГАРЕ ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА

Аннотация: *Установлено, что в условиях полуобеспеченной богары динамика азота нитратов в метровом слое почвы находится в зависимости как от видов обработки почвы, так и от внесения азотных удобрений, что отражается в конечном счете и на урожайности озимой пшеницы. Внесение N_{45} обеспечило прибавку урожая на всех фонах обработки 0,32 – 0,56 т/га, при применении N_{90} прибавка урожая зерна составила 0,61 – 0,88 т/га.*

Ключевые слова*: минеральные удобрения, нитраты, минимализация обработки почвы, вспашка, плоскорезная обработка, боронование, нулевая обработка почвы, озимая пшеница.*

Известно, что в повышении урожайности сельскохозяйственных культур решающая роль принадлежит минеральным удобрениям, из которых первостепенное значение имеют азотные. Как отмечал в свое время Д.Н. Прянишников обеспеченность растений азотом, состояние азотного баланса в замледелии в значительной степени определяют урожайность сельскохозяйственных культур и валовое производство сельскохозяйственной продукции.

Многочисленными исследованиями установлено, что основным источником азотного питания растений являются нитратная форма азота (1, 2, 3).

Аммиак почвы в засушливом земледелии является переходной формой азота, который не накапливается, а превращается в нитраты, благодаря высокой нитрификационной способности почв. Поэтому, динамика нитратов в почве характеризует ее эффективное плодородие по доступному азоту (4).

Однако, нитрификация, как всякий биологический процесс, зависит от температуры, влажности, степени аэрации,в свою очередь, изменяющийся от агротехнических воздействий (севообороты, обработка почвы, орошение и др.)

Наиболее действенным фактором влияющим на содержание нитратов в почве является применение азотных удобрений (2,3), что подтверждаются и нашими исследованиями.

Многочисленными исследованиями последних лет показано, что минимализация обработки имеет ряд несоменных преимуществ перед традиционной обработкой плугом, а именно – экономия рабочей силы (в 1,5 – 3 раза); уменьшение расхода горючего (на 30-80%); сокращение сроков проведения полевых работ.

При минимализации обработки почвы полеуборочные остатки размещаются на поверхности почвы, или частично заделываются в почву, и в этом случае кроме положительного влияния на свойства почвы (улучшение влагообеспеченности, снижения температуры почвы, ослабления эрозии и т.д.) может проявляться их фитотоксичность и возможность иммобилизации азота почвы. Проявление отрицательных действий при этом можно снивелировать применением минеральных удобрений.

В настоящее время в зерносеющих регионах Казахстана широко стала внедряться минимальная обработка почвы, характеризующаяся выраженной почвозащитной экологической функцией. Эта технология в последние годы находит применение и на богарных землях юго-востока Казахстана.

Вместе с тем, широкое внедрение минимальной и нулевой обработки почвы влечет за собой необходимость разработки и корректировки системы питания сельскохозяйственных культур. Решение этих вопросов в условиях полуобеспеченной богары юго-востока Казахстана и определяло необходимость проведенных нами исследований.

Изучение комплексного влияния минеральных удобрений и различных систем обработки почвы на изменение плодородия почвы и продуктивности зерновых культур в условиях полуобеспеченной богары юго-востока Казахстана (280-450 мм в год) проводилось на светлокашатановых почвах путем постановки полевых опытов по следующей схеме:

Виды обработки почвы	Варианты удобрений по фону обработки
	Без удобрений
1. Вспашка 20-22 см	N_{45}
2. Плоскорезная обработка (ПО) на 20-22 см	N_{90}
3. Боронование дисковое (БД) – поверхностная обработка на 6-8 см	
4. Нулевая обработка (прямой посев)	

Повторность опыта трехкратная.

Почва опытного участка – светло-каштановая. По механическому составу относится к средним суглинкам.

Содержание гумуса в слое 0-20 см -2,1%, общего азота 0,221, общего фосфора 0,226, общего калия 1,91%.

По климатическим условиям данная территория относится к предгорно-пустынной степной зоне с количеством осадков 280-450 мм и среднегодовой температурой воздуха $7\text{-}8^0$ С.

Изучение динамики содержания азота нитратов по профилю метрового слоя светло-каштановой почвы под посевом озимой пшеницы показало, что в период максимального потребления азота растениями (трубкование – колошение) она подвержена заметным изменениям в том или ином слое в зависимости от видов обработки почвы и применения азотных удобрений. (Рис. 1).

Как видно из рисунка, максимальное накопление азота нитратов наблюдается по фону вспашки, где по всему профилю метрового слоя отмечается более высокое содержание относительно других вариантов обработки. Причем максимум азота нитратов как видно из рисунка, содержится в этот период в слое 30-80 см, откуда азот более доступен в это время корневой системе пшеницы.

Несколько ниже содержание азота нитратов на контрольном варианте по фону плоскорезной обработки почвы на глубину 20-22 см. Еще меньше азота нитратов на варианте без удобрений при минимальной обработке (БД-5-8 см) где в «оптимальном» слое почвы содержание его колеблется в пределах 5,0+9,0 мг/кг почвы. Еще ниже содержание азота нитратов по метровому слою почвы при нулевой обработке почвы, величина которого колеблется от 2,2 мг/кг в верхних слоях до 6,0 – 6,5 мг/кг в слоях 70-80 см.

Результаты многочисленных исследований (5 - 6) говорят о влиянии обработок почвы на почвенные процессы, в частности на процессы нитрификации, что отмечается и в наших исследованиях. Видно, что наибольшее накопление нитратов происходит при вспашке, глубокой плосорезной обаботке, далее мелкой обработке и минимум его содержания при нулевой обработке.

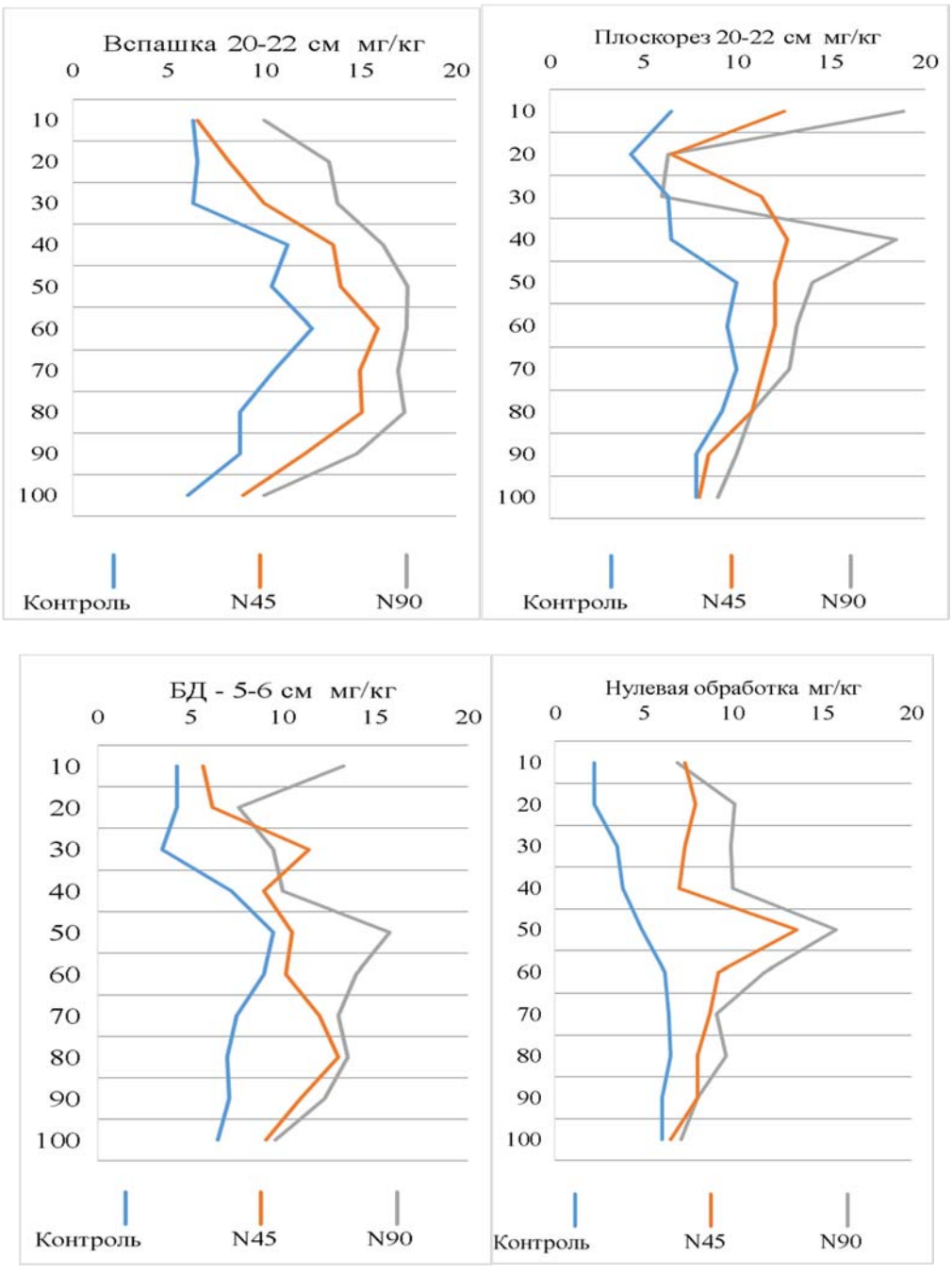


Рис. 1. Распределение азота нитратов по профилю светло-каштановой почвы в зависимости от обработок и удобрений (слой 0-100 см).

Внесение азотных удобрений (N_{45}, N_{90}) в качестве весенней подкормки озимой пшеницы существенно увеличивает содержание азота нитратов на всех изучаемых фонах обработки почвы.

Из рисунка 1 видно, что более четкое и заметное изменение происходит на фоне вспашки по всему метровому слою почвы.

При плоскорезной обработке внесение азотных удобрений увеличило количество нитратов в верхнем слое - 0 -10 см и в слоях 40-50 см. Такое же явление отмечается при мелкой поверхностной обработке почвы. Что касается «нулевой» обработки то внесение азотных удобрений более чем в 2 раза относительно варианта без удобрений увеличило содержание азота нитратов в слое почвы 10-60 см. Таким образом, можно отметить, что различные виды обработки почвы по-разному влияя на процессы нитрификации оказывают различное влияние на содержание азота нитратов по профилю почвы не только на контрольном (без удобрений) варианте, но и при использовании азотных удобрений.

Содержание азота нитратов в почве и его распределение в зависимости от видов обработки почвы и внесения азотных удобрений сказалось в определенной степени на величине урожайности озимой пшеницы.

Так, из таблицы 1 видно, что урожайность озимой пшеницы за годы исследований на контроле (без удобрений) составила по фону вспашки 1,79 т/га, а по «нулевой» обработке – 1,56 т/га. Прибавки урожая зерна от различных видов обработки, относительно нулевой составили 0,14 т/га от вспашки, 0,39 от плоскорезной и 0,44 от поверхностной обработки.

Таблица 1

Урожайность озимой пшеницы «Стекловидная - 24» в зависимости от приемов основной обработки почвы и азотных удобрений, т/га

Виды обработки почвы	Варианты удобрений	Урожайность, т/га	Прибавка урожая от обработки, т/га	Прибавка урожая от азотных удобрений, т/га
Вспашка 20-22 см	Контроль	1.79	0.14	-
	N_{45}	2.35	0.44	0.56
	N_{90}	2.53	0.09	0.74
Плоскорезная обработка 20-22 см	Контроль	1,95	0,39	-
	N_{45}	2,27	0,36	0,32
	N_{90}	2,68	0,24	0,73
Поверхностная обработка 6-8 см	Контроль	2,00	0,44	-
	N_{45}	2,46	0,55	0,46
	N_{90}	2,61	0,17	0,61
Нулевая обработки (прямой посев)	Контроль	1,56	-0,14	-
	N_{45}	1,91	-0,44	0,35
	N_{90}	2,44	-0,09	0,88

Внесение азотных удобрений способствовало существенному повышению урожайности озимой пшеницы на всех фонах обработки почвы. Так внесение N_{45} обеспечило прибавку урожая на всех фонах обработки 0,32 – 0,56 т/га, а от N_{90} получено прибавка урожая зерна 0,61 – 0,88 т/га.

Из таблицы видно также, что при внесении N_{90} разница по величине урожайности на фоне обработок в некоторой степени нивелируется. Так, величина прибавок урожая на этом варианте между видами обработок колеблется всего лишь в пределах 0,09 – 0,24 т/га.

Таким образом, результаты исследования показали, что при использовании различных видов обработки наряду с изменениями многих показателей свойств почвы в условиях богары (плотность, влажность и т.д.) существенно изменяется и питательный режим его, что в конечном счете отражается на продуктивность возделываемых культур. При всех обработках, внесение азотных удобрений способствует повышению урожайности озимой пшеницы.

Литература:

1. Жежер Л. В. Условия азотного питания яровой пшеницы и регулирования их внесением удобрений на черноземах Омской области и Алтайского края, Автореферат дис. Кандидата с./х. н. Новосибирск. 1970 – 18 С.
2. Кочергин Л.Е., Гамзиков Г.П. Эффективность азотных удобрений в черноземной зоне Сибири, Агрохимия, 1972 г. №1, с. 3-10.
3. Гамзиков Г.П., Барсуков П.А. Баланс азота при длительном применении удобрений в агроценозах на дерново-подзолистой почве. Агрохимия, 1997 г. №9, с. 5-10.
4. Возбудцская А.Е. Химия почвы. М., 1968 г. – 427 с.
5. Назарюк В.М. Баланс и трансформация азота в агроэкосистемах. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2002 г., 257 с.
6. Назарюк В.М., Смирнова Н.В., Савенков О.А. Эффективность азотных удобрений при различной обработке и эродированности черноземов западной Сибири.

ДИНАМИКА АЗОТА НИТРАТОВ ПО ПРОФИЛЮ СВЕТЛО-КАШТАНОВОЙ ПОЧВЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВИДОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ЕЕ И УДОБРЕНИЙ НА БОГАРЕ ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА

Резюме: В статье показано, что в условиях полуобеспеченной богары динамика азота нитратов в метровом слое почвы находится в зависимости как от видов обработки почвы, так и от внесения азотных удобрений, что отражается в конечном счете и на урожайности озимой пшеницы. Так внесение N_{45} обеспечило прибавку урожая на всех фонах обработки 0,32 – 0,56 т/га, а от N_{90} прибавка урожая зерна составила 0,61 – 0,88 т/га.

DYNAMICS OF NITRATE NITROGEN IN THE PROFILE OF LIGHT-BROWN SOIL, DEPENDING ON TYPES OF BASIC PROCESSING AND FERTILIZERS ON THE NON-IRRIGATED LANDS OF THE SOUTHEAST KAZAKHSTAN

Summary: It is shown in the article, that in the conditions of the semiprovided boghara of loud speaker of nitrogen of nitrates in the meter layer of soil is in dependence both on the types of soil and from bringing of nitric fertilizers, that is reflected in final analysis and on the productivity of winter wheat. So bringing of N45 provided the increase of harvest on all backgrounds of treatment a 0,32 - 0,56 ton/of ha, and from N90 difference it is got the increase of harvest of grain made a 0,61 - 0,88 ton/of ha.

ТҮШТҮК-ЧЫГЫШ КАЗАКСТАНДЫН АЧЫК КОҢУР КАЙРАКЫ АЙДООСУНДАГЫ ТОПУРАКТЫ АР ТҮРДҮҮ ИШТЕТҮҮ ЫКМАЛАРЫНЫН ЖАНА ЖЕР СЕМИРТКИЧТЕРДИ БЕРҮҮНҮН АЗОТТУН НИТРАТЫНЫН ДИНАМИКАСЫНА ТИЙГИЗГЕН ТААСИРИ

Корутунду: Макалада, жаан чачын менен жарым жартылай камсыздалган кайкарыкадагы азоттун нитратынын 1 метр топурак катмарында камтылышы айдоонун иштетилишине, азот жер семирткичинин берилишине көз каранды болот жана күздүк буудайдын түшүмнө таасир тийгизет. Мисалы азотту N_{45} өлчөмүндө бергенде топуактын иштетүү системасында дандын түшүмү 0,32 – 0,56 т/га,ал эми N_{90} өлчөмдө – 0, 61 – 0,88 т/га көбөйтөт.

ФИО	Умбетов Амангельды Кожиахметович
Академическая степень, звание	Доктор с-х наук, профессор
Должность, Название организации	Профессор кафедры агрохимии и почвоведения Каз. НАУ
Адрес организации с индексом	Республика Казахстан, г. Алма-Ата, пр. Абая 8
Телефон (мобильный)	0077773447344
Электронная почта	akumbetov@mail.ru

ФИО	Ахматбеков Мусакун Ахматбекович
Академическая степень, звание	Доктор с-х наук, профессор
Должность, Название организации	Профессор кафедры агрохимии, почвоведения и земледелия КНАУ
Адрес организации с индексом	Кыргызская Республика, г. Бишкек, ул. Медерова 68
Телефон (мобильный)	0771548648
Электронная почта	amusa@mail.ru

УДК 634.11: 631.526.32:527(575.2)

Тургунбаев К.Т.

Кыргызский Национальный аграрный университет им. К.И.Скрябина

УСТОЙЧИВЫЕ СОРТА ЯБЛОНИ ЮГА КЫРГЫЗСТАНА

Аннотация: В статье приведены сорта яблони, изученные в условиях Юга Кыргызстана. Приведены данные о сортовых достоинствах, о перспективе развития садоводства Юга Кыргызстана.

Ключевые слова: Яблоня, сорта, Ренет Симиренко, Старк, Старкримсон урожайность, зоны садоводства, гибридный фонд, селекция, болезни и вредители.

Яблоня наиболее распространенная порода в садах республики. Началом многоукладной аграрной экономики, в Кыргызстане начала формироваться новые частные хозяйства, которые занимаются выращиванием плодовых культур. Для выращивания плодовых культур при современном состоянии экономики, дефиците водных и энергетических ресурсов важное практическое значение приобретает использование конкурентоспособных высокопродуктивных сортов. В повышении урожайности садов наряду с передовой агротехникой большую роль играет правильный подбор пород и сортов по природно-экономическим зонам. Разнообразие почвенно-климатических условий республики позволяет хозяйствам сделать богатый набор пород и сортов плодовых культур.

По происхождению сорта плодовых пород разделяют на местные, селекционные и интродуцированные. Местные сорта возникли в процессе длительного естественного или простейшего отбора. Значительная часть местных сортов создана в результате народной селекции. Как правило, они отличаются хорошей приспособленностью к местным почвенно-климатическим условиям и служат исходным материалом для дальнейшей целенаправленной селекции. В каждой зоне плодоводства республики имеются свои местные сорта.

Селекционные сорта выведены в той или иной зоне искусственно различными методами. Селекция яблони в республике начата в 1936 году и ведется до настоящего времени. С 1936 по 1945 г. она проводилась на бывшей плодоовощной опытной станции (ныне КыргНИИЗ), а с 1946 г. - в Ботаническом саду Национальной Академии Наук Кыргызской Республики.

В Ботаническом саду им. Э.З. Гареева селекционную работу продолжали вести ученики Э.З.Гареева – В.П. Криворучко, И.В. Солдатов, К. Шаршеева, А. Омушев, Н. Албанов и др. ученые. Настоящее время в Ботаническом саду имеется гибридный фонд созданные учеными Ботанического сада, который составляет более 3000 гибридных форм.

Значительная селекционная работа с плодовыми проведена в научно-производственном объединении по земледелию под руководством кандидата сельскохозяйственных наук У.Г. Аракельяна. Работы по селекции яблони в Ботаническом саду КГУ велись под руководством кандидата биологических наук Д.П. Степаненко.

Отставание садоводства с одной стороны, связано с многосортностью, вызванным наличием множества районов и микрозон со специфическими почвенно-климатическими условиями, и с другой - отсутствием универсальных подвоев испытанных для всех зон и районов садоводства.

Настоящее время интродуцированные сорта завозят из разных стран с более или менее одинаковыми почвенно-климатическими условиями (страны Западной Европы, Азии и Америки). Отечественный сортимент яблони пополнился такими широко известными сортами как Голден Делишес, Айдаред, Мутсу, Джонаголд, Эльстар, Гранни Смит, Старкримсон, Купер 3, Купер 6, Дискавери, Томпкинс Кинг и др.

Настоящая работа посвящена изучению различных сортов яблони в условиях Кыргызстана, что позволит рекомендовать устойчивые, скороплодные, высокоурожайные сорта для данной зоны.

Широкая интродукция зарубежных сортов и непрерывный процесс создания новых отечественных выдвинули необходимость заняться вопросом улучшения сортимента яблони в стране. В республике сняты с районирования малоценные сорта и районированы лучшие отечественные и зарубежные.

Сорт должен в максимальной возможности соблюдать комплексом хозяйственно-ценных признаков и иметь высокую экономическую эффективность в определенных природных условиях.

Существующий сортимент яблони в условиях Юга Кыргызстана разнообразен, так как в этот регион завезено много различных и неизученных местных условиях сортов. Также имеется много различных форм яблони, которые появились самосевом из дикой природы. По своим хозяйственно-ценным признакам, а главное по урожайности они не отвечают современным требованиям, в особенности для интенсификации садоводства. Территория этих областей по природным условиям для садоводства подразделяется на три зоны: долинная, предгорная и горная. Долинная зона размещается

до высоты 750 м над уровнем моря, предгорная зона расположена в пределах высоты 750-1000 м, а горная зона расположена на высоте 1000-1400 м над уровнем моря.

На Юге Кыргызстана официально районировано более 20 сортов яблони из них: 5 летних: Весна, Лазаревское, пеструшка, Рейнджер и Суйслепское (Столовка розовая); 5 осенних: Аламединское, Киргизское зимнее, Дискавери, Осеннее Гареева, Ренет Бурхардта, Старк спур мекинтош; 8 зимних сортов: Апорт Александр, Голден Делишес, Делишес, Корей, Крымское зимнее, Ренет Симиренко, Старк, Старкримсон. Все районированные сорта в данных условиях являются урожайными и имеют хорошие качества плодов. Тем не менее, некоторые из них в настоящее время по некоторым признакам перестали отвечать современным требованиям. Например: сорт Суйслепское сильно поражается болезнью цитоспороз и мучинистой росой, у сорта Апорт урожайный, дает плоды хорошего качества, но имеет слабую древесину, которая легко подвергается ожогам, морозобоинам и поэтому поражается болезнью цитоспороз.

Наиболее важными критериями для выращивания современных сортов яблони относятся вкусовые качества, товарный вид и устойчивость к различным факторам среды. Поэтому работа с яблоней в условиях Юга Кыргызстана должно направляться на отбор лучших сортов и форм имеющихся в настоящее время на этом регионе.

Выращивание плодовых культур является источником получения дохода и обеспечивает жителей необходимой витаминной продукций.

Исследование выявило ряд проблем, которые на сегодняшний день сдерживают развитие садоводства в этом районе. Во-первых, слабая обеспеченность поливной водой. Отсутствие поливной воды или ее недостаток приводит в гибели плодовых насаждений или не дает возможность получить урожай. Во-вторых, плодовые насаждения поражены вредителями и болезнями в сильной степени. Нет специализированного магазина по продаже химических препаратов для борьбы с вредителями и болезнями. Отсутствует станция по выпуску биологических средств защиты. В-третьих, в районе нет питомников, фермеры не могут купить сорта, рекомендованные Государственными плодово-ягодными участками для местных условий. В-четвертых, у фермеров недостаточно знаний и навыков по уходу за садом, нет доступной информации по вопросам современного садоводства.

При обследовании нами определены более 50 сортов и форм плодовых культур. Среди них встречаются сорта местной селекции, интродуценты, а также разные формы яблони плодовых культур. По проведенным нами апробациям были определены ценные (урожайные, устойчивые к болезням и вредителям) сорта для этой местности (табл.1).

Таблица 1

Краткая характеристика перспективных сортов

№	Сорт	Ширина яблоки	Высота яблоки	Вес яблоки	Сахаристость яблоки	Плотность яблоки
1	Киргизский зимний	84,95	71,89	252,14	11,6	6,82
2	Превосходный	61,88	63,85	133,03	10,92	8,58
3	Апорт	79,77	67,18	168,08	9,9	5,64
5	Бельфлер желтый	64,50	61,34	127,42	11,4	8
6	Алматинская грушовка	62,32	53,98	105,13	13,6	9,5
7	Столовка розовая	59,37	46,88	77,80	16,48	2,82

Эти сорта уже существуют более 50 лет и они считаются для данной местности «стародавними сортами». Из сортов местной селекции яблони наибольший интерес представляет сорт «Киргизский зимний». Эти сорта и некоторые интродуценты часто встречаются в садах фермеров.

Из всего этого многообразия плодовых, до сих пор уменьшаются площади садов из-за реализации питомниками некачественного посадочного материала. Высаженные слабые, недостаточно окрепшие саженцы при плохой агротехнике гибнут. Детального обследования садов за последние 20 лет не проводилось.

Дальнейшая интенсификация садоводства является создание садов рациональной густоты. Не менее важным вопросом интенсификации садоводства является посадка новых садов новыми сортами, с применением клоновых подвоев при наиболее рациональной густоте.

На основании проведенных исследований рекомендуем для закладки садов следующие сорта яблони, прошедшие испытания на местных условиях. Киргизский зимний, Превосходный, Апорт, Алматинская грушовка, Столовка розовая.

Алматинская грушовка

Столовка розовая

Превосходное

Форма яблони

Список использованной литературы:

1. Бейкер Х. Плодовые культуры
2. Девятов А.С. Повышение качества плодовых деревьев и урожайности садов. Минск «Ураджай», 1985, 216 с.
3. Заец В.К. Яблоня. «Урожай», Киев 1975.
4. Клименко Л.Е. Перспективные формы яблони в орехоплодовых лесах. Тр. Южно-Киргизской лесоплодовой опытной станции, вып. 1. Фрунзе, Издательство «Кыргызстан», 1966. 312 с.

5. Клименко Л.Е. Яблонники Южной Киргизии. Материалы совещания по охране объектов растительного мира республик Средней Азии и Казахстана. Изд. “Фан”, Ташкент, 1971.
6. Криворучко В.П. Яблоня и груша. Москва, Кладезь-Бкус, 2009.
7. Кудрявцев Р.П. Продуктивность яблони. Москва Агропромиздат 1987,303 с.
8. Самощенков Е.Г. Плодоводство. М, 2002.

ТҮШТҮК КЫРГЫЗСТАНДАГЫ АЛМАНЫН ТУРУКТУУ СОРТТОРУ

Корутунду: В статье приведены сорта яблони, изученные в условиях Юга Кыргызстана. Приведены данные о сортовых достоинствах, о перспективе развития садоводства Юга Кыргызстана.

SUSTAINABLE APPLE VARIETIES IN SOUTHERN KYRGYZSTAN

The article presents the apple varieties studied in terms of the South of Kyrgyzstan. The data about the merits of high-quality, on the future development of the South of Kyrgyzstan gardening.

Сведения об авторе:

ФИО	Тургунбаев Кубанычбек
Академическая степень, звание	Кандидат биологических наук, доцент
Должность, Название организации	Доцент кафедры лесоводства и плодооводство КНАУ
Адрес организации с индексом	Кыргызская Республика, 720005, г. Бишкек, ул. Медерова 68
Телефон (мобильный)	0771-28-16-22
Электронная почта	Kuban_tur@mail.ru

Рецензент: Содомбеков И.А., д.б.н., профессор, КНАУ им. К.И. Скрябина.

Кудайбергенова Жылдыз Абыкановна

К. И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети

АГРАРДЫК БАГЫТТАГЫ СТУДЕНТТЕРГЕ МАТЕМАТИКА ЖАНА ИНФОРМАТИКА КУРСУН КЕСИПКЕ БАГЫТТУУ ОКУТУУНУН ДИДАКТИКАЛЫК НЕГИЗДЕРИ

Аннотация: *бул макаладагы изилдөө жаңы муундагы мамлекеттик стандарттар боюнча жогорку квалификациялуу – компетенттүү профессионал адистерди даярдоо стандартынын биринчи жана экинчи блогуна киргизилген, жалпы билим берүү багыттагы предметтерин адистин болочок кесибине багыттуу максатта жана мазмунда (профессионально – орентированное обучение) окутуунун инновациялык технологиясын түзүү маселесине арналган.*

Өзөктүү сөздөр: *мамлекеттик стандарт, компетенттүү адис, кесипке багыттуу окутуу, математика, информатика, инновациялык технология.*

Ключевые слова: *государственный стандарт, компетентный специалист, профессионально – орентированное обучение, математика, информатика инновационная технология.*

Key words: *state standard, competence, specialty, vocational orientirovannoe training, math, Informatics, innovative technologies*

Билим берүүнүн сапатын жогорулатуу, азыркы биздин жаңы коомдун талабына шайкеш келген адистерди тарбиялоо жана даярдоо проблемалары бүгүнкү күндө курч мүнөзгө ээ болууда. Бул проблемаларды чечүүгө карата мамлекет тарабынан бир кыйла маанилүү документтер (“2017 – жылга чейинки жогорку профессионалдык билим берүүнү өнүктүрүүнүн Концепциясы” (2007–ж.), “Эки баскычтуу жогорку профессионалдык билим берүүнүн мамлекеттик стандарттары”, “КР жалпы орто мектептеги билим берүүнүн мамлекеттик стандарттары” (2012-14-ж.ж.) кабыл алынды. Бул документтерге ылайык, жалпы билим берүү, анын ичинде жогорку профессионалдык билим берүү системасында жүргүзүлгөн реформалар аяктап калганын негиздейт жана алар Болон процессинин талаптарына ылайыкталып, дүйнөлүк стандартка интеграциялоо максатын көздөйт. Келе-чекте мындай жогорку профессионалдык билим берүү системасы мамлекеттин экономикалык өнүгүшүнүн кыймылдаткыч күчү боло ала тургандыгына кепил боло алат деген жыйынтыкка алып келет.

Учурда Кыргызстандын жогорку окуу жайларында профессионалдык билим берүүнүн үчүнчү муундагы мамлекеттик стандарты түзүлүп бүтүп калды. Мындай жаңы муундагы мамлекеттик стандарттар ылайыкталган жогорку квалификациялуу – компетенттүү профессионал адистерди даярдоо процесси жакынкы жылдары жогорку билим берүү системасына киргизилиши зарыл экендигин биздин коомчулук чыдамсыздык менен күтүүдө. Анткени, учурда Кыргызстандагы 50дөн ашык жогорку окуу жайларынын дээрлик көпчүлүк бөлүгү болочок адистерди бүгүнкү жана келечектеги коомдун өнүгүү талабына жооп бере тургандай, дүйнөлүк конкуренцияга татыктуу боло ала тургандай сапатта даярдай албай калышты.

Ошондуктан, көптөгөн адистиктерди, анын ичинде биринчи кезекте болочок агрардык багыттагы жаңы муундагы компетенттүү адистерди даярдоо процессине жакынкы жылдарда өтүү биздин коомдун учурдагы эң негизги талабы жана ал билим берүү системасындагы актуалдуу маселе экендиги талашсыз болууда.

Андыктан, бул макалаладагы изилдөө жаңы муундагы мамлекеттик стандарттар боюнча жогорку квалификациялуу компетенттүү профессионал адистерди даярдоо стандартынын биринчи жана экинчи блогуна киргизилген, жалпы билим берүү багыттагы предметтерин адистин кесибине багыттуу максатта жана мазмунда окутуунун инновациялык технологиясын түзүү маселесине арналган. Тагыраак айтканда, адистиктин мамлекеттик стандартына милдеттүү окутула турган предмет катары киргизилип, жалпы билим берүүгө максатталган жана адистин жалпы компетенттүүлүгүнүн ажырагыс компоненттери болгон биринчи, экинчи блокторундагы предметтер: математика жана информатика, табыгий илимдер - экология, Кыргызстандын тарыхы, философия, кыргыз – орус – чет тилдери ж.б. предметтерди окутуу технологиясы жаңы инновациялык багытка, формага жана мазмунга өтүүсү зарыл болуп турган мезгил.

Математика жана информатика курсу мамлекеттик билим берүү стандартына ылайык милдеттүү предмет катары окутулат. Ар бир окуу жайында бул предметтерди тейлей турган атайын “Математика жана информатика” кафедралары иштеп, ал кафедраларда тиешелүү адистер менен мүмкүнчүлүккө жараша жабдылып келет. Бирок, ошону менен бирге бул кафедраланын окутуучулары үчүн Кимдерди?, Эмнеге?, Канча? жана Кантип окутуу керек? деген дидактиканын түбөлүктүү жана ар бир жаңы жагдайга карата актуалдуу болуп кала берген маселелери жаралып олтурат [1].

Ошондуктан, математика жана информатика курсунун жаңы угуучулары үчүн курсту кандай мазмунда, канча өлчөмдө жана кантип окутуу керек? - деген дидактиканын мыйзамдуу маселелери жаңы түзүлгөн кафедралардын ар бир окутуучуларынын астында окутуу - методикалык жагдайда сөзсүз проблеманы жаратпай койбойт.

Компетенттүү билим берүүдөгү адистиктин мамлекеттик стандартын жана программаларын иштеп чыгууда төмөнкү талаптар сакталууга тийиш:

- билим берүүнүн түпкү максатын аныктоонун башатында эле аны көзөмөлдөөнүн жолдорун жана аны баалонун инструменттерин аныктоо;
- билим берүүдөн алынуучу натыйжаны так аныктоо;
- окутуунун жана баалоонун жаңы – инновациялык методдорун киргизүү;
- профессионалдык компетенттүүлүктүн калыптануу деңгээлин аныктап туруу;
- окутуучуларды окутуунун жана баалоонун жаңы – инновациялык методдору менен окутууга даярдоо.

Мына ушундай актуалдуу маселелерге ылайык жогорку окуу жайларында эмгектенип жатышкан айрым окумуштуулар тобу физика – математика адистиктеринен башка бардык адистиктердин, анын ичинде биринчи кезекте мурда салттуу окутулуп келген агрардык багыттагы адистиктерин студенттерине математика жана информатика курсун алардын келечектеги кесибине багыттуу максатта окутуунун жаңы технологиясын иштеп чыгуу проблемасы менен иш алып барууда [2].

Илимге сиңирилген жаңы доор өзүнүн коомдук – социалдык, практикалык көйгөйлөрүн чечүүдө маалыматтык – компьютердик технологияны негизги каражат катары колдонуу менен жалпы агрардык билим дагы математикалашуу процессине катышууга мажбур болууда. Андыктан, өнүгүү багыты нанатехнологияга негизделген өлкөлөрдө фундаменталдык билимдер боюнча, анын ичинде өзгөчө математикалык билим маданиятын калыптандыруу ар бир билимдүү инсандын милдети катары кабыл алынууда [3].

Ушул жагдайга карата биздеги агрардык билимдер багытындагы адистиктердин студенттери үчүн дагы, алардын келечектеги практикалык, профессионалдык жана чыгармачылык иш чөйрөсүнө керектеле тургандай зарыл жана жетишерлик өлчөмдөгү математикалык билим, билгичтик, көнүмдөргө жетүү милдети келип чыгып олтурат [4].

Мындай маселени чечүү математика жана информатика курсун окутуу процесси кесипкөй окутуучуларга милдеттендирилген, аны дидактиканын методикалык системасы катары - «үчилтик – бир бүтүн маселени», же «Агрардык билимдерди математикалаштыруу» деп атап келебиз.

Жогорку окуу жайында жалпы билим берүү предметтерин кесибине багыттоо максатында окутуу технологиясы азыркы күнгө чейин дидактика илиминдеги изилдөөнүн кеңири предмети болбой келгендигин дагы белгилөөгө болот. Ал тууралуу белгилүү Белорусь окумуштуу – дидактиги, профессор М.В.Потоцский мындай дейт: «Өтө өкүнүчтүүсү, жогорку окуу жайынын педагогикасы (мисалы математиканы окутуу боюнча) азырынча бизде түзүлө элек. Анын болушунун кажети деле жок деген көз караштар дагы бар. Ар бир лектор курсту кандай окуй турганын өзү гана жакшы билет деген пикирде жүрөбүз. Демек, математика жана информатиканы окутуу ар бир окутуучунун абийирине берилген…» - деп негиздүү оюн айткан [5].

Колдонулган адабияттар:

1. Алиев, Ш.А. Гуманитар багытындагы адистерге математикалык билим берүүнүн учурдагы маселелери [Текст] / Ш.А.Алиев. –Бишкек, 2003.–210б.
2. Бекбоев, И. Б. Инсанга багыттап окутуу технологиясынын теориялык жана практикалык маселелери [Текст] / И. Б. Бекбоев. – Бишкек: Педагогика,2003.–305б.
3. Гнеденко, Б.В. Математика и математическое образование в современном мире [Текст] / Б. В. Гнеденко. – М.: Просвещение, 1995. –192б.
4. Кудрявцев Л.Д. Мысли о современной математике и ее изучении. М.: «Наука», 1987.-189б.
5. Потоцкий, М.В. Преподавание высшей математики в педагогическом институте [Текст] / М. В. Потоцкий.–М.: Просвещение,1988. –208б.

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ КУРСА МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ СТУДЕНТАМ АГРАРНОГО НАПРАВЛЕНИЯ

Резюме: *В статье рассматривается дидактические основы профессионально – ориентированной технологии обучения отдельных фундаментальных предметов первого и второго блоков нового поколения государственного стандарта, содержания общеобразовательных предметов в целях назначения в профессии будущего специалиста (профессионально – орентированное обучение) посвящена вопросам формирования инновационных технологий обучения.*

DIDACTIC BASES PROFESSIONALLY-ORIENTIROVANNOE OF EDUCATING of COURSE of MATHEMATICS And INFORMATICS to STUDENTS of AGRARIAN DIRECTION

Resume: *in this article, the state standards of new generation for the preparation of highly competent professionals professional activities included in the first and the second set of standards, content of educational subjects in order to purpose in the profession of the future specialist (vocational orientirovannoe training) devoted to the creation of innovative learning technologies.*

Автор жөнүндө маалыматтар:

ФИО	Кудайбергенова Жылдыз Абыкановна
Академическая степень, звание	Кандидат педагогических наук, и.о.доцента
Должность, название организации	КНАУ им. К. И. Скрябина и.о.доцента
Адрес организации с индексом	г. Бишкек, ул. Медерова, 68
Телефон (мобильный)	0556031070
Электронная почта	jyldyz071@mail.ru

Рецензент – Сулайманова С.М., д.ф.-м.н., профессор КНАУ им. К.И. Скрябина

УДК: 631. 223. 4

Шипилов Владимир Николаевич

Кыргызско-Российское ОсОО «Электрофарфор»

К МЕТОДИКЕ РАСЧЁТОВ ЛУЧИСТОГО ОТОПЛЕНИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

Аннотация: *В результате использования свойств нагретой керамики потребление электроэнергии, в случае применения инфракрасных длинноволновых обогревателей «Эльфа» в системе лучистого электрического отопления (ЛЭО), значительно снижаются капитальные затраты и эксплуатационные расходы.*

Ключевые слова: *лучистое электрическое отопление, длинноволновые, экология, энергоэффективность, энергосбережение, здоровье, комфорт.*

Введение. Расчёты удельной энергоёмкости системы отопления, проводимые при проектировании зданий, осуществляются по правилам, характерным для общепринятой практики проектирования, учёт которых необходим при вычислении требуемого значения удельной энергоёмкости системы отопления. При этом подходе проектируемое здание сравнивается по показателю удельного количества тепла, потреблённого системой отопления здания за отопительный период и отнесённое к 1 м^2 общей площади квартир (удельная энергоёмкость системы отопления), который определяется путём выбора теплозащитных свойств оболочки здания и типа, эффективности и метода авторегулирования принятых систем отопления и вентиляции с рекомендуемыми значениями. Решая задачу оптимизации энергоэффективности здания при проектировании, определяют показатели архитектурных и инженерных решений здания, обеспечивающих минимизацию расхода энергии на создание микроклимата в помещениях здания. Существующие строительные нормы и правила (СНиП) и санитарно-гигиенические нормы ориентированы на использование систем горячей воды [1]. Новые системы ЛЭО, позволяющие повысить энергоэффективность здания с одновременным улучшением комфортности микроклимата в помещениях, в настоящее время широко применяются в массовом строительстве Кыргызстана. Только за 2 последних года керамическим отоплением оборудовано более 200 000 м^2 жилых и общественных зданий и эта цифра имеет тенденцию роста. Поэтому предлагается упрощённая методика расчётов по определению установленной мощности ($\mathbf{P_{уст}}$) лучистого электрического отопления для жилых типовых помещений с высотой потолков до 3,0 м.

Исходными данными для проведения расчётов принимаются: температура в помещении +20°С при внешней температуре -23°С.

$$\mathbf{P_{уст} = P_o * S * K_{ст} * K_{нст} * K_{ок} * K_{эт} * K_{дв},}\ (\text{кВт}) \qquad (1)$$

где: $\mathbf{P_{уст}}$ **-** максимальная нагрузка на электросеть при длительных морозах равна максимальному часовому расходу тепла на отопление $\mathbf{Q_h}$;

$\mathbf{P_o}$**, кВт** - удельная расчетная мощность при лучистом отоплении помещений:

- для Ошской области и южных регионов Кыргызстана: $\mathbf{P_o}$=0,02;
- для Чуйской и Иссыкульской областей: $\mathbf{P_o}$=0,03;
- для Нарынской области и высокогорных регионов Кыргызстана: $\mathbf{P_o}$=0,04-0,05;

S - площадь отапливаемого помещения **м^2**;

$К_{ст}$ - коэффициент теплопотерь через стены помещения:
- стены бетонные, панельные, блочные и кирпичные в 1,5 кирпича - **$К_{ст}$**=1,25-1,5
- стены бревенчатые, брусовые - **$К_{ст}$** = 1,25;
- стены кирпичные в 2,5 кирпича - **$К_{ст}$** = 1,1;
- стены пенобетонные с повышенной теплоизоляцией - **$К_{ст}$** = 1;

$К_{нст}$ - коэффициент, учитывающий количество наружных стен помещения:
- одна наружная стена - **$К_{нст}$** = 1;
- две наружных стены - **$К_{нст}$** = 1,15;
- внутреннее помещение - **$К_{нст}$** = 0,1 - 0,3;

$К_{ок}$ - коэффициент, учитывающий теплопотери через окна помещения:

$$К_{ок} = 1 + р * S_{ок}, \quad (2)$$

где **$S_{ок}$** - площадь окна, м^2;
р = 0,2 для обычного типового окна со спаренной рамой;
р = 0,1 для окна с однокамерным стеклопакетом;
р = 0,07 для окна с двухкамерным стеклопакетом;

$К_{эт}$ - коэффициент, учитывающий теплопотери 1-го и последнего этажей помещения:
- 1 -й / последний этажи - **$К_{эт}$** = 1,3 / 1,1;
- 2-й и до последнего этажа - **$К_{эт}$** = 1,0;

$К_{дв}$ - коэффициент теплопотерь через входную (балконную) дверь:
- если входная дверь граничит с отапливаемом помещением - **$К_{дв}$** = 1;
- если входная (балконная) дверь выходит на улицу - **$К_{дв}$** = 1,2-1,4.

Исходя из расчётной установленной мощности **$Р_{уст}$**, рассчитывается потребление электроэнергии за отопительный период с учетом применения системы авторегулирования подачи тепла:

$$Q = 0,33 * Р_{уст} * 24 * 150 \text{ (кВтч/год)}, \quad (3)$$

где показатель 0,33 учитывает усредненное за отопительный период 5 месяцев (150 дней по 24 часа) потребление электроэнергии по отношению к пиковой мощности, т.е. удельное количество тепла на отопление за отопительный период:
$q_у = Q/S$, кВтч/м^2 (1),

Из формулы (1) видно, что чем меньше коэффициенты, тем меньше расход электроэнергии. В идеальном положении, если все **К**=1, то для отопления 1 м^2 достаточно 20 кВт*ч/м^2 в год.

Такие прекрасные показатели сравнимы с потреблением энергии на отопление так называемых пассивных домов. ***Почему такое возможно?*** Потому, что керамические длинноволновые, предлагаемые нами, электрообогреватели «Эльфа» инфракрасными лучами (более 90%) греют жизненное пространство – стены, предметы, человека, а уже нагретые предметы отдают своё тепло воздуху. Кроме того, часть энергии обогревателя за счёт малого (менее 10%) конвекционного потока образованного в полой трубе нагревают непосредственно воздух, используя, таким образом, всю подводимую электрическую энергию и имеем, соответственно, максимальный (до 99%) коэффициент полезного действия (КПД). Причем такой КПД сохраняется в течение всего срока службы указанного прибора.

Наглядно на графике (рис. 1) [2] можно наблюдать, что ни один отопительный прибор с металлической излучающей поверхностью не может обеспечить такой высокий КПД и такую, интенсивность инфракрасного излучения потому, что имеют очень низкую

излучающую способность при малых температурах. В связи с этим, все чугунные, стальные, алюминиевые радиаторы и другие нагревательные приборы, чтобы не говорила их реклама, могут греть помещения только обтекающим их воздухом – т.е. классическая конвекция с небольшой долей лучистой энергии, что очень неэффективно.

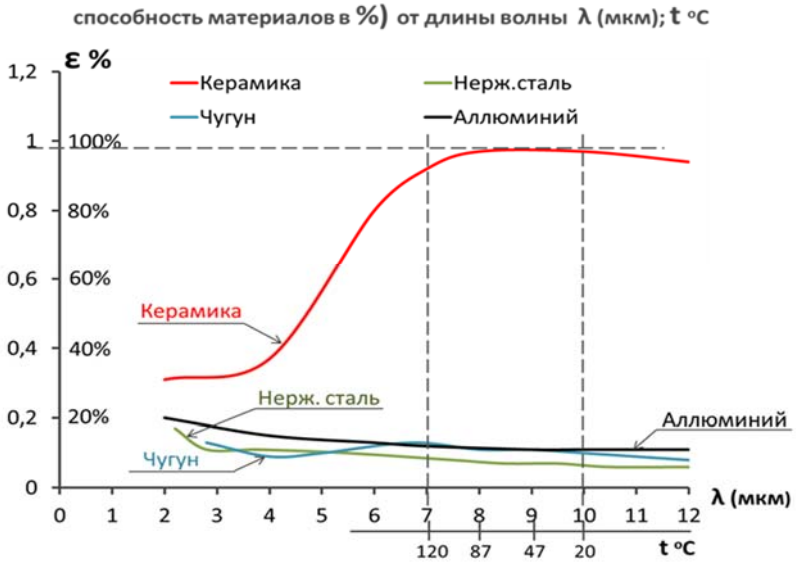


Рис. 1. График спектрального коэффициента излучения

Керамика, напротив, более 90% тепловой энергии излучает и только менее 10% идёт на прямой нагрев воздуха – на конвекцию.

Мы должны принимать, что рассматривается не отдельно взятый нагревающий прибор, а полностью система отопления. В нашем случае ИК-излучение обеспечивает большой запас аккумулированного тепла за счёт прогрева пола, стен, предметов в помещении. Ведь как отмечено выше – именно всё перечисленное и есть объекты нагрева керамическими обогревателями «Эльфа». Практически все другие системы греют, в первую очередь, воздух в помещениях. И как следствие, в случае отключения электроэнергии или подачи теплоносителя, помещения выстужаются очень быстро. Предлагаемая нами система значительно устойчивее – за сутки, при отсутствии электроэнергии, температура падает на 2-3°С.

Консерватизм применения в массовом городском строительстве систем центрального и другого отопления, основанного на конвекции, приводит не только к неэффективному использованию материальных и энергетических ресурсов страны, но и к ухудшению здоровья населения. Наши предки, жившие в избах с печным отоплением, никогда в массовом порядке не страдали от различного рода аллергий, онкологических и сердечно сосудистыми заболеваний, гипертонией, отложением солей и камней, и подобными болезнями, являющимися следствием того, что мы недооцениваем влияние на здоровье нации экологии воздуха и тепла, а также способов получения тепла.

Массовые аллергические заболевания, поразившие население планеты, общеизвестно, связаны не только с экологией окружающей среды, т.е. с чистотой вдыхаемого воздуха, но и с экологией тепла в жилище. Особенно это касается здоровья подрастающего поколения. Мы считаем, что в первую очередь необходимо обратить особое внимание на экологию тепла в школах, детских дошкольных учреждениях, больницах и здравницах. Применение отопительных систем "мягкого" тепла позволит,

в первую очередь, существенно сократить количество простудных и вирусных заболеваний среди детей с ослабленным здоровьем и уменьшить вероятность проявления у них в будущем серьезных заболеваний, сократить масштабы эпидемий гриппа.

Рис. 2. Заболеваемость ОРЗи и ОРВИ

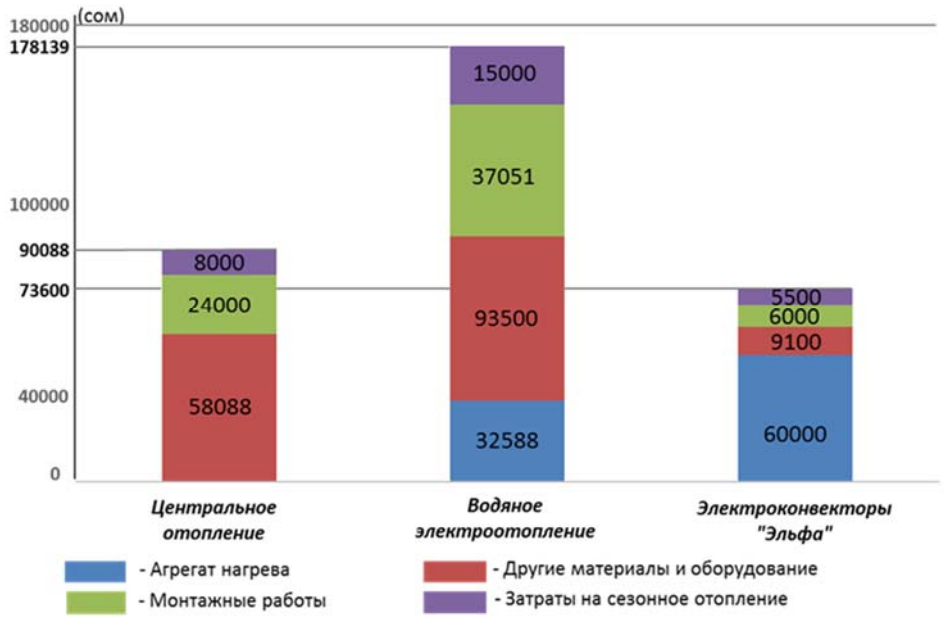
Например, в СШ №21 (ж/м «Энесай», г. Бишкек) после замены конвективных обогревателей на обогреватели «Эльфа» заболеваемость гриппом и ОРЗ снизилась на 82% (см рис.2).Органично вписываясь в современный интерьер квартиры, керамические электрообогреватели «Эльфа», являясь лечебными и профилактическими, создающими локальный тепловой комфорт человеку при пониженной температуре воздуха в помещениях, позволяют заменить неэффективные конвекционные обогреватели (масляные радиаторы, конвекторы, обогреватели с открытыми спиралями и др.).

Таблица 1

Примерные минимальные затраты на создание различных отопительных систем для небольшого жилого дома общей площадью 100 м^2 (сом)

Наименование оборудования	**Центральное отопление**	**Водяное электроотопление**	**Отопление керамическим электрообогревателем «Эльфа»**
Агрегат нагрева	—	35000 - 60000	5 шт. х 12000 = 60000
Термостат общий	2000	2000	Встроен в электроконвектор
Балансировочный клапан	1900 ÷ 3500	1900 ÷ 3500	—
Регулятор давления	4200 ÷ 6000	4200 ÷ 6000	—
Радиаторы	7 шт.х4000 ÷ 6000 35700	7 шт.х4000 ÷ 6000 35700	—
Трубы металлические	7000	7000	Кабель 1600

Запорная арматура и прочее	2888	10888	500
Монтажные работы	24000	37051	6000
Затраты на сезонное отопление	8000	15000	5500
Эксплуатационные расходы	1000	1000	—
Итого:	**90088**	**178139**	**73600**



Из данных таблицы 1 и рисунка 3, на примере небольшого жилого дома общей площадью 100 кв. м можно увидеть существенную разницу в основных капитальных затратах для трех видов отопления:

1) центрального **90 088 ($1 802)**
2) на базе электрокотла **178 139 ($3 563)**
3) на базе керамического обогревателя «Эльфа» **73 600 ($1 460)**

Эти цифры относятся к стоимости оборудования, его монтажа, без учёта дополнительных проектно-строительных работ.

Таблица 2

Стоимость отопления существующих школ с электрическим отоплением

Наименование системы электроотопления, № школы	**Капитальные затраты (сом)**	**Ежегодные эксплуатационные расходы (сом)**	**ИТОГО (сом)**
Электрическая котельная СШ № 79	6 875 460	1 063 345	7 938 805
Керамическое электроотопление обогреватели «Эльфа» СШ № 84 (ж/м Ак-Орго)	2 572 100	261 400	2 833 500

Таблица 3

Сравнительная таблица расчёта
стоимости отопления для школы площадью 4600 м

Наименование системы отопления	**Капитальные затраты (сом)**	**Ежегодные Эксплуатационные расходы (сом)**	**ИТОГО (сом)**
Водяное отопление сжиженным газом	7 620 000	1 618 500	9 238 500
Водяное отопление углём	3 833 000	703 000	4 536 000
Водяное электроотопление	4 501 338	1 245 000	5 746 338
Керамическое электроотопление обогреватели «Эльфа»	1 985 450	308 860	2 294 310

*Данные получены из планового отдела УКС мэрии г. Бишкек

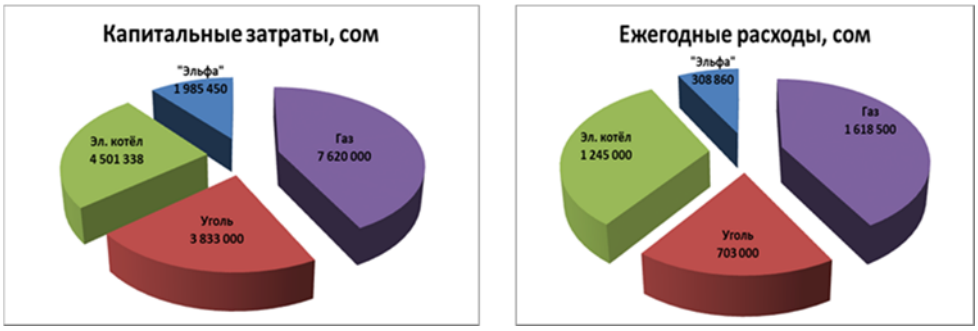


Рис. 4. Капитальные затраты и ежегодные расходы

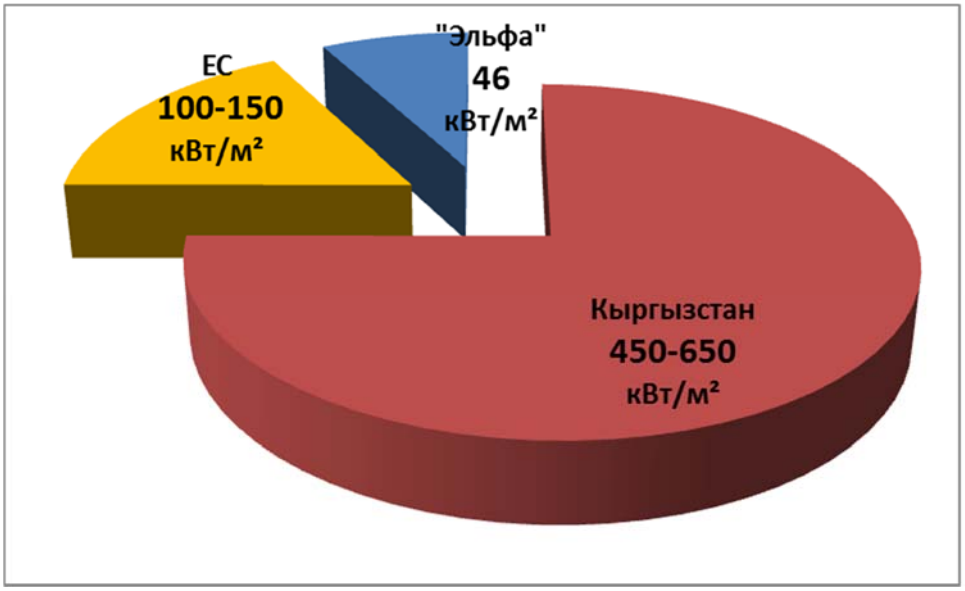


Рис. 5. Сравнительный анализ
потребления электроэнергии в среднем по Кыргызстану, Евросоюзу и СШ №84
(ж/м «Ак-Орго», г. Бишкек, Кыргызстан – обогреватели «Эльфа»)

Из данных таблиц 2 и 3, рисунков 4 и 5 видно, что стоимость отопления с применением обогревателей «Эльфа» значительно ниже (2 833 500 сом), чем с электрическими котельными (7 983 805 сом). А также стоимость отопления с обогревателями «Эльфа» (табл. 3) в 2-4 раза ниже, чем в случае монтажа и эксплуатации отопления с другими обогревателями. Потребление же электроэнергии в среднем на квадратный метр площади помещений, в случае применения обогревателей «Эльфа» ниже, чем по Евросоюзу в 2-3 раза и чем в Кыргызстане в 9-13 раз [3].

Вывод: 1) Широкие возможности по оптимизации использования энергоресурсов, в сочетании с улучшением теплоизоляции зданий, превращают **лучистое электрическое отопление** в серьезную альтернативу традиционному отоплению с жидко- и твёрдотопливными, электрическими и газовыми котлами, одновременно обеспечивая при этом уникальные возможности по экологии, безопасности тепла и экономии электроэнергии.

2) Проведенный сравнительный экологический анализ воздействия тепла на организм человека и способов его получения при применении различных систем отопления показывает, что наиболее перспективным для массового применения в жилищном и гражданском строительстве является прямое лучистое электрическое отопление (ЛЭО) с использованием **керамических инфракрасных длинноволновых электрообогревателей «Эльфа»** "мягкого" ИК-излучения. Такие системы не только экологичны, но и гигиеничны, комфортны, электро-, взрыво- и пожаробезопасны, надёжны и долговечны, и, что не менее важно эффективны, экономичны и недороги.

Литература

1. СНиП КР 23-01:2009 Строительная теплотехника. ГААиС при ПКР. – Бишкек, 2009.
2. Криксунов Л.З. Справочник по основам инфракрасной техники. – М., «Советское радио», 1978. – с. 32-35.
3. Доклад Государственного института сейсмостойкого строительства и инженерного проектирования при ГААС и ЖКХ при ПКР. – Бишкек, 2015.

Сведения об авторе:
Фамилия, имя, отчество – Шипилов Владимир Николаевич
Звание – Заслуженный изобретатель Кыргызской Республики
Место работы – СКР ОсОО «Электрофарфор»
Должность – Генеральный директор
Почтовый адрес места работы – г. Бишкек, 720001, ул. Токтогула, 170, тел.:31-34-33.
e-mail: info@electrofarfor.su.

УДК 628.317:629.3.082.4

Кариев М.А., Караева Н.С.

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

ОБОРОТНОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ АВТОМОЕЧНЫХ СТАНЦИЙ

Аннотация: *Борьба с загрязнениями сточных вод автомоек нефтепродуктами и моечными средствами, повторное их использование и воспроизводство водных ресурсов, включая эффективные методы очистки и извлечения составляющих компонентов, являются одной из ключевых проблем, стоящих перед производственными предприятиями.*

Ключевые слова: *Сточные воды, автомойка, твердая фаза, нефтепродукты, техническая вода, гидроциклон, гидроциклонная насосная установка.*

Abstract: *Fight against contaminations of effluents of autowashings by oil products and washings facilities, repeated their use and reproduction of water resources, including the effective methods of cleaning and extraction of making components, are one of key problems standing before productive enterprises.*

Keywords: *effluents, autowashing, hard phase, oil products, technical water, гидроциклон, hydroclone pumping setting.*

На предприятиях различных отраслей промышленности и транспорта, включая автостроение, тракторостроение, машиностроение, судостроение, железнодорожный транспорт, сельское хозяйство, военно-промышленный комплекс, предприятия по ремонту и обслуживанию автомобилей, механизмов, военной техники и другие, всё шире применяются синтетические моющие средства (СМС) в процессах очистки загрязненных поверхностей от масел, грязи и т.п. Образующиеся при этом сточные воды представляют особую экологическую опасность и трудно поддаются очистке.

При очистке оборотных и сточных вод все большее применение находят напорные гидроциклоны, обеспечивающие высокопроизводительное и эффективное улавливание механических загрязнений при минимальной потребности в капитальных затратах и производственных площадях.

Разработка конструкции совмещенных в одном дизайне гидроциклона + флотатора или фильтра – дело весьма перспективное. Поэтому ниже остановимся на конструкции существующих в настоящее время гидроциклонов и гидроциклонных насосных установок, претендующих быть включенными в состав очистных установок оборотных и сточных вод, в том числе, сточных вод автомоек. Вращательное движение трехкомпонентной жидкости в гидроциклонной камере обладает интересным свойством. Все твердые содержимые с удельным весом больше удельного веса воды ($\gamma_т > \gamma_в$) под действием центробежной силы инерции смещаются к стенке гидроциклона, тогда как легкая фаза (нефтепродукты, пузырьки газа и пара воды) стремятся занять приосевую зону аппарата, так как по радиусу гидроциклона, в направлении его оси действует значительный градиент давлений ($\overrightarrow{gradP}$).

Иногда, на свободной поверхности гидроциклонной жидкости, существует вакуум. Это наталкивает на мысль, что вдоль оси гидроциклона, на место свободной циклонной полости, надо бы разместить цилиндрическую трубу с перфорацией для легкого компонента исходной гидросмеси. Именно из таких соображений родилось еще одно перспективное направление в развитии более совершенных конструкции гидроциклонов.

На рисунке 1. приведена схема трехпродуктового напорного гидроциклона [1, 3], которая состоит из цилиндрического корпуса 1, входного 2, сливного 3 и пескового 4 патрубков, а также приосевой цилиндрической трубы 5 с перфорацией. Через сливной патрубок 3 вытекает очищенная от загрязнений (шлама и легкой смеси) вода. Естественно, что степень очистки воды зависит от гидравлических параметров исходной гидросмеси и геометрических размеров деталей аппарата, в том числе, размеров и числа отверстий, диаметров приосевой цилиндрической трубы и сливного патрубка.

Гидроциклон работает следующим образом. Гидросмесь, содержащая нефти, воды и шлама (песка) подается насосом в цилинроконическую камеру 1 через входной патрубок 2 под напором. В результате вращательного движения гидросмесь под действием центробежной силы инерции разделяется на три продукта. Наиболее тяжелая часть (шлам) гидросмеси по радиусу перемещается к стенкам гидроциклона и далее по образующим конуса направляется шламовому патрубку 9. Самая легкая часть – нефтяные примеси концентрируются к центру и через перфорации наружной трубы 5 поступают в межтрубное (кольцевое) пространство, где давление наинизшее. Низкое давление здесь создается струйным насосом 6. Нефтяные примеси, протекающие в приемную камеру 7 далее, отводом 8 транспортируются к месту назначения.

Рабочая вода в струйный насос 6 подводится из любого напорного водоисточника или нагнетательной линии насоса. Очищенная от нефти и шлама вода выходит через сливной патрубок 3 и может быть использована повторно.

Таким образом, трехкомпонентная гидросмесь может быть разделена (классифицирована) на три продукта с удельными весами: $\gamma 1 > \gamma в$ (где $\gamma в$ – удельный вес воды); $\gamma_2 = \gamma_в$ и $\gamma_3 < \gamma_в$.

Такое решение оправдывает себя, когда консистенция твердой фазы, содержащейся в исходной гидросмеси мала, абразивным износом насоса можно пренебречь.

В случае, когда консистенция твердой фазы в исходной гидросмеси значительная и есть опасение, что насос может выйти из строя из-за интенсивного изнашивания отдельных его деталей, то лучше всего использовать гидроциклонно-эжекторный способ разделения трехкомпонентной среды по составляющим элементам на всасывающей линии центробежного насоса.

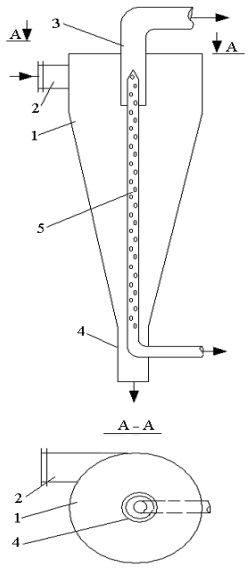


Рис. 1. Трехпродуктовый напорный гидроциклон (Предпатент № 16274 KZ)

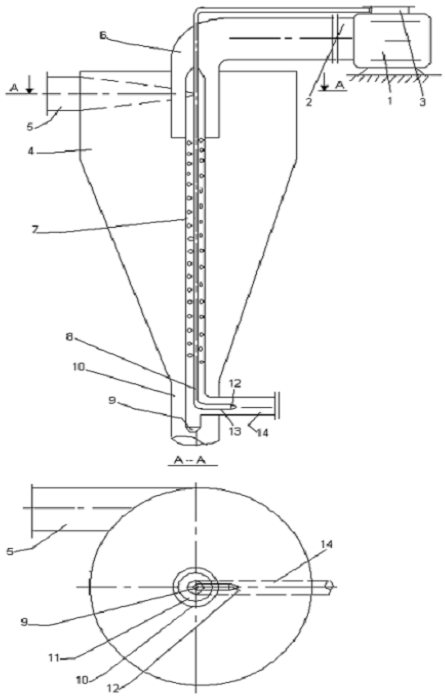


Рис. 2. Гидроциклонная насосная установка (Предпатент № 15937 KZ)

Однако, главным преимуществом гидроциклона со струйными аппаратами является возможность его функционирования как на всасывающей, так и на его напорной линиях центробежного насоса.

Вакуумгидроциклонная насосная установка состоит из центробежного насоса 1, (рис.2) [2, 3], с всасывающей 2 и нагнетающей 3 патрубками, цилиндроконической гидроциклонной камеры 4, имеющей входной 5 и сливной 6 патрубки, цилиндрической трубы 7 с перфорацией, цилиндрической напорной трубы 8 с рабочим соплом 9, приемной камеры 10, камеры смешения 11 гидроэлеватора и струйного насоса с рабочим соплом 12, приемной камеры 13 и камеры смешения 14.

Гидроциклонная насосная установка работает следующим образом. Гидросмесь, образованная из воды, нефтяных примесей и шламов (наносов) через входной патрубок 5 поступает в гидроциклонную камеру 4. В ней гидросмесь разделяется на три части по радиусу, в периферийной области – твердый компонент (шлам), в приосевой области – легкий компонент (нефтяные примеси), а между этими областями несущая среда (вода). В процессе классификации шлам поступит в приемную камеру 10, нефтяные примеси через перфорации – в кольцевое пространство, заключенное между коаксиальными цилиндрическими трубами 7 и 8, а вода, через сливной патрубок 6, в центробежный насос 1. Очищенная от шлама и нефтяных примесей вода под большим напором нагнетается через патрубок 3. Часть этой воды трубой 2 забирается для работы гидроэлеватора (9, 10, 11) и струйного насоса (12, 13, 14).

Гидроэлеватором уносится твердая фаза (шламы, наносы), а струйным насосом – нефтяные примеси. Центробежный насос 1 всасывает очищенную воду.

Таким образом, предлагаемая гидроциклонная насосная установка эффективно осуществляет разделение трехкомпонентной гидросмеси по составляющим, а именно на воду, нефтяные примеси и наносы (шламы).

Библиографический список:

1. Организация производства технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей/ В. М. Виноградов, И. В. Бухтеева, В. Н. Редин. – М.: Академия, 2009.
2. Техническое обслуживание автомобилей/ Г.В. Краммаренко, И.В. Барашков. – М.: Транспорт, 1982.
3. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей / Под ред. В.М. Власова. – М.: Академия, 2004.
4. Экология, окружающая среда и человек / Ю.В. Новиков. – М.: Фаир – Пресс, 1999.Предпатент № 16274 KZ. Трехпродуктовый напорный гидроциклон. Бюл. № 10, 2005//Абдураманов А.А., Касабеков М.И., Абдураманов Н.А.
5. Предпатент № 15937 KZ. Гидроциклонная насосная установка. Бюл. № 7, 2005//Абдураманов А.А., Кариев М.А., Касабеков М.И.
6. 100 изобретений доктора технических наук, профессора Абдураманова А. Составители: к.т.н. К. Шилибек, магистр Н. Жоламанов, Алматы, КазНТУ, 2010, 309 с.

АВТОУНАА ЖУУЧУ СТАНЦИЯЛАРДЫ СУУ МЕНЕН КАМСЫЗДОО

Резюме: Сунушталган гидроциклондук насостук орнотмо натыйжалуу үч компоненттүү гидрокошулмаларды тактап айтканда, суу, май кошулмалар жана чөкмөлөргө бөлүнүүсүн жүзөгө ашырууда (ылай).

WATER RECYCLING CAR WASH

Resume: proposed hydrocyclone pump unit is effectively carrying out the separation of the three-component slurry by components, namely water, oil impurities and sediments (sludge).

Сведения об авторах:
Кариев Марат Аблакимович, к.т.н., и.о. доцента кафедры «ГТС» КНАУ
Караева Нурзат Суйунбековна, к.т.н., доцент кафедры «ЭСХ» КНАУ
Адрес организации: КНАУ им.К.И. Скрябина;
Телефон: 0772318987;
E-mail. Karaeva_76@mail.ru

Рецензент: Осмонов Ы.Дж., д.т.н., профессор, КНАУ им. К.И. Скрябина.

УДК 338.27.43

Закшевская Елена Васильевна, Куксин Сергей Владимирович

Воронежский государственный аграрный университет им. Петра I

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ И ПЛАНИРОВАНИЕ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Planning and forecasting in agriculture

Zakshevskaya Elena Vasilievna, doctor of Economics, Professor, head of Department of management and marketing in agriculture, Dean of the faculty of Economics and management

Kuksin Sergei Vladimirovich, postgraduate student

Аннотация. *Статья посвящена рассмотрению основных методов долгосрочного прогнозирования, разработке планов развития сельскохозяйственной деятельности.*

Summary. *The article is devoted to main methods of predicting the long-term, as well as the development of plans for the development of agricultural activities.*

Ключевые слова. *Прогноз, план, сельскохозяйственное производство, метод "ЗОНТ".*

Key words. *Forecast, plan, agricultural production, the method of "ZONT".*

При исследовании сущности прогноза важно определить методологические аспекты соотношения прогноза и плана. Каждый из них должен занять определенное место в системе управления народным хозяйством и особенно его сельскохозяйственной отрасли. В зависимости от степени конкретности и характера воздействия на ход исследуемых процессов и явлений принято различать три формы предвидения: гипотезу (общенаучное предвидение), прогноз и план. Эти формы предвидения тесно связаны в своих проявлениях друг с другом и с исследуемым объектом в системе управления и планирования представляют собой последовательные ступени познания поведения объекта в будущем.

На уровне гипотезы дается качественная характеристика объекта, выражающая общие закономерности его поведения. Прогноз в сравнении с гипотезой имеет большую определенность и достоверность, поскольку основывается не только на качественных, но и на количественных характеристиках оценки будущих событий. Таким образом, прогноз выражает предвидение на уровне конкретно-прикладной теории, так как связан с будущим, которое всегда стохастично, т. е. зависит от переплетения многих случайных факторов. Отсюда все прогнозы носят вероятностный характер.

Прогнозы могут осуществляться в точечных, односторонне-ограниченных и интервальных показателях. Основными характеристиками их качества являются показатели регулярности представлений, заблаговременности представлений, оправдываемости. [1]

Разработка прогнозов базируется на материалах, либо предсказаниях (интуитивная оценка будущих событий), либо на итогах научного предвидения. В последнем случае она предполагает использование расчетно-конструктивных, либо математических моделей, в том числе последние могут быть функциональными,

корреляционными и оптимизационными. Во всех случаях они предполагают оценку будущих событий при использовании линейных, нелинейных и стохастических моделей.

Согласно расчетам, что касается прогнозов урожаев на территории РФ, минимально практически значимыми нужно признавать только те методы, которые обеспечивают свыше 80% оправдываемости прогнозов. И это естественно, так как при значительных различиях в размахе и экономической ценности колебаний урожаев со знаками «+» и «-», одна ошибка может обойтись потребителю прогностической информации значительно дороже приобретений, полученных от двух, а иногда и трех удачных оценок грядущего урожая.

При разработке прогнозов в сельском хозяйстве важно учитывать ряд особенностей статистической информации, в частности, возможные неточности в оценках представленных показателей – под влиянием социальных факторов хозяйственной деятельности (в одних случаях в сторону завышения, а в других – занижения) в целях приобретения некоторых льгот и привилегий – налогообложение, кредитование, получение дотаций и др.

Особенности разработки экономически значимых моделей в сельском хозяйстве связаны со спецификой условий сельскохозяйственного производства. Прежде всего, необходимости учета влияния погодных условий и качества земель на результаты хозяйственной деятельности. Поскольку экономические процессы в сельском хозяйстве носят стохастический характер, здесь по преимуществу должны использоваться стохастические модели. При этом прогнозы объемов и эффективности сельскохозяйственного производства, как правило, разрабатываются на основе показателей среднегодовых и межгодовых колебаний, для чего используются так называемые цепные индексы и мажорантные отношения.

При этом цепные индексы позволяют в значительной мере обнажить влияние межгодовых колебаний природных условий. Мажорантные отношения локализуют (уменьшают) влияние на итоги хозяйственной деятельности общего тренда НТП.

В связи с существенным влиянием погодных условий большое значение здесь имеет разработка прогнозов формирования размеров резервных фондов, выбора предпочтительных сроков реализации произведенной продукции, погодных условий выполнения основных видов сельскохозяйственных работ и в связи с этим – сроков сева, уходом за посевами, уборкой, подготовкой к хранению и реализации продукции.

Особое значение здесь имеет проблема прогноза экстремальных колебаний погодных (количество и режим выпадения осадков, температурный режим и др.), биологических (нашествие вредителей, эпидемические заболевания, поражающие животных и растения и др.) и геологических (наводнение, извержение вулканов, землетрясения и др.) факторов. Со многими из этих факторов приходится считаться в специфических условиях хозяйственной деятельности России, в условиях большой дифференциации, в условиях воспроизводства северных и южных районов, западных и восточных районов. Методы прогнозов должны все это учитывать в соответствующих моделях.

Современные методы прогноза урожаев можно свести к четырем группам: космо-статистические, гео-статистические, абстрактно-статистические и системно-статистические.

Космо-статистические привлекают кажущейся очевидностью зависимости событий на земле от космических процессов. При этом наиболее популярной стала гипотеза формирования прогнозов на основе данных о динамике солнечной активности. Однако результаты специальных исследований гипотезы взаимосвязи чисел Вольфа

(солнечной активности) и урожайности зерновых культур по материалам Украины, СССР, Канады, Австралии, США однозначно показали отсутствие сколько-нибудь существенной связи между урожайностью и солнечной активностью как в данном году, так и с годичным запаздыванием колебаний урожайности.

Гео-статистические прогнозы предполагают поиск земных факторов, способных оказывать долговременное влияние на динамику урожайности. Таковы, например, гипотезы, связывающие динамику метеопроцессов с характером вулканической деятельности, с изменениями температуры Гольфстрима, с движением магнитного полюса Земли, с динамикой состава атмосферного воздуха, с колебаниями площади ледяного покрова Земли и др. К данной группе гипотез примыкает оригинальная идея К. Маркса, связывающая колебания урожайности зерновых с особенностями взаимодействия почва - погода - растения в годы, следующие за экстремальными условиями сельхозпроизводства, так называемая гипотеза «малых циклов урожаев». [4]

Что же касается остальных гео-статистических методов, их оправдываемость пока не получила должного подтверждения массовым фактическим материалом.

В этой связи следует внимательно отнестись к абстрактно-статистическим методам, которые предполагают изучение периодичности колебаний метеоусловий безотносительно к определению их причин, в соответствии с принципом - сначала отбор бесспорных фактов, а уже потом их всестороннее объяснение.

Особый интерес представляют системно-статистические методы прогнозирования, которые признают целесообразным сочетать изучение колебаний урожаев на основе как всесторонне обоснованных, так и гипотетических зависимостей, статистически выявленных предвестников и аналогов.

В последнее время используются прогнозы урожая на основе методов аэрокосмического зондирования. Заблаговременность таких прогнозов 4-6 месяцев до завершения уборки. Таким образом, потребитель прогноза может получить представление об условиях выращивания грядущего урожая, а также уточнить ранее представленные прогнозы. [2] Недостатком данного метода прогнозирования является слабая заблаговременность, она явно недостаточна, чтобы использовать такие прогнозы для формирования гибкой структуры посевов, а также при оформлении долгосрочных соглашений. Метод аэрокосмического зондирования требует значительных материальных и трудовых затрат.

Указанные недостатки прогнозов на основе аэрокосмического зондирования частично могут быть сняты при их сочетании с технологией «ЗОНТ», которая позволяет, с одной стороны, существенно увеличить заблаговременность представления прогнозов урожая, а с другой – изначально многократно менее затратна.

Технология прогнозирования «ЗОНТ» позволяет с оправдываемостью от 80% и выше разрабатывать долгосрочные прогнозы динамики колебаний ряда факторов, определяющих эффективность сельскохозяйственного производства с заблаговременностью до 270 дней. [5, 7, 8]

Эффективность прогнозов по технологии «ЗОНТ» обеспечивается:

1) использованием реально доказанных закономерностей в межгодовых колебаниях урожаев, осадков и температур;

2) многоаспектностью оценок вероятных колебаний;

3) применением ретроспективных приемов проверки надежности прогностических моделей на многолетнем независимом материале;

4) особой последовательностью выполнения прогностических работ. [9]

Важно также отметить, что план и прогноз являются взаимно дополняющими друг друга стадиями планирования. Формы сочетания прогноза и плана могут быть различными: прогноз может предшествовать разработке плана, следовать за ним или производиться в процессе разработки плана. Существенное различие между ними состоит в том, что план – отражение и воплощение уже принятого хозяйственно-политического решения, а прогноз – это поиск реалистического, оптимального и экономически верного пути.

Необходимость планирования определяется потребностями повышения эффективности производства – роста производительности труда, снижения затрат материальных ресурсов и увеличения доходов работников. Плановые мероприятия способствуют ускорению научно-технического прогресса, применению новых технологических средств, технологий, введению эффективных форм организации производства и соответствующих им экономических отношений.

Если под планированием иметь в виду разработку системы мероприятий, нацеленных на повышение эффективности воспроизводства, то в современных условиях в процессе плановой деятельности можно выделить четыре основных этапа.

Первый этап – разработка Концепции плана.

Второй этап – разработка Целевых Программ, позволяющих конкретизировать основные целевые установки плана по отдельным территориям, отраслям, предприятиям и видам деятельности.

Третий этап – разработка Плана социально-экономического развития, в котором в соответствии с концепцией, обеспечивается сбалансирование целевых программ.

Четвёртый этап – Организация выполнения плана, в частности, в форме согласования основных его позиций с различными субъектами хозяйственной деятельности, проведением мониторинга выполнения основных предусмотренных планом мероприятий, рациональной корректировкой ряда плановых показателей, включая введение в действие дополнительных стимулов выполнения плана.

На каждом из этих этапов предвидению и прогнозам принадлежит специфически важная роль. Так при обосновании Концепции плана определяющим моментом нужно признать умение предвидеть возможные варианты динамики социально-экономических событий и способность, с позиции интересов тех социальных групп, для которых предполагается разработать данный план, выбрать примерно лучший вариант. Что же касается прогнозов, на первом этапе плановой деятельности им принадлежит вспомогательная роль – численной оценки сравнительной эффективности предложенных для анализа вариантов предвидения, с использованием в основном расчетно-конструктивных и функциональных моделей.

На втором и третьем этапах плановой деятельности значение прогнозов заметно возрастает. Здесь велика потребность в «прогрессивных», динамично изменяющихся нормативах, а потому и в использовании корреляционных моделей разработки этих нормативов. Широко должны быть задействованы оптимизационные и динамичные балансовые модели.

На четвертом этапе, в процессе организации выполнения плана, вновь должно возрастать значение предвидения, особенно в форме статичной и аналоговой экстраполяции.

По нашему мнению, кардинальное совершенствование организации планирования на всех его этапах должно выразиться, прежде всего, в том, что система предвидений и прогнозов становится многовариантной. Причем, особенно на этапе

разработки Концепции плана, поскольку данный этап является самым ответственным в процессе планирования воспроизводства.

Обратимся к прогнозу социально-экономического развития РФ на 2016 год и на плановый период 2017 и 2018 годов. [10]

В последние годы развитие агропромышленного комплекса сопровождалось множеством факторов, оказывающих разнонаправленное воздействие на отрасль. Ключевыми стали введенные со второй половины 2014 года ответные меры на западные санкции в сочетании со значительным снижением курса рубля, а также резкое ухудшение доступности банковских кредитов.

Несмотря на сложности, с которыми столкнулись сельхозтоваропроизводители в условиях нестабильной макроэкономической ситуации, появившаяся возможность ускоренного импортозамещения вследствие действующего эмбарго придало импульс агропромышленному комплексу динамично наращивать объемы выпускаемой продукции и использовать потенциал замещения выпадающих объемов импорта собственной продукцией.

Значительное влияние на прогнозируемую динамику развития агропромышленного комплекса в среднесрочной перспективе будут оказывать:

агрометеорологические условия;

санкции против России и ответные меры;

возобновление темпов роста российской экономики, планомерное укрепление рубля;

рост реальных доходов населения;

состояние мировых рынков;

развитие Единого экономического пространства.

В последние годы отмечается изменение структуры организации сельскохозяйственного производства в сторону уменьшения доли хозяйств населения в общем объеме произведенной продукции, которая к 2018 году сократится до 33,5% против 41,4% в 2014 году. Доля сельскохозяйственных организаций в 2018 году вырастет до 54% против 48,6% в 2014 году, крестьянских (фермерских) хозяйств – до 12,4% против 10% в 2014 году.

В растениеводстве важное значение в прогнозный период будет иметь повышение уровня агротехнологического развития производства, основанного на увеличении объемов применения прогрессивных технологий, высокоурожайных сортов сельскохозяйственных культур, повышения уровня технического оснащения сельскохозяйственного производства. Индекс производства продукции растениеводства в 2018 году составит, по оценке Минэкономразвития России, 107% по отношению к 2014 году.

По целевому сценарию ожидается рост уровня производства продукции сельского хозяйства в 2018 году по сравнению с уровнем 2014 года на 9,9% (выше чем в базовом на 2 п. п.), пищевой продукции - на 10,8% (выше на 1,4 п. пункта). Темп роста производства продукции растениеводства по целевому сценарию составит, по оценке Минэкономразвития России, 110,3% (выше на 3 п. п.), продукции животноводства – 109,5% (выше на 0,6 процентного пункта). В среднесрочной перспективе индекс физического объема инвестиций в сельском хозяйстве в 2018 году к 2014 году составит 101,4% (выше базового на 2 п. п.), в пищевой промышленности – 104,1% (выше на 2,4 процентного пункта). [10]

Проводимая политика в отношении развития агропромышленного комплекса будет способствовать росту инвестиционной активности в секторе, повышению

эффективности основных факторов производства за счет применения инновационных, ресурсосберегающих технологий и биотехнологий, способствующих количественному и качественному росту выпуска агропродовольственных товаров. Более динамично будет развиваться экспорт продукции агропромышленного комплекса: с 2016 год по 2018 год прирост экспорта продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья составит 18% (11,2% в базовом).

Таким образом, для повышения эффективности сельскохозяйственного производства необходимо решать следующие задачи: прогнозирование влияния погодных условий и плодородия почв на урожайность сельскохозяйственных культур, выявление тенденций и разработка перспективных планов с учетом составленного прогноза, а также оценки принятого варианта решения с позиций его последствий в прогнозируемом периоде.

Список литературы

1. Давнис В.В. Экономические методы прогнозирования: учебное пособие для слушателей магистерских программ / В.В. Давнис, В.И. Тинякова. – Воронеж, Издательство ЦНТИ, 2009. – 235 с.
2. Власова Л. С. Прикладной потенциал прогнозов урожая / Под общей редакцией проф. Загайтова И.Б. – Воронеж: ВГАУ, 2000. – 138 с.
3. Большая советская энциклопедия: в 30 т. / гл. ред. А.М. Прохоров. – 3-е изд. – М.: Советская Энциклопедия, 1969-1978.
4. Загайтов И.Б. Предсказание, предвидение, прогноз в планировании воспроизводства: монография / И.Б. Загайтов, Л.П. Яновский. – ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2011. – 274 с.
5. Загайтов И.Б. Метод «ЗОНТ» в прогнозе колебаний природных условий урожая / И.Б. Загайтов, Л.П. Яновский, С.Н. Дементьев. – Воронеж: ВГАУ, УКЦ, 1996. – 220 с.
6. Отчет о выполнении Воронежским государственным аграрным университетом тематического плана-задания на тему: «Обоснование качественных и количественных прогнозов урожайности зерновых культур на 2010-2011 годы в РФ и ряде регионов страны на основе технологии «ЗОНТ», с заблаговременностью от 4-х месяцев и более» / И. Б. Загайтов [и др.]; – Воронеж: Воронежский ГАУ, 2010. – 238 с.
7. Принципы, методология и научное обоснование прогнозов урожая по технологии «ЗОНТ» / Яновский Л.П.. Под общей редакцией проф. И.Б. Загайтова. Воронеж: ВГАУ, 2000. – 379 с.
8. Яблоновская С.И. Технология «ЗОНТ» в долговременных прогнозах урожая зерновых культур для стран Северного полушария / С.И. Яблоновская, под общей редакцией проф. И.Б. Загайтова. – Воронеж: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2004. – 240 с.
9. Эффективность прогнозов по технологии «ЗОНТ» / Коллектив авторов; Под общей редакцией проф. И.Б. Загайтова, проф. Л.П. Яновского. – Воронеж: ВГАУ, 2001. – 206 с.
10. Прогноз социально-экономического развития РФ на 2016 год и на плановый период 2017 и 2018 годов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://economy.permkrai.ru/upload/1-Прогноз+на+2016-2018+годы%20РФ.pdf. – (Дата обращения 30.09.2016).

Закшевская Елена Васильевна, д.э.н., профессор, заведующий кафедрой управления и маркетинга в АПК, декан факультета экономики и менеджмента

УДК 338.124.4

Сергей Чумаков

Воронежский государственный аграрный университет им. Петра I

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА В ОПЕРАТИВНОМ УПРАВЛЕНИИ АГРАРНЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ

USE OF FOREIGN EXPERIENCE IN OPERATIONAL MANAGEMENT BY AGRARIAN PRODUCTION

Chumakov Sergey Sergeyevich,
assistant to department of management and marketing in agrarindustrial complex
Voronezh State Agricultural University after Emperor Peter I

Рассмотрен зарубежный опыт оперативного управления производством, включающий координацию деятельности маркетинговых и других служб с производственными подразделениями компании по используемым ресурсам и технологиям, во времени (чтобы продукция была готова к сбыту в заданное время, в заданных качестве и количестве), а также готовность оперативного реагирования на отклонения от заданных параметров.

Summary. *The foreign experience of operational management by production including coordination of activities of marketing and other services with production divisions of the company on the used resources and technologies in time (that products were ready to sale in the set time, in the set quality and quantity), and also readiness of rapid response to deviations from the set parameters is considered.*

Ключевые слова: *оперативное управление производством, информационные ресурсы, оперативный мониторинг, производственный план.*

Keywords: *operational production management, information resources, operational monitoring, production plan.*

Опыт многих товаропроизводителей подтверждает, что там, где руководители и специалисты постоянно занимаются совершенствованием управления производством, трудовые коллективы под их руководством обеспечивают постоянный рост производительности труда, экономию ресурсов, повышение трудовой и технологической дисциплины.

В системе оперативного управления традиционно выделяют несколько функций: планирование, анализ, учет, контроль и координирование (регулирование). Так, фаза оперативного планирования включает конкретизацию производственного плана во времени и пространстве, т. е. распределение заданий по всем подразделениям. Затем следует контроль за организацией их выполнения и координирование действий всех задействованных в производстве сторон. При этом контролируется фактическое состояние работ, выявляются и анализируются отклонения от заданных параметров, на основании которых корректируются графики и перераспределяются ресурсы [1].

Поэтому важным фактором успешного функционирования товаропроизводителей является оперативность получения информации от участников процесса производства продукции, от которой зависит правильность принятия управленческих решений.

Как уже отмечалось, одной из основных функций оперативного управления производством является координация деятельности производственных подразделений во времени, однако это не всегда удается, например, в сельском хозяйстве, что приводит к неэффективному использованию ресурсов. Чтобы обеспечить непрерывность производственного процесса необходимо создавать определенный задел (резерв времени и ресурсов). Однако поддержание большого запаса ресурсов (например, топлива, комплектующих изделий и пр.) имеет свои недостатки – большие накладные расходы.

В практике оперативного управления чаще всего используется централизованное планирование, которое определяет производственные графики сразу для всех стадий процесса производства. [2] Но существует и другая система, обеспечивающая

оперативную реакцию на заказы потребителей, в частности, по количеству производимой продукции на каждой стадии производства, так называемая система «точно вовремя».

Эта система была разработана и впервые применена в японской автомобильной компании «Тойота». Суть ее заключается в отказе от производства крупных партий и созданию непрерывного многопредметного производства. При этом снабжение осуществляется минимальными партиями. Система ориентирована на то, чтобы производить готовые изделия и поставлять их только в тот момент, когда этого требует торговая сеть, или поставлять продукт на следующий этап производственного процесса, когда он там потребуется.

На первый взгляд, принципы системы «точно вовремя» находятся в противоречии с традиционными принципами организации производства. Она является в какой-то мере «вытягивающей» – то есть такой, когда участки, расположенные на последующих этапах производственного цикла, как бы вытягивают необходимую им продукцию с предыдущего участка. Традиционная же система календарного планирования, напротив, является «толкающей» системой, поскольку изготовленные на предыдущих участках изделия «выталкиваются» на последующие вне зависимости от того, есть ли в них потребность или нет. [1]

Японская система предусматривает выполнение производственных заданий как по неделям, так и по дням и даже часам. При этом функции диспетчирования выполняют сами работники, используя для этого специальную карточку «Канбан», как инструмент для такого рода функций.

Достоинства системы «точно вовремя» – уменьшение размера партий, сокращение задела, сведение к минимуму объема товарно-материальных запасов, практическая ликвидация незавершенного производства.

Учитывая, что целью любого производства является получение прибыли посредством реализации товаров на рынке, рассмотрим возможность применения данной системы в сельскохозяйственном производстве, менее всего адаптированном к колебаниям рыночного спроса.

Оперативное управление производством в сельском хозяйстве следует рассматривать как непосредственное продолжение функций технических и технологических служб, как при разработке технологических процессов, так их подготовки и оснащения. Оперативные управленческие решения здесь принимаются из альтернативных вариантов воздействия на ход производства при заданных нормативах, т. е. устанавливаются квалификационные требования к исполнителям и нормы выработки (нормы обслуживания), а также прочие нормативные данные по обеспечению производства оборотными средствами (семенами, кормами и т. д.).

Оперативное управление, получая от соответствующих технических, технологических и экономических служб нормативные и другие запланированные данные, регулирует весь производственно-сбытовой процесс по каждому виду продукции.

Как отмечает А.В. Голубев, модель управления трудовыми процессами практически можно совершенствовать на каждом участке производства. Однако в первую очередь следует изучать и рационализировать те процессы труда, которые наиболее трудоемки, связаны с большими затратами, часто повторяются, имеют первостепенное значение для производства. [3]

Одним из путей повышения прибыли, как конечной цели управления производством, является сокращение издержек, прежде всего, за счет устранения потерь и излишков производственных запасов. Эта цель достигается с помощью организации производства «точно вовремя». На рынке эта концепция будет реализовываться в том случае, если поставлять продукцию только в тех объемах, которые можно продать, более того, продать в наиболее выгодные для сельскохозяйственного предприятия сроки.

Либо, так организовать производственный процесс, чтобы продукция поступала в течение года равномерно, например, в животноводстве – молоко, в тепличном производстве – овощи. Такую практику приспособления производства к постоянно меняющемуся спросу или исключения фактора сезонности называют выравниванием производства.

Для того, чтобы грамотно спланировать и «выровнять» производство необходима информация о распределении в течение года потребительского спроса, которую должна предоставить маркетинговая служба.

Основное внимание отраслевых главных специалистов важно сосредоточить на разработке и внедрении прогрессивных ресурсосберегающих технологий, на совершенствовании организации и мотивации труда в соответствующей отрасли, на современной корректировке производственного направления отраслей и хозяйства в целом на основе анализа потребительского спроса, на системе мер, связанных с повышением качества производимой продукции, снижением издержек на ее производство, поиском своей ниши на существующем рынке или выхода на новые рынки сбыта.

По нашему мнению, в сельскохозяйственном производстве все мероприятия и средства по сокращению затрат должны в обобщенном виде сводиться к осуществлению затрат в пределах нормы и к получению максимального выхода аграрной продукции. Нормативные издержки должны быть обоснованы, согласованы и предусмотрены технологическими картами. Как правило, выигрывает то предприятие, которое затрачивает живого труда и материальных ресурсов меньше нормы, но не в ущерб урожаю (или выходу продукции в животноводстве).

Следует также отметить, что эффективное использование земли, средств производства и материальных ресурсов зависит от внедрения сельскохозяйственным товаропроизводителем научно обоснованных севооборотов, новых технологий, новых сортов растений и пород животных и т. п.

Кроме того, сельскохозяйственная продукция является многотоннажной, скоропортящейся и малотранспортабельной, что связано с биохимическим строением плодов, корнеплодов и других видов культур и наличием в их составе большого количества воды. В процессе уборки, заготовки и транспортировки наблюдаются значительные потери массы продукции, ухудшение ее товарного вида и потребительских свойств. Учитывая это, предприятие, на наш взгляд, должно обратить свое внимание на научные достижения в области перспективных способов хранения, транспортировки и последующей переработки продукции. [4] В связи с этим сельскохозяйственные товаропроизводители должны предусматривать постоянное технологическое и техническое обновление, тесные связи с наукой и образованием, изучать зарубежный опыт.

В сельскохозяйственном производстве невозможна узкая специализация труда. Многообразие видов работ и короткие сроки их выполнения приводят к тому, что многие работники в сельском хозяйстве совмещают ряд трудовых функций. Все это требует подготовки специалистов по преимуществу широкого профиля, способных учитывать в своей деятельности и такой сложный аспект технологий, как обеспечение экономического благополучия путем рационального использования земельных, метеорологических и биологических ресурсов. Это, на наш взгляд, также является одним из приоритетных направлений совершенствования оперативного управления производством.

Список литературы

1. Атаманчук Г.В. Управление: сущность, содержание, ценность, эффективность: Учебное пособие / Г.В Атаманчук. – М.: Академический проект «Культура», 2006. – 544 с.

2. Баттрик Р. Техника принятия эффективных управленческих решений. 2-е изд./ Пер. с англ.; Под ред. В.Н. Фунтова. – СПб.: Питер, 2006. – 416 с.

3. Голубев А. В. Экономическое моделирование эффективного аграрного производства / А. В. Голубев. – М.: Колос, 2006. – 240 с.

4. Закшевская Е. В. Управление аграрным производством: теория, методология, практика / Е. В. Закшевская, Т. В. Савченко. – Воронеж: Изд-во «Истоки», 2011. – 256 с.

Приложение 1

Порядок рецензирования рукописей научных статей

1. Статьи принимаются к рассмотрению при строгом **соблюдении требований** к авторским оригиналам статей и наличии всех сопроводительных документов.
2. Рецензирование является обязательной процедурой для статей, публикуемых в Вестнике
3. Формы рецензирования статей:

автор направляет со своей статьей две рецензии (рекомендации к печати);

на усмотрение редакционной коллегии (при достаточных на то основаниях) статьи направляются на дополнительное рецензирование.

4. Сроки рецензирования в каждом отдельном случае определяются с учетом создания условий для максимально оперативной публикации статьи.
5. Редакционная коллегия определяет соответствие статьи профилю Вестника, требованиям к оформлению и направляет ее в Редакционный совет на рецензирование, специалисту, имеющему наиболее близкую к теме статьи научную специализацию.
6. В рецензии освещаются следующие вопросы:

соответствует ли содержание статьи заявленной в названии теме;

насколько статья соответствует современным достижениям научно-теоретической мысли;

- доступна ли статья читателям, на которых она рассчитана, с точки зрения языка,
- стиля, расположения материала, наглядности таблиц, рисунков и формул;
- целесообразна ли публикация статьи с учетом ранее выпущенной по данному вопросу литературы;
- в чем конкретно заключаются положительные стороны, а также недостатки статьи,
- какие исправления и дополнения должны быть внесены автором;
- рецензент выносит заключение о возможности опубликования: «рекомендуется», «рекомендуется с учетом исправления отмеченных недостатков» или «нерекомендуется».

7. Рецензии заверяются в порядке, установленном в учреждении, где работает рецензент.
8. Рецензии на поступившие материалы отправляются авторам по электронной почте.
9. В случае отклонения статьи от публикации Редакционная коллегия направляет автору мотивированный отказ.
10. Статья, не рекомендованная рецензентом к публикации, к повторному рассмотрению не принимается.
11. Наличие положительной рецензии не является достаточным основанием для публикации статьи. Окончательное решение о целесообразности публикации принимается Редакционной коллегией.
12. После принятия Редакционной коллегией решения о допуске статьи к публикации. редакция информирует об этом автора и указывает сроки публикации.
13. Оригиналы рецензий хранятся в редакции Вестника –в течение 3х лет

Приложение 2

Требования к оформлению статей

Статья публикуется на русском, кыргызском, английском языках. Обьем статьи должен быть не менее 3 страниц и содержать результаты собственных исследований. Обзорные статьи, основанные только на литературных источниках, не принимаются.

- Текст должен быть набран в редакторе Timec New Roman, Times kg, кегль - 12, интервал - 1, абзац - 1, отступы сверху и снизу - 2,5 см, слева - 3 см и справа - 1,5 см и распечатанном (1 экз.), согласно ГОСТ 7.5-98, ГОСТ 7.1-2003.
- **УДК** (слева вверху), через интервал по центру жирным шрифтом имя, отчество, фамилия автора (ов). Через интервал курсивом наименование организации, где работает автор (ы), через интервал по центру название статьи заглавными буквами.
- Перед основным текстом пишется **аннотация** к статье на языке оригинала, на английском и киргизском языках в объеме не более 10 строк и **ключевые слова на трех языках.**
- Текст должен быть отредактированным, включать введение, материалы и методы, результаты исследований, обсуждение результатов, выводы, список использованных источников литературы, после литературы Ф.И.О. автора (ов), название статьи и резюме на 2- х других языках не менее 4-5 строк. Рисунки и схемы должны быть четкими, в черно-белом цвете. Если они выполнены на графических объектах, их необходимо представить на отдельных листах. В ссылках используемой литературы вписываются все авторы соавторы данной публикации.
- Названия разделов: введение, материалы и методы, результаты исследований, обсуждение результатов, выводы должны располагаться с красной строки, и выделены жирным шрифтом без точки.
- Подчеркивание, выделение жирным шрифтом и курсивом в тексте не допускается.
- Статьи авторов из других организаций принимаются при наличии **сопроводительного письма и экспертного заключения организации,** рекомендующей статью к публикации. На публикуемую статью прилагается **рецензия.** Статьи авторов КНАУ принимаются при наличии **заключения научно-технического совета.**
- Статьи принимаются при наличии росписи авторов в конце статьи, научного руководителя, где выполнялись исследования. Прилагается электронный вариант статьи, квитанция об оплате. На отдельном листе, необходимо дать **сведения обо всех авторах: Ф.И.О. ученая степень, полное название организации, ее адрес, телефон, факс, e-mail**
- Оплата производится только после прохождения экспертизы.
- Статьи, не соответствующие указанным требованиям, к публикации не принимаются, а также редакция журнала не несет ответственности за содержание представленных статей.
- Вестник издается 1 раз в квартал, статьи принимаются только до 10 числа последнего месяца квартала.

Оплата за публикацию статей сотрудникам КНАУ-150 сом за страницу, докторантам и магистрантам КНАУ – 100 сом, авторам сторонних организаций – 250 сом за страницу,
Наш адрес: Республика Кыргызстан, 720005г. Бишкек, ул. Медерова, 68. «Кыргызский национальный аграрный университет»; Отдел науки тел. 0312 54-01-16, отдел редакции тел. 0312 54-04-32.
Логин: Izdanie_knau@mail. Ru.
E-mail: knau-info@mail.ru. Web: http://www. knau.

Кагаздын форматы А4.
Көлөмү 11,5 б.т. Заказ № 96. Нускасы 200 даана.

«Улуу Тоолор» басмасынын басмаканасында басылды.
Бишкек шаары, Ю. Абдрахманов көчөсү, 170А