

Техника и оборудование для села

Сельхозпроизводство • Переработка • Упаковка • Хранение



XERION - он один способен на многое!

Универсальный. Мощный. Комфортный. Для него нет ничего невозможного!

Его потенциал не сравнить ни с чем, поэтому он вне конкуренции!

XERION продуман до мелочей. Мощность рождает силу, а сила производительность. Экономичность и возможность эксплуатации круглый год выгодно отличает XERION от других тракторов этого класса!

CLAAS



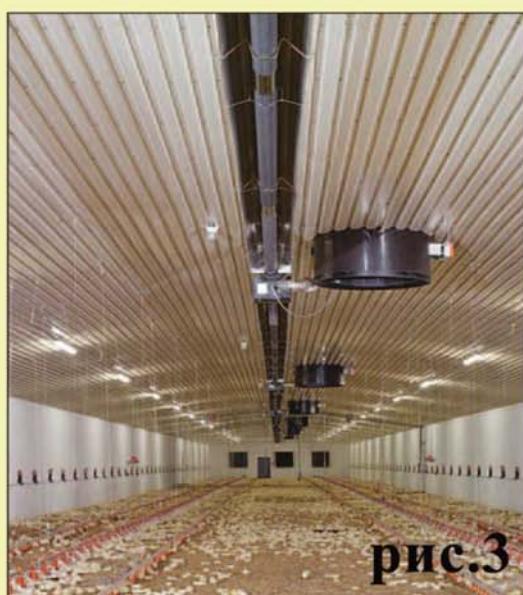
Сентябрь 2011



Big Dutchman
INTERNATIONAL

20 лет работы в России в области птицеводства и свиноводства. Выбор оптимальной технологии. Поставка оборудования, документальное сопровождение, монтаж и шефмонтаж, гарантийное и послегарантийное обслуживание, обучение кадров.

Энергоэффективные установки для птичников



Читайте статью на стр.15

Московское представительство фирмы: Москва, 7-й Ростовский пер., 15
Тел./факс: (495) 229-5161, 229-5171
E-mail: info@bigdutchman.ru; www.bigdutchman.ru

Ежемесячный
информационный и
научно-производственный
журнал

Издается с 1997 г.
при поддержке
Минсельхоза России
и Россельхозакадемии
Индекс в каталоге
агентства «Роспечать» 72493

Индекс в объединенном
каталоге Прессы России 42285
Перерегистрирован
в Росохранкультуре
Свидетельство
ПИ № ФС 77-21681
от 30.08.2005 г.

Редакционный совет:
академики РАСХН:
Бледных В.В., Ежевский А.А.,
Ерохин М.Н., Кряжков В.М.,
Лачуга Ю.Ф., Морозов Н.М.,
Рунов Б.А., Стребков Д.С.,
Черноиванов В.И.,
канд. экон. наук Самосюк В.Г.

Редакционная коллегия:
главный редактор
Федоренко В.Ф.,
чл.-корр. РАСХН

зам. главного редактора:
Аронов Э. Л., канд. техн. наук;
Федоткина Л. А.

члены редколлегии:
Булагин Д. С., д-р техн. наук;
Голубев И. Г., д-р техн. наук;
Мишурин Н. П., канд. техн. наук;
Кузьмин В. Н., канд. экон. наук

Дизайн и верстка
Речкина Т. П.
Художник Жукова Л. А.
Журнал включен
в Российской индекс
научного цитирования (РИНЦ).
Полные тексты статей
размещаются на сайте
электронной научной библиотеки
eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru>
Перепечатка материалов,
опубликованных в журнале,
допускается только
с разрешения редакции.

В НОМЕРЕ

Государственная программа развития сельского хозяйства

Эффективное аграрное производство в Алтайском крае 2

Юбилеи

Академику Конкину Юрию Александровичу – 80 лет! 6

Академику Россельхозакадемии, Заслуженному деятелю науки
Российской Федерации Сыроватке Владимиру Ивановичу – 80 лет! 7

Проблемы и решения

Организационно-экономические аспекты технической модернизации сельского
хозяйства 8

Капельное орошение: достоинства и проблемы 12

Иновационные проекты, новые технологии и оборудование

Оптимальные системы отопления для птичников 15

Перспективная технология производства удобрений из птичьего помета 18

Новгородский спецавтомобиль SILANT 20

Борона зубовая и культиватор-глубокорыхлитель «БелАгроМашСервис» 23

Входной контроль качества запасных частей бесконтактной измерительной
установкой 24

В порядке обсуждения

Комплексная система управления зерновым производством с учетом рисков 27

Применение органических удобрений в Белгородской области 31

Агробизнес

Как обновить материально-техническую базу агропредприятия 34

Агротехсервис

Опыт подготовки техники к весенне-полевым и уборочным работам 37

Расход картерных газов отражает техническое состояние ЦПГ двигателя 41

Информатизация

Агроэкономическая эффективность точного земледелия 43

Село и быт

Перепела на домашней ферме 46

Президиум ВАК включил журнал в Перечень ведущих рецензируемых научных
журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные
результаты диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук.

Учредитель:
ФГБНУ «Росинформагротех»

141261, пос. Правдинский
Московской обл.,
ул. Лесная, 60
Тел.: (495) 993-44-04
Факс (49653) 1-64-90
bd@rosinformagrotech.ru
www.rosinformagrotech.ru

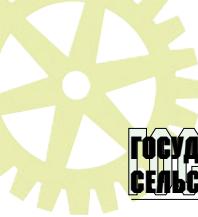
Редакция журнала:
127550, Москва,
Лиственничная аллея, д. 16А,
корп. 3, оф. 5

Тел/факс: (499) 977-66-14 (доб.455),
977-76-54 (доб.455)
technica@timacad.ru

Отпечатано в ФГБНУ «Росинформагротех»
Заказ 393

© «Техника и оборудование для села», 2011 г.





ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

УДК 061:63

Эффективное аграрное производство в Алтайском крае



А. Б. Карлин,

губернатор Алтайского края

Тел. (3852) 35-69-35

Аннотация. В условиях финансово-экономического кризиса сельскому хозяйству Алтая удалось не просто выживать, а наращивать объемы производства, строить новые комплексы, расширять пахотный клин.

Ключевые слова: сельское хозяйство, достижения, Алтайский край.

Укрепление позиций на аграрном рынке

Индекс производства продукции сельского хозяйства по итогам 2009 г. составил 119,2%. Это значительно выше, чем в среднем по России. Несмотря на сложные погодные условия, получен высокий урожай – 6 млн т зерна в бункерном весе. Это на 1,9 млн т больше, чем намолотили механизаторы в 2008 г. В среднем по краю на круг зерновые в 2009 г. дали 15,8 ц/га. Последний раз такую урожайность край получал 20 лет назад.

По производству зерна Алтайский край занял четвертое место в стране, уступив только традиционно сильным аграрным территориям Юга России. В 29 районах региона собрано более чем по 100 тыс. т зерна, а в Шипуновском и Родинском районах 275 и 241 тыс. т соответственно. Ряд хозяйств на отдельных полях намолачивали по 40-50 ц/га, а урожайность озимой пшеницы превзошла все ожи-

дания – достигала 70 ц на круг. В ООО «Октябрьский» Зонального района с площади 7357 га собрано 25,4 тыс. т зерна, урожайность составила 34,5 ц. Это наивысший результат среди хозяйств края. В ООО «Колос» Локтевского района с каждого из шести тысяч гектаров, засеянных зерновыми, получено по 26,5 ц. Таких результатов здесь не было даже в самом урожайном 1972 г.

Плантации сахарной свеклы в крае занимали 15,7 тыс. га. В целом было накоплено 462 тыс. т сахарной свеклы. Урожайность впервые за всю историю свеклосеяния в крае составила 300 ц/га.

По итогам 2009 г. край произвел 1243 тыс. т муки. Это 12,6% или каждая восьмая тонна от общего объема в России. Различных круп выработано 240,7 тыс. т – 23,4%, или каждая четвертая тонна в стране. Комбикормов для различных видов животных предприятия произвели 405 тыс. т – 3% от общего объема. Достоинства алтайской муки известны в России всем хлебопекам. Достаточно отметить, что до 2004 г. муку закупали даже калининградские предприятия. Молокоперерабатывающие заводы сварили 69,5 тыс. т сыра – больше всех в России. В стране не наберется десятка территорий, которые вывозят основную часть производимой сельхозпродукции. В этом и есть особый статус нашего аграрного региона.

Объемы завозимого в страну сухого молока, мороженого мяса –

все это могут и должны производить регионы. Сегодня у сельхозтоваропроизводителей края на складах и элеваторах хранится более 1,5 млн т зерна. Рачительные руководители, специалисты хозяйств, не дожидаясь открытия зерновой интервенции, нашли правильное применение излишкам полученного хлеба. Самое верное решение в нынешних условиях – направить все фуражное и добрую половину товарного зерна в переработанном виде на корм молочного и мясного стада, на свинофермы.

До 1990 г. сельхозпредприятия края использовали около 2 млн т фуражного зерна, в том числе 630 тыс. т комбикормов. Затем потребление фуража упало. В 1998 г. на корм скоту пошло 450 тыс. т. В последние годы развитие животноводства позволило увеличить потребление зерна на корм до 650 тыс. т, в том числе комбикормов – до 150 тыс. т. Простой расчет: сегодня зерно 4-го класса стоит 2100 руб. за тонну, а тонна молока – 12000 руб. При этом килограмм концентратов дает прибавку от 0,6 до 1 кг молока. То есть затраты одного килограмма зерна в виде концентрированных кормов дают 6-7 руб. прибыли на молоке.

Специалисты знают: замена в рационах крупного рогатого скота зернофуража на комбикорма позволяет увеличить продуктивность стада до 30% при одновременном снижении затрат объемистых кормов на 15-20%. При этом наблюдает-





ся улучшение здоровья животных, воспроизводства стада, снижение затрат на ветеринарные препараты и себестоимость продукции. Наша задача на ближайшую перспективу – как можно интенсивнее развивать все направления животноводства и конечно же молочно-мясное скотоводство, свиноводство, являющиеся главными потребителями фуражей.

Мы признательны всем земледельцам края. Основа такого успеха – высокий профессионализм специалистов и механизаторов хозяйств и современные технологии выращивания сельскохозяйственных культур на основе оснащения села. За последние четыре года на обновление машинно-тракторного парка в целом по краю было направлено 14,5 млрд руб. Из краевого бюджета на компенсацию части стоимости техники за этот период выделено 842 млн руб. Только современных зерноуборочных комбайнов за эти годы было приобретено полторы тысячи, в том числе в 2009 г. – 323, что позволило в сложнейших погодных условиях провести уборочные работы быстро и без потерь.

Отлично поработали и животноводы. Алтайским сельхозтоваропроизводителям на протяжении последних лет удается сохранять поголовье коров и обеспечивать рост продуктивности животных. Так, в 2009 г. край обеспечил производство 281,4 тыс. т мяса скота и птицы. По этой позиции рост составил 112,3%. По темпам прироста производства молока и мяса край в 2009 г. занял соответственно второе и третье места в стране. Несмотря на ценовую конъюнктуру на молочном рынке во всех регионах России, и в Алтайском крае в том числе, мы увеличили производство молока до 1393,2 тыс. т. Край вошел в десятку регионов страны, обеспечивших наибольший прирост данного показателя и выполнивших взятые на себя обязательства. Надой на фуражную корову составил 3500 кг. И сегодня у нас уже более 50 хозяйств, в которых продуктивность дойного стада превысила четырехтысячный рубеж. Если в 2008 г. впервые в истории края, появилось два сельхозпредприятия

с продуктивностью дойного стада 6000 кг молока на корову, то в 2009 г. таких было уже четыре.

Создание условий для развития АПК

Доля расходов консолидированного бюджета региона на сельское хозяйство достигла 8% от общих расходов. В стране всего два субъекта выделяют на сельское хозяйство больше, чем на Алтае. Даже в кризисном 2009 г. в крае был принят ряд новых целевых программ по развитию отдельных отраслей сельского хозяйства.

Принимали и будут приниматься меры по созданию условий для развития АПК края. Общий объем финансирования мероприятий по государственной поддержке сельского хозяйства и сельских территорий в 2009 г., несмотря на снижение доходов бюджетов всех уровней, сохранен на уровне 2008 г. – более 4 млрд руб., в том числе из краевой казны отдали один миллиард руб. Обязательства по финансированию мероприятий Госпрограммы развития сельского хозяйства краем выполнены в полном объеме, что и позволило привлечь федеральные ресурсы.

В разгар кризиса администрацией края были реализованы шесть новых ведомственных целевых программ: по развитию молочного и мясного скотоводства, свеклосахарного производства, пчеловодства и другие. На это из краевого бюджета направлено более 257,3 млн руб. Первые две ведомственные целевые программы (по молочному и мясному скотоводству) прошли конкурсный отбор в Минсельхозе России, что позволило привлечь на их реализацию еще 247,9 млн руб. из федерального бюджета. Выделены дополнительные средства на субсидирование части процентной ставки по инвестиционным и краткосрочным кредитам. Расходы краевого бюджета на эти цели увеличены по сравнению



с 2008 г. в два раза и составили более 356 млн руб. Это позволило привлечь из федерального бюджета только на компенсацию процентов более 2 млрд руб.

Предпринятые меры дали возможность сохранить доступность кредитных ресурсов для сельхозпредприятий всех форм собственности. В 2009 г. организациями АПК края было привлечено почти 30 млрд руб. кредитов, а общий объем субсидированных государством кредитов составил 33,5 млрд руб. В 2010 г. компенсация процентов по кредитам была сохранена, на эти цели из бюджета края выделено 315 млн руб.

В 2009 г. впервые существенная государственная поддержка предоставлялась хозяйствам, занимающимся мясным скотоводством, выплачивались субсидии на реализованное молоко. Кроме того, было принято решение о компенсации сельхозтоваропроизводителям, занимающимся производством мяса КРС и молока, всех затрат на уплату процентов по привлеченным кредитам за счет средств краевого бюджета (с учетом федеральных субсидий).

Мы держим на особом контроле вопрос выполнения хозяйствами обязательств по кредитным договорам с банками. Алтайским филиалом Россельхозбанка пролонгированы 104 кредитных договора на сумму более 700 млн руб. В Алтайском отделении Сбербанка России объем пролонгированных кредитов, а также кредитов, по которым были приняты решения об изменении графиков погашения, превышает 2,6 млрд руб.

Сегодня главное – не только произвести много сельхозпродукции, важно, чтобы она была конкурентоспособной, и тогда не будет проблем со сбытом, получением прибыли.

Постоянно происходит рост тарифов на энергоносители, ГСМ, но даже с учетом этого затраты сельхозпредприятий на производство единицы продукции у нас существенно снизились. В растениеводстве снижение себестоимости продукции, прежде всего, связано с применением энергоресурсосберегающих технологий, повышением урожайности сельскохозяйственных культур. С использованием ресурсосберегающих технологий было посажено более 2 млн га или 43% площади. В животноводстве большинство ферм и комплексов оснащено современными доильными установками, молокопроводами, даже компьютеризировано. Такое стало возможным благодаря техническому перевооружению села.

Важное обстоятельство, существенно влияющее на ситуацию в отрасли: Алтайский край, регион, вывозящий продовольствие, а следовательно, серьезно зависящий от конъюнктуры мирового и российского рынков. Поэтому рекордный урожай зерновых в 2009 г., наряду с наличием больших переходящих запасов зерна в России и мире, привел к резкому снижению закупочных цен на зерно. Как следствие, по итогам года наблюдалось некоторое снижение темпов инвестиционного кредитования в отрасли и финансовых результатов деятельности сельскохозяйственных организаций.

Работа в 2011 году

В области растениеводства приоритетным направлением остается рациональное использование земельных ресурсов, повышение плодородия почвы, широкое внедрение современных энергоресурсосберегающих технологий выращивания сельхозкультур.

Наши хозяйства активно используют достоинства ресурсосберегающих технологий. Агрономы в полной мере оценили и поняли, что это целый комплекс не только технологических,

но и организационных мероприятий. Важным звеном среди них является структура посевных площадей. В крае она сегодня в основном соответствует рекомендованным наукой системам земледелия, однако в разрезе культуры необходимо совершенствовать. В первую очередь это касается зерновых культур. Дело в том, что основная доля (69%) зерновых приходится на яровую пшеницу. В то же время на рынке сейчас востребованы просо, горох. Надо вернуть на поля чечевицу – до революции она была культурой номер один. Рынок требует сою. Этой культурой засевается до 8 тыс. га, в перспективе площади можно расширить до 30-50 тыс. га. Есть сорта сибирской и алтайской селекции, в крае организовано семеноводство. Соя – это резерв пополнения белка в кормах и поскольку цена на молоко напрямую зависит от содержания белка, то при правильном кормлении коров довести белок до 3,2% вполне реально. Эффект – повышение закупочной цены на 7,7%.

Опыт наглядно доказал, дальнейшее увеличение объемов производства зерна в крае возможно только при наличии потребителя – развитого животноводства, а также при создании современной инфраструктуры для подработки и хранения зерна в хозяйствах.

Сегодня на Алтае активно реализуются инвестиционные проекты по строительству, реконструкции и модернизации животноводческих комплексов и ферм. За 2006-2008 годы на эти цели было привлечено около 6,8 млрд руб. кредитных ресурсов, в том числе более 2,5 млрд руб. – на молочное скотоводство. Построено и реконструировано 58 тысяч скотомест для крупного рогатого скота. В 14 сельхозпредприятиях велось строительство и модернизация животноводческих комплексов и ферм на 10,4 тысячи скотомест с оснащением их современным оборудованием.

Завершено строительство первой очереди крупнейшего в Сибири птицеводческого комплекса по производству мяса бройлеров на 36 тыс. т, запущены в эксплуатацию шесть корпусов второй очереди. ЗАО

«Алтайский бройлер» в 2010 г. произвел 49 тыс. т мяса птицы. Вышел на проектную мощность свинокомплекс «Альтаир-Агро» на 12 тыс. свиней с заводом по глубокой переработке мясного сырья. Строится вторая очередь – с удвоением производственных мощностей. В настоящее время в крае готово к реализации 20 инвестиционных проектов общей стоимостью 23 млрд руб. По 11 объектам открыты кредитные линии на сумму 3,3 млрд рублей. Строительство данных объектов позволит более чем на 500 тыс. т увеличить внутрикраевое потребление зерна, а значит, будет способствовать стабилизации рынка.

Минсельхоз России прогнозирует сокращение импорта мяса к 2012 г. до 18%, то есть почти в два раза по сравнению с 2008 г., что также создает условия для развития мясного животноводства и глубокой переработки мяса. Ситуация, сложившаяся на рынке сельхозпродукции, показала необходимость оптимизации производства исходя из потребностей перерабатывающих предприятий и конъюнктуры рынка сельскохозяйственного сырья и продовольствия. Чтобы не повторять ошибок, мы концентрируем усилия на разработке и внедрении новых механизмов взаимодействия сельхозпроизводителей и перерабатывающих предприятий, при которых будет обеспечена относительная стабильность и предсказуемость ситуации на рынке. Это могут быть фьючерсные контракты с зерноперерабатывающими предприятиями на выращивание востребованных культур и другие механизмы. Важно внедрять и инновационные подходы к управлению сельским хозяйством. В частности, механизмы повышения эффективности господдержки отрасли, в том числе путем создания регистра бюджетополучателей и критериев оценки эффективности использования государственных средств.

Алтайское Приобье стало приоритетным

Реализация проекта «Комплексное развитие Алтайского Приобья» позволит к 2025 г. увеличить в Алтайском крае объем валового регио-



нального продукта в расчете на душу населения в 3,8 раза.

Правительство Российской Федерации внесло этот проект в Перечень первоочередных в Сибирском федеральном округе. В проект «Алтайское Приобье» стоимостью свыше 590 млрд руб. входит 6 краевых и ведомственных целевых программ, 89 крупных инвестиционных проектов. Основная цель – решение задач по переводу АПК края на инновационную модель развития.

Проекты, внесенные в Перечень, при реализации будут в числе первых получать государственную поддержку, включая выделение федеральных субсидий.

Назову лишь первоочередные инвестиционные проекты.

Глубокая переработка пшеницы на реконструированном мелькомбинате в селе Ребриха Алтайского края стоимостью 10,5 млрд руб. (инициатор ОАО «Пава»);

Строительство и техническое оснащение современного свиноводческого комплекса с полной инфраструктурой на 300 тыс. голов в живом весе производительностью 35 тыс. т в год стоимостью 6,2 млрд руб. (инициатор ООО «Алтаймясопром»);

Строительство свиноводческого комплекса производительностью 32 тыс. т мяса в живом весе в год стоимостью 5,5 млрд руб. (инициатор ООО «Алтайский бекон»).

Всего в 2011 г. в крае реализуется 27 инвестиционных проектов суммарной стоимостью около 16 млрд рублей, в том числе 21 проект по строительству, реконструкции и модернизации животноводческих комплексов и ферм, 6 проектов – в сфере переработки сельхозпродукции.

Для привлечения финансовых ресурсов на Алтае создан благоприятный инвестиционный климат. Сельхозтоваропроизводители получают субсидирование банковской процентной



ставки по привлекаемым кредитам и затрат на уплату налога на имущество. Инженерная инфраструктура (газ, электроэнергия, дороги) создается за счет средств краевого бюджета.

В рамках проекта формируются агропромышленный, биофармацевтический, топливно-энергетический и туристско-рекреационный кластеры. Они призваны не только обеспечить население основными видами продовольствия, импортозамещающей фармацевтической продукцией и качественными туристическими услугами, но и помочь региону выйти на межрегиональные и международные рынки.

Развитию агропромышленного кластера будут способствовать инвестиционные проекты в области животноводства, птицеводства, семеноводства, системы орошения, глубокой переработки продовольственной пшеницы и льна.

Биофармацевтический кластер включает три компонента: химико-фармацевтическое производство, биофармацевтическое производство

и производство продуктов питания с заданными полезными свойствами.

Предполагается, что 40% средств в реализацию проекта «Комплексное развитие Алтайского Приобья» должно приходить на государственные инвестиции, 60 – на частные.

Проект «Алтайское Приобье» имеет важнейший социальный аспект – повышение качества жизни на селе, будет способствовать развитию рыночной инфраструктуры.

Гранты на создание инновационной техники

Поддержка особо значимых проектов, предполагающих внедрение инновационных технологий в АПК, оказывается из краевого бюджета с 2010 г. Средства выделяются в целях государственной поддержки деятельности по разработке и созданию моделей инновационной сельхозтехники с учетом особенностей сельскохозяйственного производства в регионе.

Грантов удостаиваются особо значимые проекты по внедрению инновационных технологий в АПК, т. е. проекты, способствующие созданию и внедрению принципиально новых образцов техники и технологий, обеспечивающих системный подход к решению задач технического и технологического перевооружения отрасли.

Решения о присуждении грантов принимаются на заседаниях межведомственной комиссии. В течение трех дней после принятия решения победители извещаются о присуждении гранта. Главное управление сельского хозяйства заключает договор с получателями гранта о представлении и целевом использовании средств. Получатели грантов обязаны предоставлять отчет, подтверждающий целевое использование средств и содержащий информацию о выполнении мероприятий проекта, в ГУСХ края.

Efficient Agricultural Production in Altai Territory

A.B. Karlin

Summary. Under financial and economic crisis conditions, agriculture of Altai succeeded not only to survive but also to increase production, build new complexes, expand arable land.

Key words: agriculture, achievements.



21 октября 2011 г. академику Россельхозакадемии, заслуженному деятелю науки Российской Федерации, д-ру экон. наук, профессору Ю. А. Конкину исполняется 80 лет.

Родился в 1931 г. в с. Наровчат Наровчатского района Пензенской области. В 1954 г. с отличием закончил факультет механизации и электрификации сельского хозяйства (МИМЭСХ). Рекомендован ученым советом в аспирантуру.

В 1954-1957 гг. работал преподавателем, заместителем директора профессионально-технического училища механизации сельского хозяйства в с. Наровчат. Депутат сельского совета, председатель комиссии по сельскому хозяйству.

В 1957-1959 гг. учился в аспирантуре МИМЭСХ на кафедре экономики и организации производства в сельском хозяйстве. Досрочно выполнил и защитил в МСХА им. К. А. Тимирязева диссертацию на соискание ученой степени кандидата экономических наук.

Через год после защиты диссертации публикует в издательстве МСХ РСФСР брошюру «Сроки использования и обновления тракторного парка в колхозах», а на следующий год «Сельхозгиз» выпускает его первую книгу объемом около 10 п.л. тиражом 25 тыс. экземпляров, рецензентом которой был член-корреспондент ВАСХНИЛ А. И. Селиванов. Эта книга стала основой нового направления в инженерной экономике.

В 1963 г. Ю. А. Конкин был направлен на работу заместителем начальника Управления новой техники,

Академику КОНКИНУ Юрию Александровичу – 80 лет!

рационализации, изобретательства В/О «Россельхозтехника», по совместительству продолжал педагогическую деятельность в вузе в должности доцента.

С 1965 г. откомандирован согласно запросу на работу в МИИСП им. В. П. Горячина.

Народнохозяйственная значимость направлений исследования, насыщенность фактическим материалом массовых обследований сельскохозяйственной техники, глубокие теоретические обобщения и практические рекомендации явились основой для написания докторской диссертации.

С 1969 г. начинается его сотрудничество с нашим институтом.

В мае 1969 г. Ю. А. Конкин в возрасте 37 лет защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора экономических наук по теме «Экономические основы воспроизводства сельскохозяйственной техники». В 1971 г. утвержден в ученом звании профессора.

В 1972 г. назначен ректором МИИСП им. В. П. Горячина. Институт расширился с 2 до 6 факультетов, на которых обучалось более 5 тыс. студентов, аспирантов и слушателей.

В 1978 г. избран членом-корреспондентом ВАСХНИЛ.

Ю. А. Конкин руководит работой диссертационного совета по присуждению ученой степени доктора технических и экономических наук, избирается депутатом Тимирязевского районного совета народных депутатов, назначается членом ряда научно-технических советов.

В июне 1984 г. Ю. А. Конкин возвращается на кафедру экономики и организации производства на предприятиях АПК, которую он возглавлял с 1975 г.

Научные исследования этого периода заложили основу для сокращения сроков амортизации техники, ее своевременного обновления.

В 1991 г. избран действительным членом ВАСХНИЛ.

Из более чем 200 публикаций отдельные издания, монографии, учебники и учебные пособия составляют 40 наименований, а общий тираж учебников и учебных пособий — свыше 400 тыс. экземпляров.

Под руководством Ю. А. Конкина защищили диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических и технических наук 65 аспирантов и соискателей.

За личные заслуги в выполнении важных, имеющих народнохозяйственное значение исследований, академик Россельхозакадемии проф. Ю. А. Конкин награжден орденом «Знак Почета», шестью медалями СССР и РСФСР, четырьмя золотыми медалями ВДНХ. В 1995 г. ему присваивается почетное звание «Заслуженный деятель науки Российской Федерации», в 1997 г. — «Почетный работник высшего образования России».

Академиком Ю. А. Конкиным создана и успешно функционирует научная школа нового направления, разрабатывающая организационно-экономические проблемы воспроизводства сельскохозяйственной техники, экономики технического сервиса в АПК.

Сотрудников нашего института Ю. А. Конкин постоянно консультирует при выполнении НИР по экономическим проблемам инженерно-технического обеспечения АПК,

Желаем Вам, глубокоуважаемый Юрий Александрович, в день Вашего 80-летия беззносного здоровья, оптимального благополучия, надежного счастья и неиссякаемой энергии.

Б. Ф. ФЕДОРЕНКО,
директор ФГБНУ «Росинформагротех».
Д. С. БУКЛАГИН,
зам. директора по научной работе
Э. Л. АРОНОВ,
И. Г. ГОЛУБЕВ, В. Н. КУЗЬМИН,
зав. отделами.



Академику Россельхозакадемии, Заслуженному деятелю науки Российской Федерации **СЫРОВАТКЕ** **Владимиру Ивановичу – 80 лет!**

В. И. Сыроватка родился 22 октября 1931 г. в с. Оболонь Оболонского р-на Полтавской обл. Окончил Харьковский институт механизации и электрификации сельского хозяйства (1956). Работал заведующим механической мастерской, главным инженером Овадновской МТС (1956–1958), преподавателем Рожищенского зооветеринарного техникума (1958–1960). Аспирант (1960–1963) ВНИИ электрификации сельского хозяйства (ВИЭСХ), инженер Михайловского опорного пункта ВИЭСХ (1963–1964). Старший научный сотрудник (1964–1966), заведующий лабораторией электрификации приготовления кормов (1966–1973), заместитель директора по научной работе (1973–1977), директор (1977–1987), заведующий лабораторией электротехнологии приготовления кормов (1986–1988) ВИЭСХ. Старший научный сотрудник (1988–1990), заместитель директора (1990–1996), с 1997 г. – заведующий отделом механизации производства комбикормов в хозяйствах ГНУ ВНИИМЖ Россельхозакадемии.

Д-р техн. наук, проф. В. И. Сыроватка – крупный ученый в области электромеханизации животноводства, внесший огромный вклад в создание и развитие сельскохозяйственной системы производства комбикормов. Им лично и под его руководством созданы основы расчета поточных линий и машин для приготовления комбикормов, теория измельчения сельскохозяйственных материалов, на базе которой разработаны новые эффективные способы дробления зерна, смешивания микроэлементов и лекарств, выполнены теоретические и практические исследования по таким перспективным технологиям тепловой обработки комбикормов как экструдирование и микронизация.

Академик Россельхозакадемии В. И. Сыроватка, работая заместителем директора, а затем заведующим отделом ГНУ ВНИИМЖ, вносит огромный вклад в дальнейшее совершенствование сельскохозяйственной системы производства комбикормов, механизации и автоматизации производственных процессов в свиноводстве. С его участием разработаны концепция

развития механизации и автоматизации процессов в животноводстве и стратегия машинно-технологического обеспечения производства продукции животноводства.

Все свои знания и опыт В. И. Сыроватка передает молодому поколению научных работников. Под его руководством было защищено большое количество кандидатских и докторских диссертаций по агронженерным наукам, а его ученики работают во многих научных и образовательных учреждениях нашей страны и за рубежом.

В. И. Сыроватка награжден медалью «За трудовую доблесть», Почетной грамотой Президиума Верховного Совета РСФСР, медалями и дипломами ВДНХ и ВВЦ. Удостоен званий «Изобретатель СССР» и Заслуженный деятель науки Российской Федерации. Им опубликовано более 200 научных трудов, имеет более 50 авторских свидетельств и патентов на изобретения.

В. И. Сыроватка плодотворно сотрудничает с «Росинформагротех» и журналом «Техника и оборудование для села», результатом которого стало повышение уровня научно-информационного обеспечения инженерно-технической системы агропромышленного комплекса.

Желаем Вам, дорогой Владимир Иванович, долгих лет, здоровья, новых открытий и генерирования новых импульсов в развитии агронженерной науки, достижений в поэтическом творчестве!

Всего доброго Вам и Вашей семье!

В. Ф. ФЕДОРЕНКО,

директор

ФГБНУ «Росинформагротех»,

гл. редактор журнала

«Техника и оборудование для села».

Д. С. БУКЛАГИН,

зам. директора по научной работе

ФГБНУ «Росинформагротех».

И. П. МИШУРОВ,

зав. отделом

ФГБНУ «Росинформагротех»

УДК 338.123.7

Организационно-экономические аспекты технической модернизации сельского хозяйства

А. А. Полухин,

канд. экон. наук, зав. Орловским отделом экономики материально-технической базы АПК ВНИИЭСХ

polukhinogac@yandex.ru

Аннотация. Представлены анализ технической оснащенности сельского хозяйства России, проведена оценка обновления парка сельхозтехники, проанализирована ее возрастная структура, предложены организационно-экономические механизмы технической модернизации сельскохозяйственного производства.

Ключевые слова: сельское хозяйство, техническая оснащенность, рынок сельскохозяйственной техники, экономическая оценка конкурентных преимуществ.

Окончание. Начало в № 8.

Организационно-экономические меры технической модернизации

К основным элементам экономического механизма технической модернизации относятся:

- проведение анализа и совершенствование показателей наличия и использования основных элементов материально-технической базы (МТБ);
- обоснование инвестиционной политики и установление источников финансирования - собственных и привлеченных;
- совершенствование методов экономической оценки технологий и техники, инвестиционных проектов и проведение экономических расчетов;
- обоснование и планирование оптимальной потребности в технике;
- формы и методы государственной поддержки из федерального и региональных бюджетов;
- формирование рынка техники (новой и поддержанной);
- система экономических взаи-

моотношений сельскохозяйственных предприятий (СХП) с заводами-изготовителями техники и сокращение диспаритета цен;

- улучшение использования фонда амортизационных отчислений;

- совершенствование материального стимулирования механизаторов, в том числе работы на технике со сроком службы более нормативного;
- совершенствование бухгалтерской и статистической отчетности;
- совершенствование технико-экономических нормативов.

К организационным мерам развития МТБ относятся:

- создание новых форм СХП (например, холдинговых компаний, агропромышленных объединений);
- совершенствование форм внутри- и межхозяйственного использования техники, особенно МТС (в том числе мобильных);
- улучшение материально-технического обеспечения;
- организация технического сервиса;
- подготовка и повышение квалификации кадров механизаторов и инженеров.

Обновление МТП

В зависимости от уровня реализации организационно-экономический механизм подразделяется на федеральный, региональный, районный и СХП. В соответствии с этим используются формы использования средств предприятий для обновления парка машин и оборудования, источники финансирования и методы государственной федеральной и региональной поддержки.

При сохранении фактически достигнутых объемов производства продукции необходимо доведение всех технико-экономических параметров



машин до нормативных значений и улучшение структуры парка за счет увеличения средней мощности двигателей, применения прогрессивных машин (комбинированных, большой ширины захвата), повышения рабочих скоростей и т.д. Количество подлежащей замене с.-х. техники составляет около 70% парка тракторов, 60 – зерноуборочных комбайнов, 70-80% рабочих машин и оборудования. Их стоимость составляет примерно 700-750 млрд руб. Конечно, таких средств СХП не имеют и не смогут найти. Поэтому представляется целесообразным ежегодное обновление 10% парка машин, и таким образом снижать их средние фактические сроки службы. Но и в этом случае потребуется примерно 300-350 млрд руб. При увеличении объемов производства с.-х. продукции необходимо увеличение МТП и соответственно размера капиталовложений.

Источниками финансирования воспроизводства МТБ с.-х. производства являются:

- прибыль предприятий;
- амортизационные отчисления (для рентабельных предприятий);
- кредиты коммерческих банков;
- государственная поддержка из федерального, региональных и местных бюджетов;
- средства акционеров и сторонних инвесторов.

Основным источником финансирования капитальных вложений является прибыль, так как она расходуется непосредственно на оплату приобре-

таемой техники и уплату процентов за кредит, платежей при лизинге.

По данным годового отчета Минсельхоза России за 2009 г. собственные средства на финансирование долгосрочных инвестиций и финансовых вложений в с.-х. организациях составили 114,8 млрд руб. или 39%, привлеченных – 176,6 млрд руб. или 61% (табл. 1). За счет амортизации было профинансировано 43,7 млрд руб. или 38% от собственных средств, прибыли – соответственно 45 млрд руб. или 39%.

Основную часть привлеченных средств составили кредиты банков – 107,4 млрд руб. или 61%, заемные средства других организаций – соответственно 41,8 млрд руб. или 24%, из бюджета – только 8 млрд руб. или 4,5%.

По данным Росстата число прибыльных организаций в сельском хозяйстве снижается: 2007 г. – 11,4 тыс., 2008 г. – 6,8 тыс. и 2009 г. – 5,2 тыс. Они имели общую сумму прибыли (без субсидий) соответственно 112,2; 114,2 и 93,3 млрд руб. или 9,8; 16,8 и 17,9 млн руб. на одну организацию. Но для замены машин и оборудования, имеющих сверхнормативный срок службы, прибыли и амортизационных отчислений недостаточно.

Зависимость объемов приобрете-

Таблица 1 – Средства финансирования долгосрочных инвестиций и финансовые вложения с.-х. организаций, млрд руб.

Показатели	2008 г.	2009 г.
Собственные средства с.-х. организаций – всего	106,5	114,8
в том числе: за счет прибыли, оставшейся в распоряжении организации	52,5	45,0
за счет амортизации	35,6	43,7
прочие	18,4	26,0
Привлеченные средства – всего	241,3	176,6
в том числе: кредиты банков	168,4	107,4
из них: краткосрочные	15,0	16,8
инвестиционные	153,4	90,6
заемные средства других организаций	43,3	41,8
долевое участие в строительстве	0,1	0,09
из бюджета	9,2	8,0
за счет инвесторов	6,2	7,2
прочие	14,0	12,2
Итого (собственные + привлеченные)	347,8	291,4

Источник: форма № 6 АПК годового отчета МСХ РФ

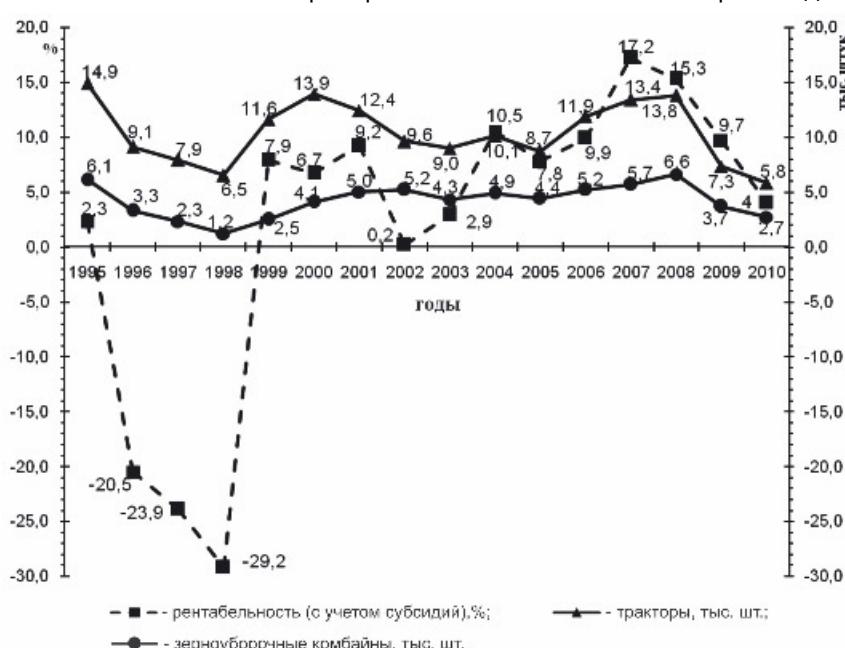
ния техники от уровня рентабельности хозяйств приведена на рисунке.

Поэтому для увеличения финансовых средств необходимо увеличение объемов прибыли СХП путем создания им условий для реализации всей производимой продукции по ценам, обеспечивающим нормативную рентабельность, а также снижение себестоимости производимой

продукции. Последнее может быть обеспечено благодаря росту урожайности культур и продуктивности скота, увеличению размеров предприятий и внутрихозяйственных подразделений (особенно животноводческих ферм), увеличению загрузки имеющихся производственных мощностей, а также машин и оборудования; внедрению новых прогрессивных технологий и техники; межхозяйственному использованию техники и обеспечению двух и даже трехсменной её работы; государственной поддержке с.-х. производства; своевременному и качественному выполнению технического обслуживания и ремонта машин и оборудования; существенному повышению квалификации специалистов и работников и т.д.

Вторым источником воспроизведения МТБ являются амортизационные отчисления. В российской экономике амортизация обеспечивает около 22-23% финансирования инвестиций. Это довольно низкий уровень по сравнению с экономикой развитых стран, в которых в последние 50 лет амортизационная политика превратилась в один из главных факторов стимулирования экономического роста.

Амортизационная политика в условиях современной экономики



Зависимость объемов приобретения тракторов и зерноуборочных комбайнов от уровня рентабельности (с учетом субсидий)

западных стран является важнейшим средством стимулирования инвестиций, о чем свидетельствует доля амортизации в общей сумме капитальных вложений. Так, за последние 10 лет доля амортизации в структуре инвестиций в основной капитал СХП возросла в США с 36,3 до 60,6%, в Германии – с 44,5 до 73,2%, во Франции – с 64,2 до 73,3%.

Общий объем амортизационных отчислений в России в 2000 г. составил 476 млрд руб. и постоянно снижался до 2006 г., в котором составил 304 млрд руб. В последующие годы он стал расти и в 2009 г. достиг 408 млрд руб. (табл. 2).

Общая сумма амортизационных отчислений в 2009 г. составила 35% от стоимости основных производственных фондов, а по машинам, оборудованию и транспортным средствам – 37%, и стоимость их приобретения составила в 2009 г. 111 млрд руб. или в 2 раза меньше суммы амортизационных отчислений, т.е. они использовались на 50%. Следует отметить, что из-за наличия большого количества техники со сверхнормативным сроком службы, по которой не начисляется амортизация, общий её парк занижен. Основной причиной неполного использования амортизационных отчислений является низкая рентабельность или убыточность хозяйств, и соответственно отсутствие прибыли. Это говорит о том, что главным источником воспроизводства МТБ является прибыль.

Новая с.-х. техника и отдельные производственные мощности в течение последних 10-20 лет имеют высокий технический ресурс, позволяющий работать после достижения нормативного срока службы. К ним относятся машины отечественного производства – тракторы типа К-701, К-744, МТЗ-80 (100), почвообрабатывающие машины, кормоуборочные и свеклоуборочные комбайны и т.д.; и значительная часть зарубежных машин, ресурс которых в 1,5 раза больше отечественных машин. Их следует использовать после достижения нормативного срока службы и сохранить порядок начисления амортизации только в пределах нормативного срока

Таблица 2 – Амортизационные отчисления, млрд руб. (на конец года)

	2000 г.	2005 г.	2009 г.
Амортизация основных средств, всего	476,3	322,4	407,7
в том числе:			
зданий и сооружений	308,3	195,7	158,1
машин, оборудования и транспортных средств	125,0	110,1	227,9
рабочего скота	...	0,2	...
животных	9,8
многолетних насаждений, достигших эксплуатационного возраста	...	1,8	2,2
других видов основных средств	42,4	14,5	9,7

... нет данных

Источник: годовые отчеты Минсельхоза России

службы машин, что позволит снизить себестоимость выполнения механизированных работ и соответственно себестоимость продукции. По новой технике целесообразно применение ускоренных методов амортизации.

Списание машин целесообразно осуществлять не по показателю срока службы в годах, а после достижения ими нормативной наработки за период эксплуатации с учетом технического состояния. Это обусловлено тем, что в последнее время годовая наработка на одну машину по многим хозяйствам снизилась на 15-50%.

В связи с увеличением возрастного состава требуется обновлять технику примерно в 2-3 раза большем размере, чем по нормативам. Из-за недостатка финансовых средств следует изыскивать новые источники финансирования. Одним из них является введение ускоренной амортизации.

Амортизация не играет существенной роли в техническом перевооружении и модернизации предприятий, так как этот фонд является чисто учетным «бумажным». Необходимо на уровне предприятия для финансирования обновления МТБ создать фонд на специализированном счете в банке. Цель данного фонда накопление денежных средств, обеспечение высокой доходности накопленных средств и создание залоговой базы для СХП при приобретении техники в кредит.

Третьим источником финансирования воспроизводства МТБ являются разнообразные формы государственной поддержки из федерального, ре-

гиональных и местных бюджетов: с.-х. производства в целом и непосредственно обновления материально-технической базы.

По данным годового отчета с.-х. организаций Минсельхоза Российской Федерации в 2009 г. было выделено за счет государственной поддержки (целевого финансирования) на финансирование капитальных вложений всего 120 млрд руб., в том числе из федерального бюджета – 70,6 млрд руб., бюджетов регионов – 48,4 млрд руб., местных бюджетов – 1,1 млрд руб. То есть основная часть государственной поддержки развития сельского хозяйства, в том числе и технического переоснащения осуществляется за счет федеральных средств (табл. 3, 4).

Они позволяют увеличить прибыль с.-х. предприятий и соответственно капиталовложений на приобретение техники и новое строительство производственных помещений.

Важный фактор, влияющий на производство продукции растениеводства и животноводства, – техническая и технологическая модернизация сельского хозяйства.

Государственная поддержка по данному направлению осуществляется за счет субсидирования процентных ставок на приобретаемую сельхозтоваропроизводителями технику и ее поставок на условиях лизинга.

Четвертым источником можно считать средства инвесторов (отечественных и зарубежных), которые

Таблица 3 – **Объемы привлеченных кредитов на условиях возмещения процентной ставки в рамках Госпрограммы, млрд руб.**

Кредиты	2008 г.			2009 г.			2010 г.		
	план	фактически	выполнение плана, %	план	фактически	выполнение плана, %	план	фактически	выполнение плана, %
Кредиты и займы, всего	249	373	150	287	412	171	385	436	113
В т.ч.:									
краткосрочные	120	224	187	149	299	201	185	317	171
инвестиционные	129	148	115	138	113	82	200	118	59
Из них:									
на срок до 8 лет	80	86	108	91	80	87	140	89	64
на технику и технологическую модернизацию сельского хозяйства на срок до 10 лет	49	62	127	47	33	70	60	27	45

Таблица 4 – **Кредиты, выданные предприятиям АПК, млрд руб.**

Банк	2008 г.			2009 г.			2010 г. Всего
	всего	кратко-срочные	инвестиционные	всего	кратко-срочные	инвестиционные	
Россельхозбанк	255,5	142,7	112,9	340,1	189,2	151,0	316,6
Сбербанк России	327,1	235,2	91,9	361,8	288,8	73,1	383,5
Внешэкономбанк	0,2	-	0,2	31,5	-	31,5	17,4
Внешторгбанк	84,3	67,7	16,6	18,0	8,5	9,4	16,6
Газпромбанк	23,1	19,0	4,0	19,3	18,0	1,3	43,6
МДМ-Банк	24,8	20,5	4,38	5,6	2,1	3,5	-
Итого	715,0	485,0	230,0	776,3	506,6	269,8	777,7

решили заниматься бизнесом в сельском хозяйстве. Но они осуществляют развитие СХП, в том числе и воспроизводство МТБ, в основном, благодаря кредитам и лизингу техники и скота. Возврат же полученных средств осуществляется в дальнейшем из прибыли.

Исходя из вышесказанного вытекает, что основным источником финансирования модернизации МТБ является прибыль и государственная поддержка из федерального и региональных бюджетов.

Обобщение опыта регионов позволило выявить следующие возможности модернизации МТБ:

- использование дополнительной прибыли от производства с.-х. продукции с помощью дотаций на обновление МТБ;

- возмещение товаропроизводителям части затрат на приобретение техники;

- приобретение техники за счет средств регионов с последующей организацией государственных МТС или передачей ее СХП;

- организация регионального лизинга техники и другие.

Список использованных источников

1. Полухин А. А. Конкурентные преимущества производителей сельскохозяйственной техники на рынке Орловской области // Современная конкуренция. 2010, № 3(21). С. 97-109.

2. Драгайцев В. И. и др. Методика экономической оценки технологий и машин в сельском хозяйстве / М.: Россельхозакадемия, 2010. 148 с.

3. Полухин А. А. Повышение технической оснащенности производства зерновых культур в Орловской области // АПК: экономика, управление. 2009, №7. С. 72-77.

4. Злобин Е.Ф., Полухин А. А. Особенности рынка сельскохозяйственной техники Орловской области // Экономические и

гуманитарные науки. 2010, №5. С. 78-84.

5. Кузнецова Н. Кредитование сельскохозяйственного производства требует совершенствования // АПК: экономика, управление. 2011, №5. С. 84.

6. Нормативы потребности АПК в технике для растениеводства и животноводства/ М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2003. 84 с.

Organizational and Economic Aspects of Technical Modernization of Agriculture

A.A. Polukhin

Summary. *Technical equipment of Russian agriculture is analyzed; the trends of agricultural machinery fleet renewal are evaluated and its age structure is reviewed; organizational and economic mechanisms and technical modernization of agricultural production are proposed.*

Key words: *agriculture, technical equipment, agricultural machinery market, economic assessment of competitive advantages.*

УДК 631.347

Капельное орошение: достоинства и проблемы

В. П. Зволинский,

академик Россельхозакадемии,
директор Прикаспийского НИИ аридного
земледелия

Тел. (85149) 2-57-20

Аннотация. Приведены преимущества капельного орошения и возникающие при этом проблемы.

Ключевые слова: орошение, капельный, преимущества, проблемы.

Засушливые погодные условия последних лет привели к сокращению на юге России валовых сборов зерна, овощей, кормов и технических культур. Очевидно, что именно орошению, в сочетании с другими видами мелиорации, должна принадлежать ведущая роль в устойчивом развитии АПК страны.

Аридизация климата России

Одна из наименее изученных и одновременно широко обсуждаемых проблем современности – глобальное потепление. Очевидно, что происходящие на планете климатические изменения обусловлены многими факторами, однако уровень научных прогнозов позволяет пока говорить лишь о возможном векторе развития природных процессов. Так, по мнению ряда ученых (З.А. Шостак, 1991; А.Н. Сажны, 1993; И.П. Айдаров, 2009), в ближайшие 40-60 лет на территории России температура может повыситься на 1-2°С, при этом сумма осадков в основных земледельческих регионах уменьшится на 5-10%.

В результате климат на большей части страны станет более засушливым, площадь зоны с достаточной тепло- и недостаточной влагообеспеченностью увеличится на 10-20%. В то же время в лесостепной, степной, сухостепной и полупустынной зонах продуктивность как травянистых



растений, так и полукустарников, кустарников и деревьев в естественных условиях произрастания снизится на 15-20%, при этом значительно пострадают Южный, Приволжский и южная часть Сибирского федеральных округов.

Среди объективных свидетельств текущей аридизации климата – прогрессирующее опустынивание особенно в засушливых, полузасушливых и сухих (субгумидных) районах. Этот процесс нередко начинается в периоды сильных засух, когда земля, испытывая повышенное давление, со стороны землепользователей, в большей степени теряет способность сопротивляться антропогенным нагрузкам. Примечательно, что в XI-XIV вв. кратность засух в сухостепной и степной зонах составляла 8 раз в столетие, в XVII—XVIII вв. – 17 раз, а в XX в. – уже 30 раз.

Общая площадь почв России, подверженных процессам опустынивания или потенциально опасных в этом отношении, составляет по различным оценкам от 100 до 150 млн га, практически во всех земледельческих территориях и районах. Наибольшие размеры таких земель имеют Волгоградская (11,4 млн га),

Ростовская (10,1) и Астраханская области (4,4), Республика Калмыкия (7,6), Кулундинская степь в Алтайском крае (6,1), равнины Республики Тыва (2,6), Ставропольский край (2,1), Хакасия (0,9 млн га), а также ряд других районов Нижнего Поволжья и Северного Кавказа, Республика Бурятия, Оренбургская и Омская области.

В настоящее время по ЮФО площадь мелиорированных земель сократилась с 2707 до 2239 тыс. га, пропорционально идет увеличение земель, на которых требуются капитальные ремонтные работы. Коэффициент полезного действия оросительных систем таков, что более 50% подаваемой воды теряется, так как из 11379 км оросительных каналов только 934 имеют противофильтрационную облицовку и более 60% всех каналов нуждаются в реконструкции.

Рост степени аридности в Астраханской области

Тенденции изменения климата на юге России наиболее ярко и контрастно проявляются на территории Нижней Волги, существенную часть которой занимает Астраханская область, расположенная в пределах полупустынной и пустынной почвенно-

климатических зон и характеризуемая высокой тепло- и незначительной влагообеспеченностью. Однако за последние 100 лет, с середины XX до начала XXI века, климатические условия на севере области (Черноярский район, месторасположение ПНИИАЗ) изменились в сторону нивелирования степени континентальности. В результате проведенного нами анализа установлено, что амплитуда экстремальных температур снизилась на 11°C, произошло увеличение степени аридности территории, т. е. сократилась (почти на 21 мм) величина выпадаемых осадков на фоне увеличения суммы положительных температур. При этом следует отметить, что в декабре, мае и июне интенсивность осадков увеличилась. Кроме того, повысилась средняя месячная температура воздуха в осенне-зимний период, понизилась температура весеннего периода, увеличилась средняя годовая температура воздуха, сократилось количество выпадаемых за год осадков.

Можно утверждать, что на территории Нижней Волги происходит частичное смещение времен года: максимум летних температур с июля сдвигается на август-сентябрь, осень и зима продолжаются дольше, перестают быть редкостью заморозки во второй декаде мая. Происходит эскалация аридизации и перераспределение осадков в пользу территории, прилегающей к большим водоемам, таким, например, как приморская полоса Астраханской области шириной около 100 км, Волго-Ахтубинская пойма и дельта реки Волга.

С одной стороны, термальные ресурсы области благоприятствуют ведению сельского хозяйства (безморозный период длится от 165 до 210 дней), с другой стороны, эффективное возделывание культур ограничивается малым количеством осадков. За летний период выпадает четверть годового объема осадков, преимущественно ливневого характера, и вследствие интенсивной сухости и испаряемости эта влага малодоступна растениям.

Для условий Нижней Волги наиболее эффективным способом мелиорации является орошение, по-

зволяющее в 3-6 раз повысить продуктивность угодий. Однако из 3507,5 тыс. га сельхозугодий Астраханской области (в т. ч. 345,5 тыс. га пашни) орошающие земли составляют 215 тыс. га, из которых по разным причинам выведены из оборота 135 тыс. га. Кстати, орошающий гектар, занятый зерновыми культурами, в пять раз продуктивнее богарного. На орошении возделываются яровые зерновые культуры, в том числе рис (43%), картофель и овощи (10,5%); кормовые – 45, в том числе люцерна – 34,6%. В среднем урожайность зерновых культур по области составила 0,83 т/га, а на орошении – от 3,0 до 5 т/га, урожайность риса – 3,2-6,5, овощей от 19 до 110-115 т/га.

Среди перспективных способов орошения следует выделить капельное, обеспечивающее до 50% экономии воды, однако в настоящее время в Астраханской области под капельным орошением (КО) занято всего 10 тыс. га из 345,5 тыс. га пашни, в Черноярском районе, где проводились исследования, – 600 га из чуть более 60 тыс. га пахотных угодий.

Преимущества

Преимущество КО перед другими методами заключается в том, что оно практически не препятствует аэрации почвы. Кроме того, это самый эффективный способ внесения удобрений, обеспечивающий непосредственное минеральное питание корневой системы выращиваемого растения, а не просто «ковровое» внесение минеральных удобрений по всей площади пашни, при котором существенная часть удобрений или не работает, или работает на сорняки.

На опытных полях ГНУ ПНИИАЗ при использовании КО достигнуты следующие показатели урожайности, т/га:

- томаты Розовый гигант – 277,6, Желтый гигант – 261,3, Шунтукский великан – 291,3;
- морковь НИИОХ 336 – 78,5, Нантская 4-77;
- свекла столовая Одноростковая – 223,3, Нежность – 205,6, свекла сахарная Штрубе дикман F1 Океан – 278,8, Даниско Сид F1 Маратон – 281,1;

- лук Эксибишен F1 (посев семенами) – 140, Тамара F1 (посев семенами) – 120, Эксибишен F1 (посадка рассадой) – 322,1, Тамара F1 (посадка рассадой) – 314,6;

- капуста белокочанная Слава 231 – 153,2, Амагер 611 – 144,2;

- арбуз Долби-52, КримсонСвит – 55,3;

- дыня Лада – 48;

- огурец Маша – 75, Феникс – 72;

- кабачки Фараон – 155,3, Русские спагетти – 156,7;

- укроп Салют – 54;

- сельдерей Самурай – 67;

- картофель Розаро – 76,5, Ред Скарлет – 72,0 т/га.

Полученные высокие показатели продуктивности возделываемых на орошении растений стали возможными только благодаря оптимизации системы минерального питания, а также обеспечению полной защиты как от болезней, так и от вредителей. Расход минеральных удобрений на гектар увеличился почти в 1,5-2 раза, но в условиях, когда подкармливается непосредственно растение, а не междуурядья, позволяет поднять урожай практически в 4-5 раз.

По многочисленным литературным источникам, в том числе зарубежным, прибавка урожая при КО, в сравнении с дождеванием, достигает на овощных культурах 50-80%, на плодовых насаждениях и виноградниках 20-40% и более, при этом отмечается созревание овощей на 5-10 дней раньше обычного срока. Экономия трудозатрат на единицу площади при возделывании овощных культур в сравнении с дождеванием составляет 60-65, а экономия поливной воды – 40-45%. Возможность обеспечивать подачу удобрений с поливной водой позволяет оптимизировать питательный режим растений с учетом их потребности в различные фазы роста и развития, при этом количество удобрений сокращается примерно на 50%.

Отдавая предпочтение КО, следует предвидеть, что за счет изменения водного режима, применения более высокого уровня минерального питания, проведения агротехнических мероприятий по уходу за посевами и уборке дополнительной продукции

увеличиваются текущие технологические затраты. Кроме того, структура капитальных и текущих затрат в определенной мере зависит от зональных особенностей, необходимости учета при сооружении оросительных систем специфики регулирования водного и солевого режимов почвы, уровня грунтовых вод, степени засушливости климата и динамики складывающихся погодных условий, обуславливающих количество и распределение поливов, величину оросительной и поливной норм.

Что касается показателей экономической эффективности КО при возделывании овощных культур на Нижней Волге, то несмотря на значительные капитальные вложения, связанные с установкой капельниц, дорогоизнан семян и электроэнергии, благодаря высокой урожайности и товарности продукции самым экономически эффективным представляется именно КО. Сегодня для фермеров Астраханской области, специализирующихся на производстве томатов, лука, самыми привычными являются показатели урожайности 100 и более тонн с гектара, на картофеле – 50-60 т/га. Это дает возможность получать с одного гектара овощных культур и картофеля, а зачастую и бахчевых, товарной продукции по миллиону и более рублей. И даже при затратах на КО 500 тыс. руб./га рентабельность производства составляет более 200%.

Проблемы

Однако даже самая передовая агротехнология может привести порой к

печальным последствиям. Очевидные достоинства и преимущества КО для аридных территорий Нижней Волги в условиях бесхозяйственности и беспечности приводят к неизбежному злу – вторичному засолению или даже заболачиванию почвы. Для нейтрализации этих негативных явлений необходимо планировать мероприятия по рекультивации сельхозугодий, применять научно обоснованные рекомендации (промывные технологии, химические мелиорации), требующие, помимо соответствующих знаний, и немалых материальных затрат, включая дополнительный расход воды, электроэнергии, трудовых ресурсов. Хронический бюджетный дефицит, характерный для сельхозпредприятий, стремление минимизировать свои финансовые затраты во имя сиюминутной прибыли со стороны руководителей ЛПХ и К(Ф)Х приводит к тому, что КО превращается в заурядное кочевое земледелие, когда землепользователь переходит на новые участки сельхозугодий, оставив после себя изнуренную интенсивными технологиями почву.

Следует напомнить, что почвы аридных территорий – одни из самых ранимых и трудно восстановимых. Брошенные нерадивыми сельхозпроизводителями сотни и тысячи гектаров засоленных, заброшенных земель переходят в разряд деградированных и выведенных из рационального оборота прежде продуктивных угодий. Такое хищническое земледелие характерно, как правило, для арендуемых терри-

торий, когда временщик-арендатор с легкостью меняет «адреса» своих земельных угодий, не испытывая ни угрызений совести, ни других морально-этических терзаний. Необходимо остановить такое бесхозяйственное отношение к Земле – нашему национальному богатству. Это, кстати, под силу муниципальной власти – органам местного самоуправления – тем, кто напрямую контактирует с землепользователями-арендаторами. Достаточно, в договоре аренды предусмотреть жесткие требования по обязательной рекультивации использованных земель, восстановлению почвенного плодородия, предусмотрев одновременно и серьезные штрафные санкции к нерадивым сельхозпроизводителям.

В современных условиях технология КО является элементом интенсификации сельскохозяйственного производства, однако она не может быть всеобъемлющей. По многим данным видно, что КО способно стать одним из важнейших факторов вторичного засоления орошаемых земель, поэтому для почв необходимы такие оросительные системы, в которых КО займет свою нишу, обеспечивая производство самых высокорентабельных культур.

Drip Irrigation: Avantages and Problems

V.P. Zvolinsky

Summary. The advantages of drip irrigation and associated problems are discussed.

Key words: irrigation, drip, advantage, problems.

Информация

В Ростовской области возмещают часть затрат на сельхозтехнику

Принято постановление правительства области о порядке предоставления в 2011 г. субсидий на возмещение части расходов на приобретение сельхозтехники, произведенной в регионе.

Субсидии предоставляются в размере 20% от стоимости техники, приобретенной после 1 июля 2010 г.

Основными требованиями к по-

лучателям субсидий являются: отсутствие процедур реорганизации, ликвидации или несостоятельности (банкротства), наличие свидетельства о государственной регистрации или свидетельства о постановке на учет в налоговом органе на территории Ростовской области. У предприятия не должно быть задолженности по налоговым и иным обязательным

платежам в бюджетную систему, по заработной плате, а также должна быть установлена зарплата не ниже величины прожиточного минимума, установленного для трудоспособного населения региона.

Для отбора получателей субсидий в министерстве сельского хозяйства области действует специальная рабочая группа.

www.yuga.ru



Оптимальные системы отопления для птичников

Оптимальные температуры в птичнике оказывают огромное влияние на здоровье и производительность поголовья. Во многих регионах с холодными зимними периодами отопление играет серьезную роль и без него просто нельзя обойтись. Целью эффективного отопления является максимальное увеличение теплоотдачи и донесение ее до птицы при минимальных энергетических затратах

Биг Дачмен предлагает различные системы отопления, работающие на газе, дизельном топливе или горячей воде. Помимо этого клиентам предлагаются теплообменник, позволяющий сократить расходы на отопление на 60%, и инфракрасные нагреватели. При выборе системы отопления важно учитывать многие факторы и лучше всего получить консультацию у специалиста фирмы Биг Дачмен.

ДЖЕТ МАСТЕР – эксплуатация на газовом топливе

Тепловой генератор Джет Мастер поставляется для эксплуатации на природном или сжиженном газе, со 100% теплоотдачей (см. рис.1).



Рисунок 1 – Джет Мастер GP 70

Управление процессом горения осуществляется при помощи терmostата, а неуправляемое возгорание исключено благодаря специальному предохранителю. Если, например, горелка по какой-то причине не включается или не выключается, срабатывает предохранитель и отключает подачу газа. Таким образом, утечка газа исключена.

Встроенный вентилятор гарантирует выброс тепловой струи на значительную длину и равномерное ее распределение по помещению. Дополнительно рециркуляционные вентиляторы гарантируют равномерное распространение подогретого воздуха в очень длинных птичниках. Рекомендуется монтировать их на расстоянии 20-30 м от Джет Мастера.

Благодаря новому устройству контроля работы горелки можно выравнивать неравномерные температуры в помещении, при этом Джет Мастер выполняет роль рециркуляционного вентилятора. Полученная теплота в полном объеме, без потерь поступает к птице.

ДЖЕТ МАСТЕР – эксплуатация на дизельном топливе

Газовые излучатели для целенаправленного обогрева.

Техническая характеристика газовых излучателей Джет Мастер на дизельном топливе

	Показатели	P 40	P 60	P 80	P 100	P 120
Мощность, кВт	40	60	80	100	120	
Расход дизельного топлива, л/ч	4	6	8	10	12	
Производительность, м ³ /ч	4400	6200	7700	7700	7700	
Длина потока, м	30	40	50	50	50	
Масса, кг	48	51	55	55	65	

Техническая характеристика тепловых генераторов Джет Мастер на газовом топливе

Показатели	GP 14	GP 40	GP 70	NG-L 80	GP 95	NG-L 100	GP 120
Мощность, кВт	14	40	70	80	95	100	120
Расход газа:							
– природный газ, м ³ /ч	1,5	3,9	6,8	7,7	9,2	9,7	11,7
– пропан, кг/ч	1,1	2,9	5,0	5,7	6,8	7,2	8,6
Производительность, м ³ /ч	1200	3900	4500	4100	6500	7500	8000
Контроль за расходом газа	–	Микросхема	Кнопка	Микросхема	Кнопка	Микросхема	
Контроль за горелкой	Ионизация	Фотоэлемент	Ионизация	Фотоэлемент	Ионизация		
Длина потока, м	15	40	50	50	40	60	40
Масса, кг	13	24	27	49	37	56	45



Рисунок 2 – Джет Мастер P 100 для обогрева жидким топливом

Газовые излучатели (см. рис. 3,4,5) используются прежде всего там, где птице, находящейся на ограниченной площади должен быть гарантирован интенсивный обогрев в течение определенного времени. Это касается, прежде всего, индеек, уток, петушков и молодых курочек в период выращивания.



Рисунок 3

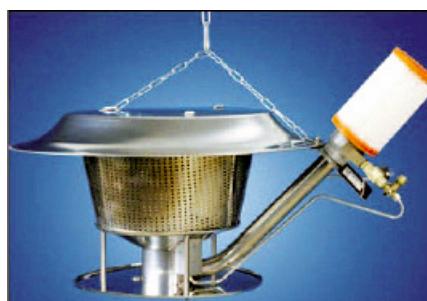


Рисунок 4



Рисунок 5

Техническая характеристика газовых излучателей

Показатели	M8	G12	SOL 11600
Мощность, кВт	5	12	11,6
Давление присоединения, мбар:	20-50	28	270
природный газ			
пропан	20-1400	28	1400
Запальное пламя		x	
Высота подвески, см	90-150	130-170	130-170
Масса, кг	1,5	7	2,6

РГА – нагревательные приборы с отводом выхлопных газов и низким потреблением энергии

РГА – поставляются для эксплуатации на дизельном топливе, или газе

(см. рис. 2 на 2-ой стр. обложки). Они работают по принципу камеры закрытого сгорания. Это значит, что воздух в птичнике свободен от выхлопных и вредных газов, поскольку продукты сгорания выводятся наружу через вытяжку. Благодаря встроенному вентилятору выброс теплого воздуха далеко и равномерно распространяется по птичнику.

Техническая характеристика RGA

Показатели	RGA 60	RGA95	RGA100
Мощность, кВт	60	95	100
Горючее	Дизтопливо	Дизтопливо	Природный газ
Производительность, м ³ /ч	5600	7000	7000
Контроль за давлением воздуха	–	–	кнопка
Длина теплого потока, м	35	50	40
Масса, кг	82	132	110

РГА 100 забирает свежий воздух через камин с двойными стенками. Благодаря этому свежий воздух поступает в птичник уже подогретым, а производительность остается на очень высоком уровне.

Хит Мастер – конвекторный обогрев горячей водой

Принцип работы Хит Мастера – использование горячей воды (см. рис. 4 на 2-ой стр. обложки), которая нагревается в котле при сжигании газа или мазута. Преимущество – использование установок биогаза или паровых котлов. Хит Мастер состоит из конвектора, вентилятора и станции распределения. В ассортименте Биг Дачмен имеется две модели. Хит Мастер серий 40 R, 50R и 60R размещается в центре птичника примерно на высоте 1 м над участками, где располагается птица. Возможна настройка высоты при помощи лебедки. Воздух поступает из-под потолка помещения и направляется в конвектор, по которому циркулирует горячая вода.

Вентилятор нагнетает теплый воздух вниз, туда где находится птица. Благодаря шестиугольной форме отверстий для выходящего теплого воздуха достигается его оптимальное распределение по птичнику. Кроме того, при необходимости можно еще поставить дополнительные батареи вдоль стен птичника и непосредственно нагревать их горячей водой через распределитель.

Модели Хит Мастер 2Н, 3Н и 4Н подвешиваются по бокам помещения на уровне приточных клапанов, либо крепятся к стене при помощи кронштейнов. Встроенный вентилятор обеспечивает хорошее распределение теплого воздуха за счет высокой дальности струи.

Earny – теплообменник с высокой эффективностью

Earny – недавно разработан компанией Биг Дачмен и позволяет сохранить расходы на отопление до 60% в холодное время года (см. рис. 1 на 2-ой стр. обложки).

Система основана на принципе перекрестного потока. То есть теплый воздух в помещении и холодный воздух с улицы одновременно пропускаются через теплообменник, не соприкасаясь друг с другом. Помимо строгого разделения отработанного и приточного воздуха значительным преимуществом системы является автоматизированная чистка фильтров сжатым воздухом. Фильтр обеспечивает проникновение в теплообменник только очищенного отработанного воздуха, что позволяет предотвратить его засорение, либо снижение производительности в ходе откормочного тура. По окончании тура фильтр можно снять и промыть аппаратом высокого давления в птичнике, что позволит сократить трудозатраты. Теплообменный элемент изготовлен из алюминия и имеет рифленую структуру. Это, в свою очередь гарантирует высокий уровень теплообмена. Специальное покрытие защищает теплообменник от воздействия CO₂ и аммиачных испарений, увеличивая срок его службы.

Иновационные технологии управления и регулирования делают воз-



можным оптимальный предварительный подогрев свежего воздуха в зависимости от внутренних и наружных температур и влажности воздуха. Еще одним важным преимуществом системы является прямая подача подогретого воздуха в птичник через боковую стенку. Это позволяет отказаться от использования не гигиенических трубопроводов.

Earny в равной степени пригоден как для монтажа в новые помещения птичников, так и для дооснащения.

Техническая характеристика

Производительность по воздуху, м ³ /ч макс.	25000
Показатель регенерации тепла кВт	3200
Габаритные размеры, м	5,75 x 2,30 x 2,40

Инфракрасные нагреватели – прогрев воздуха теплотой излучения

Инфракрасный излучатель - работающая на газе система отопления, отдающая в воздух тепло излучения (см. рис. 3 на 2-ой стр. обложки). Тех-

пловые лучи подобно солнцу отдают тепловую энергию практически без потерь. Это значит, что активна система только там, где она встречается с объектом обогрева и световая энергия преобразуется в ощущимую тепловую. Вместе с прохладным свежим окружающим воздухом создается приятная комфортная температура.

Необходимый для процесса горения свежий воздух втягивается снаружи. Отработавший воздух выводится из птичника через дымоход. Встроенный вентилятор равномерно распределяет теплый воздух по всему объему помещения. Таким образом, осуществляется полноценный и качественный обмен воздуха.

При использовании инфракрасных излучателей удалось снизить энергетические затраты по сравнению с системами нагрева.

Системы отопления различного типа широко используются в России. Теплообменники и инфракрасные нагреватели успешно работают в Белгородской области. Теплообменники в 2010 г. установлены на действующих птицефабриках ЗАО «Приосколье» и ООО «Белгранкорм». В процессе

эксплуатации по сравнению с использованием традиционных теплоизлучателей была получена экономия газа более 30%.

Инфракрасные обогреватели, работающие на газе, в апреле 2011 г. были установлены в одном из корпусов откорма бройлеров ЗАО «Приосколье», полученная экономия газа составила около 40%.

Приведенные примеры показывают преимущества внедрения теплообменников и инфракрасных излучателей как на вновь строящихся, так и на уже работающих предприятиях. Это оборудование хорошо совместимо с компьютером управления микроклиматом Viper.

Приглашаем всех заинтересованных специалистов к сотрудничеству. Сотрудники нашей компании окажут содействие в разработке проектов, подготовке предложений и поставке оборудования.

**В.А. Тимченко,
руководитель отдела
птицеводства
ООО «Биг Дачмен»
(на правах рекламы)**

Информация

Первое в России экологическое молоко

Корпорация «Органик» вывела на рынок первую в России органическую молочную продукцию «ЭтоЛето», сертифицированную в соответствии с европейскими стандартами «органик». Всю линейку бренда – молоко, творог, сметану и кефир – можно приобрести в магазинах органических и экологических продуктов и косметики «Био-Маркет».

Продукция «ЭтоЛето» производится в подмосковном экологическом хозяйстве «Спартак», расположенному в 180 км от Москвы, в селе Середниково, на земельном участке общей площадью 1428 га. В экохозяйстве содержится 500 голов дойного стада.

В соответствии с требованиями органического животноводства коровы свободно передвигаются по пастбищам и выгонам, отдыхают в удобных стойлах на соломенных подстилках. Им не вводят антибиотики и кормят преимущественно травой, силосом и сеном, заготовленными в экохозяйстве. Строжайшим образом запрещено использование любых гормонов, ГМО и содержащих ГМО компонентов. В коровниках должно быть обеспечено естественное проветривание и достаточное поступление дневного света.

Запрещено применение таких ветеринарных методов как спиливание рогов и пересадка эмбрионов.

При лечении заболевших животных используются фитотерапевтические средства и гомеопатические продукты. Одно из важнейших правил органического животноводства – не бороться с болезнью, а предупреждать её.

Помимо молочного животноводства, в экологическом хозяйстве «Спартак» развивается растениеводство. Здесь выращивают грунтовые и тепличные органические овощи: перец, баклажаны, помидоры, картофель, капусту, горох, зелень, огурцы, тыквы, кабачки, патиссоны и многое другое. В качестве подкормки растений используется навоз, заготовленный в экохозяйстве. Борьба с вредителями ведется только натуральными методами: сбор насекомых вручную, обработка золой, настоями из чеснока и трав.

Органическое сельское хозяйство – это не изобретение постиндустриальной эпохи, а, наоборот, возвращение к бережному и осознанному отношению к земле и человеку. Только так можно повысить качество жизни, сохранить окружающую среду, наше здоровье и здоровье будущих поколений.

«С.-х. вести».

УДК 636

Перспективная технология производства удобрений из птичьего помета

Аннотация. Описана технология вакуумной сушки птичьего помета в процессе производства органических удобрений.

Ключевые слова: технология переработки, птичий помет, удобрение.

При клеточном содержании птицы из птичников поступает так называемый нативный помет. По концентрации содержания азота, фосфора и калия этот помет в 3 раза превышает по аналогичным показателям навоз крупного рогатого скота.

Следовательно, птичий помет накапливать на полях по экологическим и санитарным соображениям не разрешается. Однако, по самым различным объективным и субъективным причинам на многих птицефабриках, в различных регионах России, складывается опасная экологическая ситуация, обусловленная отсутствием простейших технологий, которые бы включали подготовку птичьего помета для использования в качестве органического удобрения для повышения плодородия полей. Особенно в Нечерноземной зоне обедненные гумусом почвы нуждаются в органических удобрениях.

Птичий помет

Для птицефабрик, которые не располагают достаточными площадями пахотных земель, ежесуточные поступления десятков тонн помета и многолетние накапливания его в несанкционированных хранилищах представляют серьезную экологическую опасность для окружающей природной среды, которая может привести не только к экологическому бедствию, но и к катастрофе окружающей природной среды не только своих, но и соседних территорий, где функционируют птицефабрики.

Казалось бы, излишки помета можно использовать соседним растениеводческим хозяйствам или



многочисленным владельцам приусадебных участков, ибо все удобрения сейчас обходятся недешево и не везде они имеются в достаточных количествах.

Птичий помет – ценнейшее органическое сырье для повышения плодородия почв и увеличения урожайности с.-х. культур.

Однако, поступающий из птичников в хранилища помет имеет повышенную (80-96%) влажность, и использовать его в качестве органического компонента при производстве компостов становится экономически невыгодно, и технологически невозможно.

Многие птицефабрики переходят на напольное содержание птицы, внедряют клеточное оборудование с подсушкой помета непосредственно в птичниках.

Все эти новые технологические и технические решения содержания и выращивания птицы, позволяют обеспечить условия, когда из птичников поступает помет с пониженной влажностью (45-65%). Безусловно, что эти направления в самой ближайшей перспективе создадут благоприятные условия для промышленной переработки помета с наименьшими

материально-техническими и финансовыми затратами в промышленном птицеводстве.

Однако следует иметь в виду и то обстоятельство, что на многих птицефабриках продолжают накапливаться большие объемы жидкого помета, которые в отдельных случаях, после весенне-осенних периодов, превращаются в так называемые «пометные озера» без признаков жизни флоры и фауны.

Такие ежегодные пометные образования вызывают серьезную тревогу у санитарных надзорных органов, справедливые жалобы жителей населенных пунктов и дачных кооперативов, которые расположены вблизи таких хранилищ.

Во ВНИТИП поступают многочисленные предложения с различными экономическими обоснованиями переработки птичьего помета в биогаз, электрическую энергию, топливные брикеты, кормовые добавки, выращивания калифорнийских червей, сжижания, производства удобрений и др. Из всех предложений может быть принят только один способ – производство органических удобрений на пометной основе.



Производство удобрений

Производство органических удобрений может быть организовано по четырем технологиям, каждая из которых комплектуется соответствующими агрегатами, машинами и др. технологическим оборудованием. Перечислим основные способы производства удобрений на пометной основе.

Пассивное компостирование – самый простейший способ, который включает получение органических смесей (птичий помет + птичий помет с подстилкой, птичий помет + торф, птичий помет + древесные опилки, птичий помет + другие местные органические отходы). Органическая смесь формируется в штабели высотой не более 2,5 м. Через 6-8 месяцев хранения на полевых площадках происходит созревание этой смеси, так как в ней создаются благоприятные условия для роста и развития мезофильных и термофильных микроорганизмов, в результате чего образуется компост, который пригоден для использования в земледелии.

Интенсивное компостирование применяют, когда готовое органическое удобрение планируется реализовать через розничную торговлю. По этому способу органическую смесь загружают в специальные ферментеры, в которых процесс созревания происходит за 6-7 суток, так как в них нагнетается в нижнюю часть воздух, который резко интенсифицирует рост и развитие мезофильных и термофильных микроорганизмов.

Термическая сушка помета в специальных установках может быть применена на птицефабриках, в которых птица содержится в клеточных батареях; птицефабриках, расположенных в курортных зонах или районах Крайнего Севера; в крупных населенных пунктах, когда отсутствуют источники постоянного поступления органических компонентов: торфа, опилок и др.

Вакуумная сушка помета может быть использована для ликвидации многолетних накоплений пометных стоков, при производстве сухого помета, поступающего из клеточных батарей. Разумеется затраты на получение

ние сухого помета будут тем меньше, чем ниже влажность пометной массы.

Технологический процесс вакуумной сушки помета отличается экологической безопасностью производства; отсутствием использования влагопоглощающих компонентов (торф, древесные опилки, солома и др.); минимальной площадью застройки; высоким качеством получаемых органических удобрений.

Технология основана на принципе многостадийной обработки птичьего помета: механическое отделение жидкости из пометной массы, выпаривание и распыление. При производстве вакуумных сушилок в основе лежит непрерывный, экологически безопасный, одностадийный технологический процесс сушки в вакууме, позволяющий обеспечивать обработку помета в режиме щадящих температур с сохранением полезных удобрительных химических элементов в органическом удобрении.

После переработки жидкого помета получается сухой порошок, а сточная вода (конденсат) направляется на очистные сооружения для последующей очистки и обеззараживания.

Эффективность

С учетом дополнительных финансовых расходов, производство сухого помета для птицеводческого хозяйства может обойтись до 16,89 млн руб. (3000 руб. за 1 т x 320 дней работы в году x 17,6 т сухого помета в сутки).

При получении сухого помета, показатели качества которого будут соответствовать нормативным разрешительным документам (нормам), дотации государства на приобретение удобрений растениеводческим хозяйствам составляют 6000 руб. за тонну. В денежном выражении для птицеводческого хозяйства дотация составит 33,79 млн руб. Годовое поступление сухого помета составляет 5632 т (17,6 т сухого помета x 320 дней работы установки) x 6000 руб. за 1 т).

Следовательно, превышение дохода над расходами при производстве органических удобрений на основе птичьего помета может составить 16,89 млн руб. (33,79 – 16,89).

Регулярное поступление помета

от птицеводческих предприятий требует круглогодичного внесения его на поля. При зимнем внесении помета эффективность его снижается за счет повышенных потерь азота.

Согласно обобщенным данным результатов отечественных и зарубежных опытов, прибавка урожая от внесения помета под зябь составляет 31%, по снегу – 27 и весной – 42%. В исследованиях на черноземных почвах осеннее внесение помета под кукурузу на силос обеспечивает прирост урожая на 2%, зимнее и весеннее – на 20, на лугово-бурых почвах – соответственно 17,16 и 20%.

При технико-экономических расчетах для конкретной птицефабрики следует учитывать местные условия: вид и возраст птицы, мощность по производству яиц и мяса птицы, влажность пометной массы, поступающей из птичников (чем ниже влажность, тем затраты снижаются в геометрической прогрессии), стоимость топливо-энергетических ресурсов, заработка платы, возможности использования своих производственных площадей и помещений, деловые связи с потенциальными покупателями удобрений и другие факторы.

Но самое главное, что следует принять во внимание, кроме реального экономического эффекта в птицеводческом хозяйстве будет обеспечено надежное экологическое благополучие из-за отсутствия источника загрязнения окружающей природной среды – птичьего помета, а растениеводческие хозяйства будут иметь возможность увеличения урожайности сельскохозяйственных культур за счет повышения плодородия своих полей.

Разработчик ВНИТИП,
vnitip@tsinet.ru

Leading Edge Technology for Fertilizer Production from Poultry Manure

Summary. The technology of vacuum drying of poultry manure in organic fertilizers production is described.

Key words: technology, processing, poultry manure, fertilizer.

УДК 620.9

Новгородский спецавтомобиль SILANT

Novgorod SILANT Trucks



На выставке «Золотая осень-2010» многие посетители обращали внимание на очень необычные с виду машины: сочетание агрессивного дизайна их кабин с компактными габаритами автомобилей выглядело особенно эффектно. Оказалось, что эти многофункциональные модели совсем недавно сошли с конвейера молодого новгородского предприятия Silant.

Производство в Великом Новгороде

Когда-то на предприятии «Автоспецоборудование», расположенном в Великом Новгороде, производилось гаражное оборудование. Однако выпуск подобной продукции был убыточен, и потому руководство компании намерилось изготавливать на предприятии спецтехнику различного назначения. С момента принятия этого решения до открытия нового завода под названием Silant прошло всего лишь пять месяцев (на организацию сварочного производства ушел год). Но это не помешало работникам предприятия с августа по декабрь 2010 г. произвести 100 машин. Название Silant – это не набор букв, а

аббревиатура, которую можно расшифровать как СИЛА Новгородских Технологий, а написание названия фирмы английскими буквами – не более чем стремление соответствовать современным рыночным реалиям.

Фактически реализация нового проекта началась в 2009 г., однако его финансирование стало осуществляться только в марте 2010 г. И уже в августе на заводе в Великом Новгороде было запущено производство по полному технологическому циклу. Здесь проводятся заготовительные, сварочно-кузовные работы, организовано красочное, автосборочное производство и выпуск специальных автомобилей. Проект реализован в тесном сотрудничестве с администрацией Новгородской области (губернатор С. Г. Митин), полномочным представителем президента в Северо-Западном федеральном округе, а также с Научным автомобильно-моторным институтом (НАМИ), в стенах которого был создан прототип новой машины, ставшей основой модельного ряда автомобилей, выпускаемых на новгородском предприятии.

Модификаций автомобиля **SILANT множество** и применяются они в разных сферах обслуживания

В НАМИ уже много лет разрабатывают транспортные средства для аграрного сектора, совмещающие преимущества автомобиля и трактора наподобие Unimog в Австрии и Bremach в Италии. В разное время были разработаны самые разные модели и прототипы этих специальных машин.

Помимо автосборочного производства на заводе организован выпуск кабин, самосвальных платформ и рам. Но главной целью работы предприятия является производство специальной компактной полноприводной техники. Сегодня на заводе трудится около 160 человек. Такой численности персонала достаточно для производства необходимого количества техники, которую заранее заказывают крупные фирмы – клиенты компании. В ближайшем будущем на предприятии будет увеличена производительность транспортных средств:



в 2011 г. планируется выпустить 1500 автомобилей различной модификации, в 2012-м – выйти на проектную мощность в 3400 машин, в 2013-м – в 5040 автомобилей.

Автомобили SILANT оснащены кабинами каркасно-модульной конструкции и обшиты пластиком и применять дорогостоящую технологию окраски для них необязательно, поэтому применяется порошковый метод окраски машин, который достаточно устойчив к коррозии и в то же время стоит недорого.

Тесно сотрудничая с российским правительством, завод получил государственную гарантию на сумму 238 млн рублей, из них 120 млн было потрачено на обновление основных фондов, капиталовложения и в оборотные средства. Ведь не секрет, что запустить производство по сборке автомобилей, не имея предварительного заказа на машины, на данный момент практически невозможно. Благодаря государственной поддержке предприятие имеет возможность параллельно с производством развивать дилерскую сеть, состоящую из 15 центров.

Среди поставщиков компонентов для техники SILANT – дивизион «Автокомпоненты» «Группы ГАЗ», английская компания Perkins, поставляющая двигатели 1103С-ЗЗТ для машин, «Мосавтостекло», Саранский завод автосамосвалов, НТЦ «МСП» (поставляет выпускные системы), «Белкард» (производит карданные валы и коробки передач) и другие (всего их 60). В базовую комплектацию входит кондиционер.

Ниша и рыночные перспективы

SILANT – не аналог с.-х. трактора. Он не предназначен для вспашки земли. Это энергонасыщенное средство передвижения, способное выполнять ряд задач благодаря наличию производительной гидросистемы, вала отбора мощности и навесных устройств, самое компактное и грузоподъемное шасси, производимое в России сегодня. Его ниша – между автомобилями и тракторами. Сфера использования – коммунальное хозяйство, лесные

и охотничьи хозяйства, МЧС, нефтегазодобыча, сельское хозяйство и многое другое.

SILANT способен идти со скоростью от 1,6 до 85 км/ч. Обычный автомобиль не способен передвигаться с такой низкой скоростью, а трактор – с такой высокой. Трактор оснащают одноместной кабиной SILANT – трехместной и значительно более комфортной. Имеется возможность размещать на шасси SILANT различные надстройки, например самосвальный кузов с трехсторонней разгрузкой. Трактор способен лишь возить самосвальный прицеп, причем развернуться с прицепом ему будет сложно. Управлять SILANT можно с водительскими «правами» категории С, которые шире распространены, чем «тракторные».

Производительность коммунального SILANT ниже, чем комплексной дорожной машины на шасси ЗИЛ или КамАЗ, однако маневренность SILANT выше, поэтому сфера его применения – узкие тесные улицы, в том числе с гористым рельефом. Еще пример: SILANTом заинтересовались организации, занятые очисткой мостов. КамАЗ не способен отвалом счищать плотный снег, его отвал служит для скоростного отбрасывания свежевыпавшего снега. Трактору сложно проходить по 20-30 км от одного моста до другого, а SILANT удобен именно для такой специфической работы, и соответствующий вариант SILANT сейчас разрабатывается.

Стоимость шасси SILANT – чуть меньше 1 млн руб. плюс стоимость спецоборудования. Аналогичные иностранные машины Unimog, Bremach и т. п. значительно дороже – до 4-5 млн руб. Двухосные КамАЗы, на базе которых часто создают комплексные дорожные машины, также стоят около 2 млн руб.

Руководство ОАО «Автоспецоборудование» считает, что у машин SILANT есть рыночная ниша и перспектива. Объем российского рынка машин такого типа оценивается в 30 тыс. ед.

Многофункциональность

Главный козырь спецтехники SILANT – многофункциональность.

Одна и та же машина способна выполнять разнообразные задачи. Это может быть коммунальный автомобиль с навесками, сельскохозяйственный самосвал с функциями трактора, вахтовый автомобиль, автоцистерна, спасательный автомобиль, фургон, машина аварийно-ремонтной бригады и т. д. К числу основных потребителей техники SILANT относятся жилищно-коммунальные предприятия, Министерство по чрезвычайным ситуациям, а также нефтегазовые компании.

Любая модификация автомобиля создана на базе модели SILANT 3.3TD. Машина оснащена турбодизельным мотором Perkins 1103С-ЗЗТ объемом 3,3 л и мощностью 66-75 л. с. (Евро-3), полноприводной трансмиссией, кондиционером в базовой комплектации.

Благодаря использованию ведущих мостов ГАЗ-3308 «Садко» удалось увеличить грузоподъемность шасси до 2,7 т и скорость. Передний мост жестко подключаемый, межколесные дифференциалы ограниченного трения самоблокирующиеся.

Коробка передач механическая «Садко» 5-ступенчатая синхронизированная. Раздаточная коробка – ГАЗ-66. Коробка отбора мощности устанавливается на КП, отдельно можно включать ВОМ и шестеренный насос привода гидрооборудования. Ведутся переговоры с компанией Allison Transmission о возможности установки автоматической КП.

Планируется оснастить автомобиль АБС. Тормозная система адаптируется под возможность буксировки прицепа.

Гидравлическое оборудование поставляет болгарская фирма Caproni, являющаяся поставщиком FIAT. Электронный 8-секционный распределитель гидросистемы с помощью дросселей можно приспособить для управления любыми навесными орудиями. Для ускорения срабатывания приводов навесных орудий используется гидронасос с ресивером сжатого воздуха.

В лонжероны рамы ввариваются усилены, по всей длине толщина стенок получается 8 мм. Надрамное устройство также усиливает раму.

В конструкции лонжеронов имеются деформируемые зоны в районе двигателя, в результате при столкновении двигатель «ходит» под кабину.

Приборная панель расположена в центре кабины



Главным ноу-хау предприятия является наличие системы быстрого крепления верхнего навесного оборудования (специальных надстроек). Благодаря этому у оператора появляется возможность устанавливать на шасси самоходное оборудование. При этом легко менять агрегаты передних и задних навесок, среди которых различные насосы, подметальные щетки, отвалы, шнекороторные снегоочистительные, поливомоечные системы. Управление навесными устройствами осуществляется с помощью электронного устройства, установленного на борту автомобиля. В кабине машины поместятся три человека, а в модификации «фургон» она способна доставить к месту проведения работ до семи пассажиров. Кабина хорошо остеклена, что благоприятствует лучшей обзорности. Приборная панель имеет центральное расположение, на приборный кластер выведены индикаторы системы работы гидравлических систем, подъема и опускания навесных устройств, кнопочный блок также скомпонован в центре кабины. Помимо всего прочего в базовой комплектации автомобиля предусмотрено наличие салонного фильтра тонкой очистки, гидроусилителя рулевого управления.

Все автомобили SILANT являются полноприводными. Их высокая проходимость обеспечивается также благодаря понижающей передаче и самоблокирующемуся дифференциалу. Машина способна передвигаться

по болотистой местности, поэтому новгородской техникой интересуется Федеральное агентство «Рослесхоз».

Техническая характеристика SILANT 3.3 TD

Габаритные размеры, мм	5300x x2240x 2850
Снаряженная масса, кг	3320
Максимальная мощность двигателя, л. с.	75
Крутящий момент, Н·м	290
Максимальная скорость, км/ч	90
Грузоподъемность шасси, т	3,3
Грузоподъемность передней и задней навесной системы, т	0,5
Расход топлива, л/100 км	13
Класс тяги	0,9-1,4
Стоимость базовой комплектации, руб.	Около 1 млн

Однако ставку предприятие делает на коммунальную технику, в частности на машины для уборки и обслуживания жилищно-коммунальных хозяйств городов, предприятий, подсобных хозяйств. Компактный «коммунальщик» оснащен передним и задним навесным устройством, самоходной платформой с шестью универсальными точками крепления верхнего навесного оборудования. Модель может быть укомплектована отвалом, щеткой, поливомоечным и другим оборудованием. Максимальная производительность гидросистемы такой машины составляет 100 л/мин, модель оснащена восьмиканальным электронным гидрораспределителем. Благодаря компактным размерам «коммунальщик» легко проедет по узким улицам дворов, кроме того, его можно использовать на бездорожье. Любая функция машины управляет кнопками в салоне или специальным джойстиком. В частности, осуществляется управление передней навеской: оператор способен быстро менять угол поворота и подъема переднего снежного отвала и при этом работать с таким устройством, как быстросъемная подметальная щетка. К тому же в базе на системе

легких креплений может находиться распределитель противогололедных материалов, шнекороторный очиститель и т. д. В Великом Новгороде уже работает несколько таких «коммунальщиков», кроме того, предприятие ведет переговоры с администрациями других городов и областей.

При выполнении с.-х. работ одна такая машина повышенной проходимости способна заменить фургон, самосвал и легкий трактор. А вал отбора мощности и заднее навесное устройство позволяют агрегатировать широкий спектр сельскохозяйственных орудий, включая борону, сеялку, культиватор, опрыскиватель, почвенную фрезу и т. д.

Специально для Министерства по чрезвычайным ситуациям была разработана поисково-спасательная модификация машины SILANT, а для лесного комплекса – модель для применения в охотничьем хозяйстве. По словам представителей компании, уже заказано несколько десятков таких машин. Самым крупным клиентом предприятия стало подразделение ОАО «Газпром» – «Газпром Регион Газ». Завод уже начал поставки машин для аварийно-ремонтных бригад газовых служб. В свою очередь ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» приобрело автомобили с насосом для перекачивания жидкостей. В ближайшее время ожидается поступление заказа от ОАО «Ленэнерго» на поставку машин для обслуживания электро- и тепловых сетей.

Не менее интересный продукт, разработанный новгородскими конструкторами, – компактный противопожарный автомобиль. Он будет применяться добровольными пожарными командами, которые не являются сотрудниками МЧС. Эта машина станет незаменимым помощником для жителей сельских районов. Такой автомобиль может хранить до 1 т воды и дежурить на месте в круглосуточном режиме в любую погоду, даже при 30-градусном морозе. Сейчас предприятие проводит работу для получения федерального заказа на эти модификации машин.

А. Новичкова
St@apmedia

Борона зубовая и культиватор-глубокорыхлитель «БелАгроМашСервис»

Борона зубовая БЗ-21Т

Предназначена для закрытия влаги, поверхностной (до 80 мм) обработки паровых полей, распределения соломы и провокации сорняков. Применяется весь полевой сезон.

Проводимые операции:

- Разрушение (измельчение) и распределение соломы – борона работает по большинству растительных остатков. Для наилучшего качества обработки скорость может достигать 19,2 км/ч.

- Заделка семян и удобрений, разбросанных по полю, или одновременно с боронованием, с помощью дополнительного оборудования.

- Предпосевная провокация роста и уничтожение мелких сорняков, закрытие влаги, провокация сорняков и рыхление на паровых полях, распределение растительных остатков, провокация сорняка и падалицы после уборки урожая. Изменяющийся угол атаки зубьев и их вибрация при движении позволяют рыхлить поверхность почвы на глубину 2-8 см.

- Прикатывание (упаковывание) поля – эта задача легко решается путем опускания рамы и выставления минимального угла атаки зубьев.

На высоких скоростях (12-19 км/ч) достигается эффект вибрации зубьев, что дает сплошное перекрытие. Расход топлива 1,5-1,8 л/га. Производительность до 700 га/сутки (в зависимости от скорости обработки).

Ширина захвата, мм	21700
Количество секций, шт.	7
Количество зубьев, шт.	175
Расстояние между зубьями по следу, мм	46
Угол атаки, град.	30-90
Габаритные размеры в транспортном положении, мм	15890x x1400 x3300
Масса, кг	6500



Агрегатирование с тракторами класса 5 мощностью не менее 280 л.с.

Культиватор-глубокорыхлитель КГН-4-6

Предназначен для обработки почвы на глубину до 50 см под зерновые, технические и кормовые культуры.

За один проход агрегат образует вертикальные и горизонтальные щели, благодаря которым воздух и влага проникают на глубину обработки почвы, не нарушая ее структуры.

Агрегатирование с тракторами класса 5 мощностью не менее 280 л.с.

Производительность за час основного времени, га/ч 2,16
Скорость движения, км/ч:

рабочая	8-12
транспортная	20
Рабочая ширина захвата, м	4
Глубина обработки, см	До 50
Установленная наработка на сезон, не менее, га	500
Нормативный срок эксплуатации, лет	7
Габариты в транспортном положении, мм	4070x 1560x 2475
Масса конструкционная, кг	2060



308013, г. Белгород. Тел./факс: (4722) 21-16-23 www.belagromach.ru

УДК 631.3.004

Входной контроль качества запасных частей бесконтактной измерительной установкой

А. С. Дорохов,
канд. техн. наук, доц.;

В. А. Семейкин,
д-р экон. наук, проф.;

К. А. Краснящих
(МГАУ им. В. П. Горячина)
dorofov.a@msau.ru

Аннотация. Обоснована целесообразность применения бесконтактной измерительной системы для автоматизации входного контроля качества запасных частей; дается описание бесконтактного измерительного устройства.

Ключевые слова: бесконтактные средства измерения, технический сервис, качество, контроль, технологии входного контроля.

Современная ситуация с отечественными запасными частями к с.-х. технике такова, что более половины всего объема данной продукции не соответствует требованиям, предъявляемым к ее качеству. Из всех дефектов запасных частей 60-80% приходятся на геометрические параметры.

Установка некачественной запасной части на с.-х. машину снижает ее уровень готовности. Возникает риск выхода из строя во время полевых работ не только самой детали, но и более крупных агрегатов, что неизбежно влечет за собой дополнительные затраты материальных средств и времени на устранение неисправности, срыв сроков выполнения с.-х. работ и, как следствие, снижение прибыли за счет потери урожая.

В настоящее время не важно, какую технику использует хозяйство. Установка некачественной или контрафактной запасной части на технически более сложную импортную машину, при поломке влечет к еще большим затратам.

Входной контроль запасных частей

Известно, что сокращение затрат на поддержание машин в работе-способном состоянии возможно не только за счет повышения качества их изготовления, но и благодаря правильной эксплуатации, и, в частности, эффективной организации входного контроля на дилерских или ремонтных предприятиях. С помощью входного контроля можно своевременно обнаружить и устранить неисправности, способные вызывать нарушения работоспособности и, тем самым, снизить затраты на устранение последствий отказов и сократить простой техники.

Сегодня некоторые дилерские предприятия уже организовали службы входного контроля качества с.-х. техники и запасных частей к ней. При этом используется существующая инструментальная база, состоящая из элементарных механических измерительных устройств. При кажущейся дешевизне такие приборы имеют ряд недостатков, в числе которых низкая производительность, узкая специализация каждого прибора, небольшой охват измерениями параметров деталей, а также большие риски ошибок контролера.

Данных недостатков практически лишены автоматизированные бесконтактные средства измерений, которые позволяют с минимальным участием контролера выявить некачественные запасные части и предотвратить их попадание к конечному потребителю. Так же такие устройства хорошо встраиваются в поточные линии.

Все это позволяет значительно повысить производительность и точность измерений, исключить вероятность влияния квалификации контролера на процесс и результат измерений, получать полную информацию о геометрии изделия.

Существует много различных методов бесконтактных измерений. Наиболее перспективными для контроля геометрических размеров и дефектов запасных частей, на наш взгляд, являются оптико-электронные методы с использованием лазерных осветителей и фотоприемников [1].

Анализ данных методов [2] позволяет отметить, что в условиях дилера и технического сервиса целесообразно использовать метод лазерной триангуляции, который основывается на определении расстояния от изделия до сканирующего элемента.

Технология использования приборов, основанных на методе триангуляции, заключается в том, что изображение, сформированное осветителями (лазерным лучом) на объекте контроля, проецируется объективом на ПЗС-матрицу. Полученное изображение в цифровом виде передается в компьютер для последующей обработки с помощью специального программного обеспечения (сравнение полученного результата измерений с эталоном).

Применение таких оптико-электронных приборов в условиях дилерских и ремонтных предприятий с.-х. техники имеет некоторые сложности, которые обусловлены следующими основными причинами: большая номенклатура поставляемых изделий и контролируемых параметров; широкий диапазон геометрических размеров изделий; проблема рационального позиционирования объектов контроля и приборов лазерного сканирования; образование при лазерном сканировании невидимых участков изделий или так называемых «слепых зон»; сложные алгоритмы обработки полученных изображений и результатов измерений; отсутствие методических рекомендаций по выбору и использованию бесконтактных средств измерений.



Бесконтактная измерительная система

Для решения вышеуказанных проблем разработана экспериментальная бесконтактная измерительная система (БИС) геометрических размеров изделий (см. рисунок).

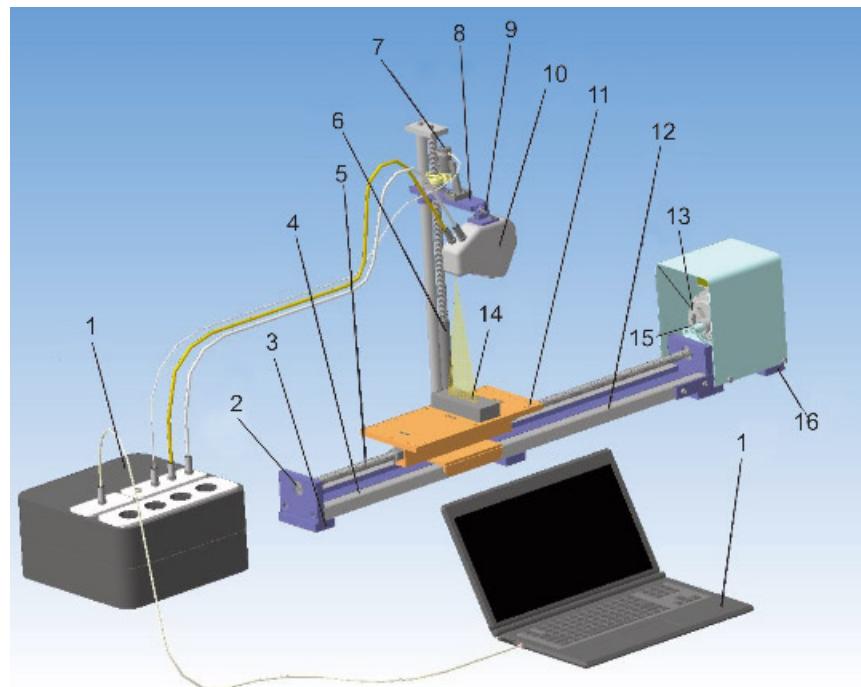
Техническая характеристика:

Диапазон измерений, мм:	
по горизонтали	0-450
по вертикали	0-227
Погрешность измерений, мм	0,005-0,01
Мощность электродвигателя, Вт	180
Мощность сканирующего устройства, Вт	2
Скорость сканирования без учета анализа данных, м/ч	58
Габаритные размеры, мм	1127x250x593

Принцип действия БИС основан на триангуляционных оптических измерениях. В его конструкцию входят следующие элементы: триангуляционный лазерный сканер 10, производства компании ООО «Рифтек», закрепленный на специальном кронштейне 8, позволяющем производить регулировку угла наклона оси лазерного луча в вертикальной плоскости, продольной относительно винта перемещающей системы. Кронштейн размещен на винтовой стойке 6, регулирующей высоту установки сканера в соответствии с программой, заложенной в системе управления и обработки данных 1, которая, подавая сигналы на соответствующие электродвигатели 7 и 9, устанавливает необходимую высоту и угол наклона сканера, определяя его положение по маркерам приспособления для калибровки.

Стойка опоры сканера жестко закреплена на основании, представляющем собой высокоточную направляющую 12, размещенную на опорах 3, перемещающего приспособления 4. К торцам станины присоединяются стенки с подшипниками узлами 2.

Главный винт 5 по принципу пере-



Бесконтактная измерительная система

дачи «винт-гайка» приводит в движение стол 11 с размещенным на нем объектом измерения 14. Уменьшение прогиба винта, а также поперечная и вертикальная устойчивость стола обеспечивается упорами, прилегающими к высокоточным поверхностям станины.

Винт приводится во вращение от электродвигателя переменного тока 13 через цилиндрическую прямозубую зубчатую передачу 15. Двигатель установлен на раме 16, соединенной с станиной. Управление работой триангуляционным лазерным сканером и перемещающим приспособлением, а также обработка результатов измерений осуществляется с помощью компьютерного программного обеспечения.

Точность измерений данной системы зависит от различных факторов, основными из них являются: по координатам Z и Y – расстояние между объектом измерения и сканером; по оси X – скорость движения стола и частота сканирования; при изменении угла падения лазерного луча – свойства поверхности и форма измеряемого изделия.

Высокая точность измерения по всем координатам достигается за счет многократных проходов и мак-

имальной плотности измерения, а также настройкой оптимального расположения сканера относительно объекта измерения.

Эффективность

Применение БИС позволяет достичь следующих результатов:

- практически полное покрытие измерениями всей поверхности детали при меньших затратах времени;
- широкий диапазон измерений;
- возможность контроля геометрических параметров любых изделий, внесенных в базу данных компьютерной программы;
- исключение вероятности влияния квалификации контролера на точность измерений за счет автоматизации большей части операций.

Приведенные технические характеристики БИС подтверждают рациональность использования данного устройства для исследования возможности применения оптико-электронных приборов в условиях материально-технического обеспечения и технического сервиса сельскохозяйственной техники.

С целью обоснования эффективности бесконтактной измерительной установки в лабораторных условиях определялись линейно-угловые раз-

меры деталей шатунно-поршневой группы двигателя внутреннего сгорания для оценки ошибок контроля контактными средствами измерения.

Полученные экспериментальные данные позволяют принять допущение, что распределение относительной ошибки контроля запасных частей контактными средствами измерения по сравнению с бесконтактными подчиняется нормальному закону распределения.

БИС позволяет на 40-50% снизить вероятность ошибок измерения.

Вероятность ошибки контроля может быть представлена следующим выражением:

$$P_m = \int_0^n P_e (P_n, P_{np}, P_t, P_{\text{ко}}) dn, \quad (1)$$

где P_n – уровень охвата измеряемых параметров; $P_{np} = n/t$ – производительность контроля; n – количество контролируемых изделий; t – продолжительность контроля; P_t – продолжительность непрерывной работы контролера;

$P_{\text{ко}}$ – уровень квалификации исполнителей.

При стопроцентном уровне охвата контролем изделий вероятность точности измерений определяется соотношением:

$$P_t = 1 - P_m \quad (2)$$

Конечно, в реальных, быстро изменяющихся условиях поставки запасных частей затруднительно использовать стопроцентный контроль. При этом выводы, которые можно сделать на основе результатов исследования БИС, позволяют обоснованно выстраивать стратегию и тактику входного контроля качества машиностроительной продукции, поставляемой сельскому хозяйству.

Таким образом, проведенные исследования подтверждают целесообразность использования лазерных устройств в сочетании с фотоэлементами для повышения точности и производительности измерения геометрических размеров запасных частей при входном контроле качества. С целью широкого использования

таких методов контроля на дилерских и ремонтных предприятиях сельскохозяйственной техники необходимо проведение цикла исследований по созданию контрольных эталонов для отдельных деталей и повышению точности измерений бесконтактных измерительных установок.

Список использованных источников

1. Дорохов А.С. Бесконтактный контроль качества запасных частей сельскохозяйственной техники / Вестник ФГОУ ВПО МГАУ. АгроЭнергия. 2010. С. 87-89.
2. Дорохов А.С. Входной контроль качества машиностроительной продукции, поставляемой сельскому хозяйству: монография М.: ФГОУ ВПО МГАУ, 2010. 212 с.
3. Дёмин В.Н. Лазерные методы и средства измерения геометрии поверхностей сложной формы: диссертация ... доктора технических наук: 05.11.07. М.: 2004.
4. Гвоздева Н.П., Куркин К.И. Прикладная оптика и оптические измерения М.: Машиностроение, 1976. 382 с.

Input Quality Control of Spare Parts with Non-Contact Measuring System

A.S. Dorokhov, V.A. Semeykin, K.A. Krasnyashchikh

Summary. The expediency of use of non-contact measuring system when automatizing input quality control of spare parts is substantiated.

A description of non-contact measuring system is presented.

Key words: non-contact instrumentation, technical service, quality, control, input control process.

Информация

Русловая минигидроэнергоустановка

В качестве продукта на рынок сбыта предлагается русловая минигидроэнергоустановка (МГЭУ) вырабатываемой мощностью 1-10 кВт. Она предназначена для автономной выработки электроэнергии отдельными хозяйствами, находящимися вблизи малых и средних горных рек.

Энергоустановка позволяет преобразовать кинетическую энергию потока воды в электрическую и состоит из гидромеханической, механической, электротехнической частей. Гидромеханическая часть воспринимает течение потока воды и преобразует его в механическое движение элементов гидроприводной части МГЭУ. Механическая часть преобразует крутящий момент от вала гидроприводной части и передает его к электрогенератору.



Электротехническая часть приводится в движение от механической части и обеспечивает выработку электрической энергии соответствующей частоты, силы тока и напряжения.

Разрабатываемый технический способ и средство преобразования кинетической энергии горных рек, в перспективе предполагает возможности промышленного получения электроэнергии за счет каскадного

использования МГЭУ на основе внедрения комплекса гидротехнических сооружений бесплотинной всесезонной гидроэлектростанции (БВГЭС). В этом случае, когда конечной продукцией будет являться электроэнергия, появляется возможность подключения к единой энергосистеме региона.

На установку получен патент № RU 2300662 C1 от 17.11.2005.

Инвестиции в создание МГЭУ – 10-15 тыс. руб. на один кВт расчетной мощности, а БВГЭС – 20-25 тыс. руб. на один кВт расчетной мощности.

Плановый период окупаемости МГЭУ – 1,5-2 года, БВГЭС – 5-6 лет.

ООО «ЭНЕРГОПРОЕКТ-М»,
Республика Дагестан,
г. Махачкала,
energoproekt-m@yandex.ru

УДК 061:63

Комплексная система управления зерновым производством с учетом рисков

Е. Н. Храбсов,
канд. экон. наук
(ФГОУ ВПО МГАУ им. В. П. Горячина)
r.mgau@mgau.ru

Аннотация. Показана возможность минимизации убытков от природных явлений и некачественных управлеченческих решений в зерновом производстве.

Ключевые слова: зерновое производство, управление, убытки, риски.

Умение оценить ситуацию, разработать, реализовать и контролировать комплекс мер, позволяющих снизить возможный ущерб до безубыточного уровня, просчитать последствия принимаемых управлеченческих решений приобретает первостепенную значимость и является необходимым условием успешной деятельности в сельскохозяйственной отрасли.

Процесс управления зерновым производством

Управление зерновым производством – сложный процесс, в связи со спецификой ведения сельскохозяйственной деятельности и постоянно реализующимися рисками.

Государственная программа развития сельского хозяйства предусматривает снижение таких рисков в сельском хозяйстве, как макроэкономические риски, обусловленные ухудшением внутренней и внешней конъюнктуры мировых цен на товары российского экспорта; социальные, обусловленные усилением социальной непривлекательности сельской местности; международные торгово-политические риски. Особую роль играют природно-климатические риски, обусловленные тем, что сельское хозяйство относится к отрасли, которая в значительной степени зависит от погодно-климатических условий.

Ежегодно сельхозпроизводство несет убытки от стихийных бедствий:

засух, града, сильных ветров, аномальных колебаний температуры, сильных дождей, весенних паводков и других чрезвычайных ситуаций. Экономический ущерб в результате указанных обстоятельств сопоставим с масштабами финансовых результатов деятельности хозяйств и периодически превышает их.

Существуют различные инструменты по управлению рисками и защите от них. Товарный фьючерс обеспечивает сельхозтоваропроизводителей (СХТП) эффективным средством защиты от ценовых колебаний. Диверсификация культур, интеркроппинг (уплотнение основной культуры дополнительной) и гибкий подход к севу также являются инструментами снижения рисков в растениеводстве.

Несмотря на эти способы хеджирования рисков в сельском хозяйстве, управление зерновым сектором осуществляется с большой долей неопределенности и неуверенности в положительном результате. Главная причина – погодный фактор, который остается одним из самых серьезных и часто повторяющихся.

Южный федеральный округ (ЮФО) оказывает доминирующее влияние на цены российского зерна. Здесь формируются ценовые уровни, задаются вектор и темпы ценовой динамики, что обусловлено ранними сроками уборки, преобладающим удельным весом в производстве и высоким экспортным потенциалом.

Федеральная бюджетная поддержка сельского хозяйства регионов, входящих в ЮФО, имела тенденцию увеличения до 2007 г. В 2008 г., благодаря реализации ряда программ, направленных на повышение эффективности землепользования сельскохозяйственными угодьями в Краснодарском крае, объем федеральных субсидий и субвенций уменьшился за счет регионального финансирования.

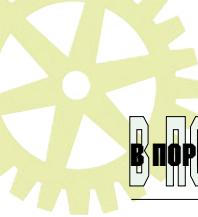
В бюджетах субъектов Российской Федерации, расположенных на территории округа, предусмотрено в качестве софинансирования в 2011 г. направить на развитие АПК более 100 млн руб.

Отсутствие комплексных систем управления с учетом риска проявляется в неопределенности принятия управлеченческих решений и их результате. Даже успешные агрофирмы в первые годы деятельности потребляют больше средств, нежели предусматривалось бизнес-планом. Промахи, которые приводят к подобным результатам, являются прямым следствием управлеченческих ошибок.

В течение последних пяти лет с убытком работает половина СХТП. Поэтому ежегодная стоимость воплощающихся угроз оценивается примерно в 3 тыс. руб. на каждый гектар сельхозугодий агрофирмы, работающей с убытком.

С целью уменьшения убыточности с.-х. отрасли предложена система мер, которая способна прогнозировать наступление рисковых событий, исключить или снизить отрицательные последствия их наступления, а также контролировать ход исполнения на всех стадиях производственного процесса.

Имеющаяся в настоящий момент система управления с учетом риска не функционирует в с.-х. отрасли, а отдельный инструмент анализа рисков – андеррайтинг не способен отразить и учесть все имеющиеся угрозы в с.-х. производстве. Во-первых, ни один из механизмов не учитывают специфику этой отрасли, во-вторых, они не фигурируют в методиках и практиках, в-третьих, не отражают все стадии производственного процесса, что в условиях постоянного действия факторов внешней и внутренней среды является малоэффективным.



Комплексная система управления

Методика комплексной системы управления с учетом риска (КСУР) включает в себя ряд этапов: предварительный анализ принимаемых управленческих решений (андеррайтинг), минимизация или ликвидация возможного ущерба (риск-менеджмент), контроль за исполнением принятых управленческих решений и определение прогнозных сценариев (риск-контроллинг) (рис.).

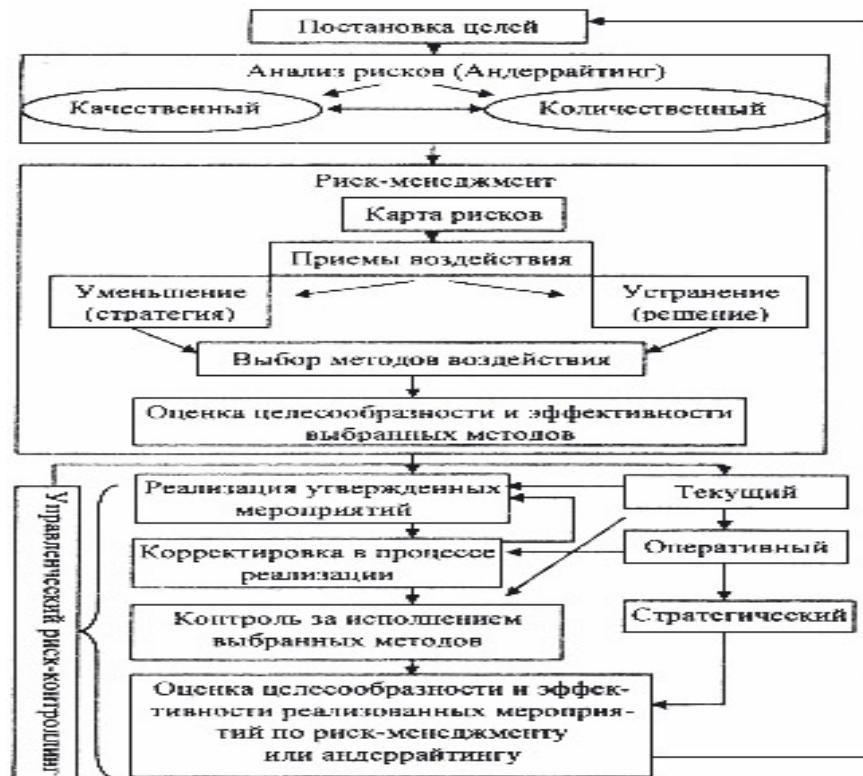
Система была предложена к внедрению на предприятиях агрохолдинга «Гетэкс».

Анализ риска предлагалось начинать с процедуры андеррайтинга – системного инструмента оценки возможного рискового явления и принятия качественного управленческого решения.

Элементы политики андеррайтинга включают в себя несколько этапов:

- определение задач по порядку принятия рисков (стандартный и индивидуальный подходы);
- классификация факторов, определяющих рост, развитие растений, урожай и его качество, при их делении на нерегулируемые, частично регулируемые и полностью регулируемые;
- определение и изменение лимитов ответственности СХТП с учетом категорий опасности факторов среды;
- определение и изменение критериев стандартности, а также вариантов исключения отдельных факторов;
- выбор приоритетов и определение ограничений в зависимости от категорий СХТП, территорий с.-х. угодий, минимального размера затрат.

Анализ факторов внешней и внутренней среды является важнейшим инструментом КСУР и состоит из двух подэтапов – качественного и количественного анализа с формированием базы (карты) рисков и их управляемости через пополняемую структуру SWOT-анализа. Качественный анализ рисков на предприятии может решать вопросы, связанные со сбором необходимой для идентификации причин информации, выявлением и идентификацией причин риска, которым подвержено предприятие, обработкой и систематизацией полученных



Алгоритмы формирования КСУР

данных. Количественный анализ позволяет обобщить полученные данные с одновременным переносом их на денежное выражение.

С учетом позиции анализа была определена вероятность наступления опасного агрогидрометеорологического явления, выявлена степень риска и оценена его стоимость. Исходя из размера посевных площадей, цены реализации за один центнер с гектара и урожайности (плановой и биологической) стоимость минимизации размера ущерба составила 5 390 тыс. руб. за счет механизма страхования будущего урожая озимых культур по принципу актуальности и фазовому развитию с.-х. культур.

Второй этап активного менеджмента заключается в предотвращении непродуманных или неверных управленческих решений, минимизации риска (риск-менеджмент). Первый шаг организации риск-менеджмента – определение цели риска – результата, который необходимо получить; второй – получение информации об окружающей среде. Следующим этапом является организация и оценка мероприятий по

выполнению намеченной программы действия, определение отдельных видов мероприятий, объемов и источников финансирования, конкретных исполнителей, сроков выполнения.

Риск-контроль

В системе основных функций комплексной системы управления важная роль принадлежит осуществлению на предприятии внутреннего финансово-рискового риск-контроля.

Риск-контроль представляет собой организуемый предприятием процесс проверки исполнения и обеспечения реализации принятых решений в области управления с целью реализации финансовой стратегии и предупреждения кризисных ситуаций.

С учетом принципов и функций риск-контроллинг на предприятии строится по следующим основным этапам: определение объекта, видов и сферы контроллинга, формирование системы приоритетов контролируемых показателей, разработка системы количественных стандартов контроля, построение системы мониторинга показателей (построение системы информатив-



ных отчетных показателей, системы обобщающих (аналитических) показателей, определение структуры и показателей форм контрольных отчетов, определение контрольных периодов, установление размеров отклонений фактических результатов, выявление основных причин отклонений). Формирование системы алгоритмов действий по устранению отклонений является заключительным этапом построения риск-контроллинга на с.-х. предприятии.

Использование инструментов комплексной системы управления в условиях восьми предприятий, входящих в агрохолдинг «Гетэкс», привело к сокращению затрат относительно государственной программы субсидирования части затрат на страхование урожая в размере 6125 тыс. рублей.

Методика комплексной системы управления с учетом риска позволяет выстроить эффективный процесс управления на всех стадиях производственного цикла.

Главными недостатками в процессе управления зерновым производством руководители и специалисты считают:

- низкую предсказуемость погодных явлений в течение хозяйственного года;
- отсутствие научно обоснованных прогнозов развития ситуации на зерновом рынке;
- высокие тарифы страховых платежей, отсутствие страхования от снижения цен на производимую продукцию;
- слабую поддержку с.-х. предприятий в направлении минимизации ущерба при производстве продукции растениеводства со стороны государственных органов, в том числе неэффективность применяемого механизма государственных интервенций.

Проводимые в стране мероприятия по регулированию и управлению ценовым риском в виде интервенционных закупок были недостаточно эффективны, во-первых, по причине отсутствия сформированного рынка с.-х. продукции и зерна, во-вторых, из-за нерегулярности их проведения, в-третьих, из-за нехватки элеваторных мощностей.

С.-х. предприятиям Краснодарского края участвовать в них не выгодно, так как интервенции проходят поздно и не учитывают более высокого качества производимого на его территории зерна, которое может быть реализовано на экспорт.

Для регулирования и управления с.-х. производством в Краснодарском крае проводятся: противоградовая работа; мероприятия по совершенствованию системы обеспечения прогноза погоды, прогнозирования агрогидрометеорологических явлений; система космического зондирования посевов, государственная поддержка страхования урожая с.-х. культуры и многолетних насаждений.

Выявлено, что различные природные явления оказывают дифференцированное воздействие на снижение урожайности с.-х. культур по регионам России. Это послужило катализатором для анализа мероприятия, нивелирующего снижение урожайности с.-х. культур, – с.-х. страхования по программе государственной поддержки.

Нормативно-правовые документы, формирующие программу государственной поддержки при компенсации ставки для расчета субсидий, имеют недостатки, содержащие развитие всей сельскохозяйственной отрасли России. Среди них: выполнение государством обязательств по оплате взносов не в полном объеме; научно не обоснованные подходы реализации государственной поддержки; большая финансовая нагрузка; сжатые сроки оплаты и оформления документов на субсидии.

Действующее законодательство регламентирует оплату взносов с.-х. предприятиями в сжатые и напряженные с точки зрения наличия свободных финансовых ресурсов сроки – в периоды весенне-полевых работ и подготовки к уборке урожая. Это приводит к тому, что сельскохозяйственные предприятия не имеют возможности в полном объеме их уплачивать.

Механизм страхования урожая сельскохозяйственных культур с государственной поддержкой недостаточно отрегулирован и не имеет серьезных информационных и науч-

ных решений. В связи с тем, что в процессе участвуют денежные средства бюджетов различных уровней, возникает необходимость решения вопроса об эффективности их использования.

Минимизация рисков

Разработанный механизм позволяет минимизировать риски на всех стадиях развития с.-х. культуры по фазному принципу актуальности (табл. 1).

Вымерзание фиксируется последний раз только в апреле и перенос месяца на фазу развития с.-х. культуры, а именно «кущение весеннее», позволит сократить ставку для расчета субсидий на 0,8%. Таким образом исключаются сжатые сроки для предоставления, сбора документов и возможности минимизировать потенциальный ущерб будущему урожаю из финансовых средств хозяйства во время посевной. Экономическая эффективность дифференцирования ставки для расчета субсидий по принципу актуальности и фазному развитию приведена в таблице 2.

Для более эффективного производства с.-х. культур предлагается установить переменное значение ставки для расчета субсидий в зависимости от необходимости получения урожая конкретной культуры. Это возможно через образование резервов, полученных при реализации механизма дифференцирования ставки по принципу актуальности и фазному развитию.

Гибкая система расчета ставок для размера субсидий по видам с.-х. культур, в зависимости от потребительского спроса, позволит государству управлять не только зерновым производством, но и валовым сбором всех с.-х. культур, даст возможность регулировать ценовой риск при осуществлении государственных закупочных интервенций и внутренней реализации зерна в субъектах Федерации, повысить уровень конкурентоспособности с.-х. продукции и продовольственную безопасность страны.

Для этого необходимо внести изменения во все звеньяправленческой цепи от Министерства финансов РФ

Таблица 1 – Дифференцирование ставки для расчета субсидий по фазам развития озимой пшеницы на примере Павловского района Краснодарского края

Срок действия, дней	Фаза развития	Погодные риски	Рисковая составляющая, %	Дифференцированные ставки субсидий, %
330	До посева	Засуха осенняя, засуха весенняя, заморозки, вымерзание, градобитие, пыльные и песчаные бури	100	2,3
321	Всходы		100	2,3
299	Начало кущения		100	2,3
230	Стадия покоя	Засуха весенняя, заморозки, вымерзание, градобитие, пыльные и песчаные бури	89,6	2,06
115	Кущение весеннее*	Засуха весенняя, заморозки, градобитие, пыльные и песчаные бури	65,2	1,5
66	Выход в трубку	Засуха весенняя, заморозки, градобитие	40,9	0,94
56	Колошение	Засуха, градобитие	30,4	0,7
49	Цветение	То же	30,4	0,7
38	Налив зерна	-«-	30,4	0,7

Примечание. * При условии хорошей перезимовки всходов.

** Рисковая составляющая определяется эксперты путем.

Таблица 2 – Экономическая эффективность дифференцирования ставки для расчета субсидий по принципу актуальности и фазному развитию сельскохозяйственной культуры на примере Павловского района Краснодарского края

Базовые составляющие		
Посевная площадь, га	Средняя урожайность, ц/га	Цена, руб.
10000	45	500
Стоимость будущего урожая, тыс. руб.		225 000
Программа государственной поддержки	Программа дифференцирования по принципу актуальности	
Ставка – 3,5%	Ставка – 2,3%	
Расходы сельхозтоваропроизводителя, тыс. р.		
7 875	5 175	
Расходы бюджетов, тыс. руб.		
Не менее 3 937,5	Не менее 2 587,5	
Программа государственной поддержки	Программа дифференцирования по фазам развития (выход в трубку)	
Ставка – 3,5%	Ставка – 0,94%	
Расходы СХТП, тыс. руб.		
7 875	2115	
Расходы бюджетов, тыс. руб.		
Не менее 3 937,5	Не менее 1 057,5	
Сокращение расходов (по программе дифференцирования – принцип актуальности)		
СХТП, тыс. руб.	Бюджет, тыс. руб.	
2700	1350	
Сокращение расходов (по программе дифференцирования – фазный принцип)		
СХТП, тыс. руб.	Бюджет, тыс. руб.	
5 760	2880	

до с.-х. предприятий, которые ограничены регламентирующими параметрами, зафиксированными в федеральных законах, нормативно-правовых актах Правительства и Министерства сельского хозяйства РФ.

С целью обеспечения комплексной устойчивости производства зерновой продукции совершенствование организационно-экономического механизма управления зерновым производством основывается как на внесении изменений в государственные подходы регулирования с.-х. отрасли, так и на внедрении активных систем управления с учетом риска на отдельных предприятиях АПК, что повысит финансовую устойчивость с.-х. производства, а также будет способствовать эффективному и прозрачному использованию государственных субсидий.

Integrated Management of Grain Production with Allowance Made for Risks

E.N. Khrabskov

Summary. The possibility to minimize losses of natural phenomena and low-quality management decisions in grain production is presented.

Key words: grain production, management, losses, risks.

УДК 631.347

Применение органических удобрений в Белгородской области

П. А. Чекмарев,

член-корреспондент

Россельхозакадемии,

директор Департамента Минсельхоза

России;

В. Я. Родионов,

канд. экон. наук.,

директор Департамента АПК

Белгородской области;

С. В. Лукин,

д-р с.-х. наук, директор ФГУ «Центр агрохимической службы «Белгородский»

serg.lukin2010@yandex.ru

Аннотация. Проанализировано использование органических удобрений в земледелии Белгородской области, рассмотрены вопросы обеспечения экологической безопасности при внесении органических удобрений.

Ключевые слова: жидкий бесподстилочный навоз, компост соломопометный, навозные стоки, навоз КРС, органические удобрения, экологическая безопасность.

Применение органических удобрений в интенсивном земледелии не только не должно отставать от использования минеральных туков, но и по возможности должно опережать его. Как свидетельствует мировой опыт, это создает условия для прогрессивного развития плодородия и трансформационных свойств почвы



при одновременном росте урожаев [2]. В годы с самым высоким уровнем химизации (1986-1988 гг.) в России с органическими удобрениями вносили 34,7% питательных веществ от их общего поступления, в Белгородской области – 26,6%, США – 64,1, в развитых европейских странах – 42,5-54,1% (табл.).

Белгородская область относится к числу самых развитых аграрных регионов России. В 2009 г. сельхозпредприятия области произвели 539,7 тыс. т мяса птицы (17,8% от общероссийского объема) и 301,7 тыс. т свинины (22,3%). По величине этих показателей область занимает первое

место среди субъектов Российской Федерации. В 2010 г. производство мяса возросло до 1030 тыс. т.

Однако в животноводстве, помимо основной продукции, образуется огромное количество отходов. Их рациональное использование – большая и важная проблема современного сельского хозяйства. Она связана, с одной стороны, с необходимостью охраны окружающей среды, а с другой – со стремлением получить из этих отходов ценные органические удобрения.

Значение внесения органики

Органические удобрения – ведущий фактор, материальная основа устойчивого развития экологически сбалансированных адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Установлено, что благодаря их использованию реутилизируется большая часть питательных веществ, поступающих в растения из почвы и минеральных удобрений, поскольку нужные для растений элементы питания, содержащиеся в кормах, в основном переходят в экскременты (азот и фосфор – на 70-80%, калий – на 90-96%); улучшаются физические,

Уровень применения удобрений в развитых странах мира в 1986-1988 гг. (Попов, 2002)

Страна (регион)	Внесено NPK, кг д. в./га			Урожайность зерновых, т/га
	с минеральными удобрениями	с органическими удобрениями	в сумме	
Россия	99	58	157	1,68
Белгородская область	182	66	248	2,78
США	103	184	287	4,35
Англия	359	312	671	5,67
ФРГ	427	316	743	5,39
Нидерланды	771	909	1680	6,93

физико-химические, биологические свойства почв; повышается содержание гумуса; усиливается выделение из почвы углекислого газа, что улучшает условия воздушного питания и повышает продуктивность фотосинтеза; ускоряется распад остатков пестицидов; ослабляется негативное действие тяжелых металлов и других ксенобиотиков; обеспечивается сбалансированное питание растений [1].

Использование удобрений в Белгородской области

Для поддержания бездефицитного баланса органического вещества черноземов в зернопропашных севооборотах необходимо вносить 6-10 т/га подстилочного навоза. В зернотравяных севооборотах он достигается без использования органических удобрений [3]. Максимальный уровень использования органических удобрений в Белгородской области зафиксирован в 1987 г. – 9 млн т (5,8 т/га посевной площади), минимальный в 2006 г. – 912 тыс.т. (0,9 т/га). Начиная с 2006 г., в связи с интенсивным развитием животноводства объемы использования органических удобрений (в первую очередь птичьего помета и свиного бесподстилочного навоза) в регионе стали возрастать.

Основным органическим удобрением на территории области долгие годы был навоз КРС, однако в связи с существенным сокращением поголовья его внесение резко уменьшилось. В 2010 г. сельхозпредприятия региона внесли 970 тыс. т этого удобрения, вместе с которым в почву поступило около 13,5 тыс. т действующего вещества основных элементов минерального питания растений.

Одновременно в 2010 г. было внесено 760 тыс. т птичьего помета и компостов на его основе, с которыми поступило 57 тыс. т д.в. На сегодняшний день в Белгородской области накоплен положительный опыт по компостированию птичьего помета. Это биотермический процесс минерализации и гумификации органических отходов, происходящий в аэробных условиях под воздействием микроорганизмов.

Завод по производству органи-

ческих удобрений мощностью 240 тыс. т компста в год несколько лет успешно работает в ЗАО «Приосколье». Длительность компостирования птичьего помета составляет 45 дней. В процессе компостирования теряется (разлагается) примерно 20% исходного органического вещества. Конечный продукт – компост соломопометный – представляет собой однородную сыпучую массу коричневого или темно-коричневого цвета. По содержанию органического вещества он превосходит навоз КРС в 2,4 раза, а по концентрации основных элементов питания – в 5,4 раза.

Учитывая высокую эффективность использования этого органического удобрения, в 2010 г. аналогичные производства введены в эксплуатацию в ООО «ПФ «Ново-Ездоцкая» (мощностью 80 тыс. т в год), в ООО «Белгранкорм» (60 тыс. т в год). С 2011 г. предприятия, производящие мясо птицы, планируют компостировать практически весь образующийся помет, для чего будут построены дополнительные площадки в ЗАО «Приосколье» и ООО «Белгранкорм».

Бесподстилочный навоз

Интенсивное развитие свиноводства сопровождается увеличением использования бесподстилочного навоза. В зависимости от содержания сухого вещества различают 3 вида бесподстилочного навоза – полужидкий (8-14% сухого вещества), жидкий (3-8%) и навозные стоки (менее 3%). До внесения бесподстилочный навоз накапливается и хранится в искусственных лагунах вместимостью, как правило, от 5 до 25 тыс. м³. На большинстве свинокомплексов используют технологию, при которой бесподстилочный навоз, не разделенный на фракции, транспортируют на участки внесения цистернами или по системе трубопроводов. Для снижения нагрузок на окружающую среду преимущественно используют машины для внутрипочвенного внесения с автоматическим контролем качества распределения удобрений в почве.

Как показывают результаты исследований ФГУ «Центр агрохимической службы «Белгородский», химический

состав бесподстилочного навоза варьирует в очень широких пределах, причем различия связаны не только с технологическими особенностями его получения и хранения на различных свинокомплексах, но и с погодными условиями. Так, в 2010 г. было проанализировано более 700 образцов. В 16% всех проб содержание сухого вещества соответствовало параметрам жидкого бесподстилочного навоза, в остальных случаях это были навозные стоки. В течение года концентрация азота в пробах жидкого бесподстилочного навоза варьировала в пределах 0,15-0,78%, навозных стоков – 0,04-0,5%.

Со всеми видами органических удобрений в Белгородской области было внесено 91,5 тыс. т д.в., а с минеральными – 112 тыс. т д.в., или в расчете на 1 га посевной площади в среднем 80 и 98 кг д.в. соответственно. Таким образом, с органическими удобрениями поступило 44,9% питательных веществ от их общего количества.

Кроме того, органические удобрения – основной источник микроэлементов, в частности, меди и цинка. Это очень важно для земледелия Белгородской области, поскольку практически все пахотные почвы региона относятся к категории низкообеспеченных по содержанию названных элементов [4].

Предохранение загрязнения

Однако при несоблюдении технологии хранения, транспортировки и внесения органических удобрений может возникнуть реальная опасность загрязнения окружающей среды. Поэтому в Белгородской области разработан типовой технологический регламент их использования. Этот документ запрещает внесение органических удобрений зимой, поскольку при эрозионноопасном рельефе нарушение такого требования может привести к загрязнению поверхностных водных объектов во время весеннего паводка. Рекомендуется заделывать удобрения не позже чем через 2 часа после внесения. Соблюдение этого требования, с одной стороны, по-



зволит сократить потери аммиачного азота и повысит эффективность вносимых удобрений, с другой, снизит поступление дурнопахнущих веществ в атмосферный воздух.

Особое внимание в регламенте уделено научно обоснованному определению доз органических удобрений, особенно бесподстильного навоза (учитывая высокую вариабельность его химического состава). Их необходимо рассчитывать с учетом потребности сельскохозяйственной культуры, химического состава каждой партии удобрения и показателей плодородия конкретного участка. Необходимо иметь перспективные планы внесения органических удобрений, исключающие их систематическое использование на одних и тех же участках. В районах с высокой плотностью размещения животноводческих предприятий внесение органических удобрений должно быть основным звеном системы удобрения сельскохозяйственных культур. Минеральные удобрения целесообразно использовать в тех случаях, когда с органическими не поступает достаточного количества питательных элементов для формирования урожая.

Перечисленные требования можно считать аксиомой агрохимии, но на

практике они часто нарушаются, что приводит к снижению эффективности органических удобрений, а зачастую и к экологическим проблемам. При значительных превышениях оптимальных доз навозных стоков существует реальная опасность загрязнения почвы и растениеводческой продукции нитратным азотом выше ПДК. Кроме того, навозные стоки характеризуются высоким содержанием натрия (0,7 кг/т), что при систематическом внесении повышенных доз может привести к засолению почвы. Содержание в органических удобрениях таких токсичных элементов, как свинец и кадмий, серебряной опасности для агроценозов не представляет. Например, при внесении 100 т/га навозных стоков (доза азота 200 кг/га) в почву попадает 3,5 г/га кадмия (0,36% от запасов этого элемента в пахотном слое) и 30 г/га свинца (0,07%).

В районах систематического внесения органических удобрений агрехимическая служба проводит мониторинг за состоянием почв, качеством растениеводческой продукции, поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха. Для обеспечения эффективного производственного и внешнего контроля за использованием бесподстильного навоза, сель-

хозпроизводителям рекомендовано оснастить комплексы по их внесению системой спутниковой навигации. Общий контроль за исполнением регламента, а также за всей экологической ситуацией на предприятиях АПК области осуществляется образованное в 2010 г. управление-инспекция по охране почв.

Список использованных источников

1. Попов П. Д. ВНИПТИОУ – история создания и первый этап научно-исследовательской деятельности/Использование органических удобрений и биоресурсов в современном земледелии. М.: РАСХН-ВНИПТИОУ, 2002. С. 27-39.
2. Еськов А. И. Вклад ВНИПТИОУ в теорию и практику решения проблемы эффективного использования органических удобрений и биоресурсов в земледелии/ Использование органических удобрений и биоресурсов в современном земледелии. М.: РАСХН-ВНИПТИОУ, 2002. С. 9-25.
3. Лукин С. В. Содержание органического вещества в пахотных почвах Белгородской области // Достижения науки и техники АПК. 2010. №4. С. 44-45.
4. Лукин С. В., Четверикова Н. С. Мониторинг плодородия пахотных почв лесостепной зоны Центрально-Черноземного района // Вестник Россельхозакадемии. 2010. №1. С. 71-73.

Информация

Создаются машинно-технологические компании

Совет директоров ОАО «Росагролизинг» одобрил проекты по созданию в Республике Татарстан и Самарской области региональных машинно-технологических компаний (МТК).

МТК – это реальный инструмент для решения задач по модернизации АПК и внедрению инновационных технологий в сельскохозяйственном производстве. Такие компании позволят оптимизировать затраты по использованию сельхозтехники малыми формами хозяйствования.

Компании будут объединять парк современной ресурсосберегающей техники, предоставляемой сельхозтоваропроизводителям для проведения сезонных полевых, а также коммунальных, производственных и лесозаготовительных работ. Это позволит обеспечить круглогодичное использование техники и снизить издержки селян. На базе МТК будут организованы сервисные центры по техническому обслуживанию, плановому и внеплановому ремонту, восстановлению и увеличению срока службы деталей. Также

МТК возьмет на себя функцию обучения и повышения квалификации механизаторов, в том числе по применению ресурсосберегающих технологий.

Оснащение МТК сельскохозяйственной техникой, оборудованием и материалами для обслуживания будет осуществлять ОАО «Росагролизинг» при участии ОАО «Россельхозбанк». Общая стоимость реализации первых двух проектов в 2011-2014 гг. с учетом заемных средств составляет 4,6 млрд рублей.

«Создание МТК в Татарстане будет способствовать повышению уровня обеспеченности сельхозтоваропроизводителей сельскохозяйственной техникой», – заявил президент Республики Татарстан Р. Минниханов. «Опыт реализации pilotных проектов в Республике Татарстан и Самарской области будет использован для их тиражирования в других регионах Российской Федерации. Ряд регионов уже представил в «Росагролизинг» такие предложения», – сообщил генеральный директор компании В.Л. Назаров.

www.businesspress.ru



УДК 336.662

Как обновить материально-техническую базу агропредприятия



Л. В. Попова,
д-р экон. наук, проф.;
А. Г. Досова,
старший преподаватель
(Волгоградская ГСХА)
Тел. (8442) 41-81-94

Аннотация. Рассмотрены основные элементы, составляющие основу совершенствования механизма воспроизведения материально-технической базы сельскохозяйственного производства.

Ключевые слова: материально-техническая база, сельское хозяйство, основные фонды, государственная поддержка, Волгоградская область.

Техническая обеспеченность и снижение плодородия

Эффективность с.-х. производства в значительной мере определяется его технической базой. Сегодня правильный выбор техники – отправная точка на пути к высоким результатам. Техника должна быть ресурсосберегающей и обеспечивать производству максимальную рентабельность.

В решении проблемы обновления и развития материально-технической базы с.-х. производства ведущая роль отводится формированию эффек-

тивного экономического механизма воспроизводственных процессов, включающего регулирование накопления и инвестирования ресурсов в основные фонды. Экономический механизм, созданный на инновационно-инвестиционной основе, рассматривается как приоритет процесса коренного обновления технико-технологической базы, способного вывести с.-х. производство из затянувшегося кризиса и обеспечить устойчивые темпы его развития.

Статистика свидетельствует, что общая стоимость машин, оборудования и транспортных средств на 1000 га пашни в 3 раза ниже потребности в современной технике, необходимой для эффективного ведения только растениеводства [1].

Кроме того резко сократился объем инвестиций, направляемых на финансирование затрат капитального характера по сохранению основного средства производства в сельском хозяйстве – земли и ее плодородия. Площади вводимых в эксплуатацию орошаемых и осущененных земель сократились с 1 млн до 7 тыс. га в год. Отсутствуют средства не только на проведение агрохимических работ, но и для оплаты работ по анализу почв хозяйств. Десятилетиями накапливаемые данные о состоянии полей и

рекомендации, которые агрохимическая служба может выдать по наиболее эффективному использованию удобрений с учетом качества почв, оказываются не востребованными из-за отсутствия средств в хозяйствах. В то же время повышение плодородия почвы находится в тесной зависимости от химизации и мелиорации земель. Из оборота выведены 2 млн га мелиорированных земель, многие из которых без значительных материальных затрат уже невозможно восстановить.

Сельское хозяйство Волгоградской области

Процессы, аналогичные протекающим в экономической сфере АПК страны, происходят и в Волгоградской области, которая имеет развитое сельскохозяйственное производство: площадь с.-х. угодий составляет 8,8 млн га, в том числе 5,9 млн га пашни. Посевная площадь ежегодно сокращается, в 2009 г. она занимала 3,1 млн га, что составляло к уровню 2008 г. 97,2%. Волгоградская область относится к зонам рискованного земледелия, обусловленного засушливостью климата, в связи с чем особое значение приобретает развитие оросительных систем. В настоящее время в области орошается около 80 тыс. га, что составляет 2,5% от посевых площадей всех с.-х. культур. В конце 80-х годов двадцатого века площадь орошаемых земель составляла 350 тыс. га.

Неблагоприятные природно-климатические условия вызывают отток денежных ресурсов, что отрицательно влияет на воспроизводство капитала в аграрных отраслях области. Так, по результатам экспертизы,

проведенной ОАО «РосНТЦАгроЧС», площадь гибели посевов на территории Волгоградской области в 2010 г. составила 733,5 тыс. га, в том числе: зерновых культур – 426,8 тыс. га, масличных – 284,5 тыс., кормовых – 14,7 тыс. га, невозмещенные затраты превысили 2260 млн руб. Валовой сбор зерна в 2010 г. составил около 1,5 млн т (для сравнения, в 2008 г. этот показатель составлял 5,3 млн т) [2].

В области в связи с неблагоприятной ситуацией 2010 г. на оказание финансовой помощи с.-х. товаропроизводителям (СХТП), пострадавшим от гибели сельхозкультур, из областного бюджета в июне и августе направлено 300 млн руб. Полученная из федерального бюджета дополнительная финансовая помощь в виде бюджетного кредита в сумме 240,4 млн руб. в сентябре 2010 г. перечислена пострадавшим от засухи СХТП в виде целевых субсидий. Государственная поддержка способна возместить лишь 23% ущерба от недобора урожая сельхозкультур.

Парк с.-х. техники по области к 2009 г. сократился почти в 4 раза по сравнению с дореформенным 1990 г.: по тракторам – с 39 797 до 10 549 ед., по зерноуборочным комбайнам – с 12465 до 3151, а по кормоуборочным – в 13 раз (с 3523 до 264 единиц). Интенсивность использования техники в Волгоградской области выше, чем в среднем по стране: в 2009 г. нагрузка пашни на 1 трактор составляла 350 га (против среднероссийских 197 га), посевов на 1 зерноуборочный комбайн – 457 га (против 291 га) [3].

Обновление техники

В 2007-2008 гг. темпы обновления техники в сельском хозяйстве области были высокими, СХТП активно закупали технику. Ростсельмаш, к примеру, поставляя на рынок Волгоградской области в 2007-2008 гг. порядка 240 комбайнов в год. Темпы обновления тракторов стали соизмеримы с темпами их выбытия (2,7 и 3,8% соответственно), в то время как в 2000-2005 гг. выбытие превышало приобретение в 5,5 раза (7,1 и 1,3% соответственно). По зерноуборочным комбайнам индекс обновления в

2008 г. даже превысил процент их ликвидации – 6,9 и 6,1%.

Однако в связи с наступлением общекономического кризиса в 2009 г. объемы поставок были существенно снижены. Поддержать объемы на минимальном уровне удалось благодаря специальным государственным программам по кредитованию, разработанным для поддержки СХТП. В рамках выполнения Государственной программы развития сельского хозяйства в 2010 г. СХТП Волгоградской области приобретено 187 тракторов, 86 зерноуборочных комбайнов, 2 кормоуборочных комбайна. Использование новой техники на полях дает возможность экономить топливо и смазочные материалы на 20-35%, эксплуатационные затраты снижаются в 1,5-1,8 раза.

Одной из причин сокращения приобретения техники стало, в частности, недостаточное снижение заводами отпускных цен на комбайны в условиях пониженного спроса при резком сокращении финансовых возможностей СХТП: в среднем цены на комбайны были снижены в 2009 г. на 4-6% (только по комбайнам «Енисей-858» и «Енисей-954» – на 25%) [4]. Ставка кредитов на модернизацию оборудования в России в 3 раза выше, чем за рубежом, и составляет 15% годовых и более против 2-6%. Необходимо 500 млн руб. в год для субсидирования кредитов на техническое перевооружение предприятий сельхозмашиностроения сроком до 5 лет.

Неполное использование мощностей отечественного сельхозмашиностроения приводит к росту себестоимости техники, что ограничивает развитие рынка отечественной с.-х. техники и способствует повышению конкурентоспособности зарубежной техники.

Несмотря на наличие в регионе крупного производителя с.-х. техники – ОАО «Волгоградский тракторный завод», отечественная техника значительно уступает по производительности иностранным аналогам. Более качественная зарубежная техника снижает повреждение семян при посеве, повышает стабильность и точность доз высеива, снижает по-

вреждение почвы при обработке и потери при уборке урожая.

13 июля 2010 г. состоялось заседание президиума Государственного совета «О мерах по ускоренному развитию мясного животноводства как приоритетного направления обеспечения продовольственной безопасности России», где одной из приоритетных мер было объявлено повышение уровня технического обеспечения АПК, в том числе за счет внедрения инновационных, прогрессивных ресурсосберегающих технологий. В связи с этим предприятиям отечественного сельхозмашиностроения рекомендовано принять необходимые меры по повышению качества и надежности выпускаемой техники, расширению модельного ряда техники, востребованной СХТП, а также освоению новых видов современной техники, позволяющей обеспечить внедрение ресурсосберегающих технологий.

Льготы на техническую модернизацию

Возрождению сельхозмашиностроения могло бы послужить повышение платежеспособного спроса на рынке сельхозмашин путем субсидирования из бюджета СХТП части цены дорогостоящих их видов (тракторов, комбайнов, автомашин, сложного оборудования и т.д.). Это позволило бы существенно расширить рынок и увеличить объемы продаж селу.

Экономически целесообразно использовать зарубежный опыт представления предприятиям, осуществляющим модернизацию оборудования, налоговой льготы в размере до 50% инвестиций, а также снизить процентную ставку по кредитам, полученным на эти цели.

В целом по стране долгосрочные инвестиционные кредиты в 2009 г. по сравнению с предыдущим годом сократились на четверть. В Волгоградской области за девять месяцев 2010 г. объем субсидированных инвестиционных кредитов, привлеченных СХТП области на приобретение техники и оборудования, составил 4204 млн руб. За этот период на субсидирование процентной ставки по инвестиционным кредитам на срок

от 2 до 10 лет выплачено 240 млн руб. бюджетных средств, в том числе: из областного бюджета – 59,6 млн руб.; из федерального бюджета – 180,4 млн руб. Суммы предоставленных кредитных ресурсов ниже запланированных Государственной программой в связи с оттоком средств на принятие антикризисных мер.

В 2010 г. до 90% продаж сельхозтехники осуществлялись по схеме льготного банковского кредитования. Программа льготного кредитования СХТП активно поддерживается государством и реализуется через Россельхозбанк и другие банки с государственным участием. Весьма выгодным для заемщика представляется льготный период по уплате основного долга. Продолжительность данного льготного периода устанавливается для каждого заемщика индивидуально после подачи им соответствующего заявления.

Россельхозбанк предоставляет СХТП кредит под залог приобретаемой техники и/или оборудования. При уплате заемщиком за счет собственных средств первоначального платежа за приобретенную технику и/или оборудование в размере от 20%, коллегиальным органом банка может быть принято решение о предоставлении заемщику льготного периода, предусматривающего отсрочку по уплате основного долга на срок, не превышающий 24 месяца. Льготный период избавляет СХТП от необходимости выплачивать большие ежемесячные суммы по основному долгу сразу после приобретения техники. Таким образом, купив технику, ее можно использовать по целевому назначению, а после получения прибыли начать выплаты по основному долгу.

Наиболее выгодно планировать покупку техники в период «низкого» сезона, когда на неё традиционно устанавливается самая низкая цена. Таким сезоном считается январь и февраль. Экономия даже в 10% от

стоимости с.-х. техники – это для СХТП уже серьезные деньги. Снижение цены – гибкая реакция производителей на конъюнктуру рынка для корректировки производственного графика. В «высокий» сезон, как правило, ситуация обратная: спрос на сельхозтехнику резко возрастает, а в условиях необходимости снижения объемов производства на заводах в кризисный период удовлетворить данный спрос становится сложнее. Поэтому важно предусмотреть свою потребность заранее и спланировать приобретение сельхозтехники за несколько месяцев вперед. Это дает возможность сэкономить на цене техники и успеть оформить все необходимые документы для получения льготного кредита по государственной программе, позволяющего осуществлять платежи после получения выручки.

Кроме перечисленных важными элементами экономического механизма воспроизводства технической базы с.-х. производства, на наш взгляд, также являются:

- упрощение механизма получения субсидий путем предоставления СХТП кредита по ставке, которая учитывала бы размер субсидий, а банк получал бы компенсацию непосредственно от государства;
- применение механизма государственных гарантит по кредитам СХТП в составе антикризисных мер правительства. При реализации стратегически важных для государства аграрных проектов и программ, которые отличаются высокой капиталоемкостью, длительными сроками окупаемости государство должно компенсировать всю процентную нагрузку по кредитам;
- создание в рамках Росагропромсоюза одного или нескольких фондов модернизации и инноваций путем объединения частных и государственных финансовых средств;
- реализация льготных условий

налогообложения для всех участников технико-технологической модернизации аграрного сектора экономики;

- введение субсидирования процентных ставок коммерческим лизинговым компаниям, что расширит возможность продвижения сельхозтехники;

- поддержка стимулирования спроса на российскую сельхозтехнику на основе софинансирования инновационной деятельности;

- использование белорусского опыта государственного регулирования цен в виде субсидирования части стоимости сельхозтехники в размере до 50%;

- адресная поддержка заводов сельхозмашиностроения, которые предпринимают реальные шаги к доведению технического состояния отечественной сельхозтехники до мирового уровня.

Реализация этих мер будет способствовать формированию экономического механизма воспроизводства основного капитала как одного из главных факторов эффективного экономического роста и внедрения научно-технического прогресса в агропромышленный комплекс страны.

Список использованных источников

1. Зинченко А. П. Материально-техническая база сельского хозяйства России // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2009, № 5.
2. Сельское хозяйство Волгоградской области в 2009 г. ТERRITORIALНЫЙ ОРГАН Федеральной службы государственной статистики по Волгоградской области, г. Волгоград. 2010.
3. Статистические материалы и результаты исследований развития агропромышленного производства России: Сборник/ М.: Россельхозакадемия, 2010.
4. Алферьев В. П. Рынок средств производства для села нуждается в совершенствовании// АПК: экономика, управление. 2010, №7.

How to Update Material and Technical Base of Agricultural Enterprises

L.V. Popova, A.G. Dosova

Summary. The basic elements that form the basis of improving the reproduction of agricultural material and technical base are discussed.

Key words: material and technical base, agriculture, basic funds, state support, Volgograd region.

УДК 631.3:004

Опыт подготовки техники к весенне-полевым и уборочным работам

Experience in Preparation of Agricultural Machinery for Spring Sowing and Harvesting



Подготовка машинно-тракторного парка к весенне-полевым работам под урожай 2012 г. во многих регионах ведется в соответствии с разработанным планом мероприятий, предусматривающим завершение подготовки тракторов, почвообрабатывающей и посевной техники к 1 марта, а кормозаготовительной и зерноуборочной техники – к 1 мая.

В Республике Дагестан в нынешний осенне-зимний период сельхозпредприятиям предстоит отремонтировать 1970 тракторов, 1640 ед. почвообрабатывающих и посевных машин, 948 ед. кормозаготовительной и др. техники. Общий объем ремонтно-восстановительных работ в денежном выражении составляет 200 млн руб.

Организованно ведут ремонт техники многие хозяйства Хунзахского, Гунибского, Дербентского, Каякентского, Новолакского, Кизлярского, Тарумовского, Хасавюртовского и др. районов, которые подготовили мехмастерские к периоду осенне-зимнего ремонта, создали дополнительные ремонтные звенья из числа лучших механизаторов, своевременно провели дефектовку техники и изыскивают финансовые средства для приобретения запасных частей и ремонтных материалов.

Немаловажную роль в условиях острого дефицита в хозяйствах сельскохозяйственной техники играют МТС, которые оказывают ощущимую помощь в выполнении трудоемких механизированных работ. По итогам 2010 г. ими оказаны услуги на сумму более 15 млн руб. На балансе этих формирований находится 160 ед.

разной сельскохозяйственной техники, в том числе 78 тракторов. В большинстве МТС вовремя завершается работа по подготовке техники к предстоящим весенне-полевым работам.

В Татарстане из-за засухи многие предприятия АПК оказались без средств на ремонт техники, их придется изыскивать самим. Для восстановления сельхозтехники и прицепных агрегатов создается 1770 звеньев, в которых задействуется 3,5 тыс. ремонтников. Ремонт машин производится в 918 специально открытых пунктах.

В Удмуртии проводится республиканский двухмесячник по постановке сельскохозяйственной техники на длительное хранение и организации ее ремонта. Двухмесячник проводится в целях сохранности МТП и подготовки к весенне-полевым и уборочным работам. В мероприятиях традиционно принимают участие сельскохозяйственные организации и муниципальные районы Удмуртии с 15 сентября по 15 ноября. В ходе акции выбираются победители – те, чья сельхозтехника будет на 100% поставлена на хранение, а ее готовность к новому сезону составит не менее 70%.

Среди муниципальных районов будут поощряться те, у кого будет составлен четкий план по постановке техники на длительное хранение и организации ее ремонта, а также контролирующие условия труда работников и уровень травматизма.

К сожалению, машинно-тракторный парк на селе с каждым годом изнашивается всё больше. Дефицит финансовых средств во многих хо-

зяйствах не позволяет им закупать дорогую новую технику в необходимых количествах. Как же поступить селянам в этой ситуации? Один из вариантов – приобретать модернизированные сельхозагрегаты на вторичном рынке, кстати, этот способ популярен за рубежом.

Тракторы, автомобили, комбайны с солидным стажем работы перепродаются там несколько раз, переходя из рук в руки. В США и Германии на один новый самоходный агрегат приходится три-четыре подержанных. Во многих странах мира более половины механизированных работ в фермерских хозяйствах выполняются машинами со сроком службы до пятнадцати и более лет.

В Краснодарском крае организацией технического сервиса как системы оказания услуг по купле, восстановлению и продаже подержанной техники успешно занимается **Группа компаний «Подшипник»**, расположенная в городе Усть-Лабинске.

Сотрудники Группы компаний «Подшипник» частые гости в ООО «Зерновая компания Новопетровская» Славянского района. Нижегородский инвестор Степан Грехнев больше двух лет назад взял в руки бразды правления одним из рисосеющих хозяйств Славянского района, которое к тому времени находилось на грани раз渲ла. Вместе с немногочисленной командой ему пришлось начинать все с нуля: нанимать на работу людей, приводить в порядок почву, покупать технику. Пополнить технический парк рациональный руководитель решил сельхозмашинами отечественного производства,



с высокой производительностью, но по сравнительно доступной цене. Коллеги по агробизнесу посоветовали Степану Евгеньевичу обратиться в Группу компаний «Подшипник».

Купили у них восемь тракторов «ХТЗ» и один К-700. Причем не новые, а восстановленные и модернизированные сельхозмашинами. По производительности и качеству они ничуть не уступают своим аналогам, только сошедшим с конвейера. Да и стоимость их в два раза меньше. Сервисным обслуживанием вполне довольны: специалисты приезжают в хозяйство по первому звонку.

Группа компаний «Подшипник» в 2009 г. представила своим клиентам модернизированный трактор Т-150К 4-го тягового класса. Эта машина вызвала огромный интерес у земледельцев. Трактор адаптирован к высокоскоростным орудиям (10-14 км/ч). Установлен двигатель ЯМЗ-238 мощностью 220 л.с., коробка передач и мост модернизированы с учетом увеличенной мощности двигателя, установлены шины большего диаметра.

Этот трактор прошел испытания в сравнении с тракторами аналогичного 4-го класса, а именно: КАМАЗ ХТХ-215; МТЗ-2022.3; JOHN DEERE 7930. Агрегатировались они с дискатором БДМ 4x4 и культиватором КБМ-14,4 ПС. Есть заключение Кубанской МИС, которое говорит о соответствии трактора 4-му тяговому классу.

Группа компаний «Подшипник» восстанавливает и модернизирует тракторы уже 8 лет. За эти годы у предприятия сложились устойчивые связи с ведущими заводами России, Украины, Белоруссии – основными поставщиками оригинальных комплектующих, запасных частей и узлов, необходимых при сборке и ремонте тракторов и комбайнов. Оригинальность и надежность комплектующих гарантирует высокое качество выпускаемой техники. Восстановленные машины благодаря отлаженной технологии производства отлично зарекомендовали себя у земледельцев не только Юга России, но и Приволжья, Урала, Алтая, Сибири.

Трактор «ХТЗ» и комбайн «Дон»

известны всем еще с советских времен. Капитально восстановленный и модернизированный, он вполне будет отвечать многим требованиям земледельцев. Техника надежна и отличается низкой себестоимостью выполняемых работ на один гектар. Эти машины идеально подойдут для больших и маленьких посевных площадей и используемых технологий. За годы работы тракторного центра восстановлено и возвращено в хозяйства России более 1000 единиц тракторов марки «ХТЗ» и «Кировец» и более 700 комбайнов.

Весь производственный процесс в ходе сборки выполняется в соответствии с технологическими картами. В основе ремонта тракторов на продажу лежит принцип восстановления долгостоящих корпусных деталей (рамы, мостов, КПП, каркаса кабины). Детали с интенсивным износом заменяются новыми.

Специалисты готовы произвести ремонт любой сложности, начиная с переоборудования двигателя до полного восстановления трактора, комбайна.

Земледельцы гарантированно получают профессиональный подход в решении любых вопросов, связанных с работой техники. Кстати, механизаторы, чья техника находится на ремонте в «Подшипнике», могут непосредственно наблюдать за всеми процессами, вносить свои корректировки, все пожелания будут учтены и воплощены.

В ООО «Дон-сервис» (Каневский район) при капитальном-восстановительном ремонте комбайна «ДОН-1500А», являющегося сегодня неперспективным, осуществляется его переоборудование в более новую, усовершенствованную модель «ДОН-1500Б».

Производится замена двигателя СМД-ТГ на более перспективный, с годами утвердивший себя двигатель ЯМЗ-238АК, имеющий мощность 235 л.с. в отличие от двигателя СМД-31 с мощностью 162 л.с. Более высокий крутящий момент двигателя ЯМЗ-238АК позволяет увеличить пропускную способность хлебной массы до 14 т/ч, в отличие от старой моде-

ли – 12 т/ч. За счет экономичности двигателя расход топлива остается неизменным.

Модернизируется система очистки. При установке модернизированных решетных станов и стрясной доски «Новатор Плюс» с каждого га дополнительно собирается 100 кг зерна, убирается за каждый день работы на 2 га больше, чем при уборке с применением серийного решетного стана «ДОН-1500Б», не говоря о решетном стане «ДОН-1500А». В течение нескольких лет система очистки работает безотказно и имеет практичность обслуживания при монтаже и надежность регулировки зазоров.

На капитально отремонтированном зерноуборочном комбайне устанавливаются новый измельчитель-разbrasыватель, электронная система, кондиционер, гидрооборудование, тормозная система, блок шнеков, бункер, облицовка.

В хозяйствах Динского района проводится проверка организации ремонта и подготовки техники к весенне-полевым работам. В ходе проверки рассматривается степень готовности ремонтно-технической базы посещаемых хозяйств, качество постановки техники на зимнее хранение, сроки и объемы постановки в ремонт и выхода из него. Серьезное внимание уделяется выполнению норм охраны труда при проведении работ.

В страдную пору механизаторы ЗАО «Воробьево» Малоярославецкого района в числе первых в Калужской области приступили к ремонту техники. Они вели нелегкую борьбу за урожай и добились неплохих показателей. Естественно, техника использовалась с большой нагрузкой и износилась. С учетом этого специалисты хозяйства разработали план ремонта почвообрабатывающих и посевных машин, комбайнов, тракторов. И четко его выполняют. В прежние годы, например, в центральной ремонтной мастерской в первую очередь восстанавливали тракторы, а потом уже ближе к весне – комбайны. Все это отрицательно сказалось на качестве подготовки машин. Дело в том, что раньше в хозяйстве не хватало механизаторов и,



когда наступала весна, часть опытных ремонтников садилась на тракторы. Комбайны же готовили к работе недостаточно квалифицированные люди. А в результате – поломки во время жатвы, низкая производительность техники.

В последние годы многое здесь изменилось. Многие механизаторы и комбайнёры имеют высокую классность. Опытные, постоянные люди работают теперь на ремонте техники – Н.И. Черников, П.И. Феденев, С. И. Костиков. Все они добиваются не только высокой выработки, но и отличного качества на ремонте техники. За каждым механизатором закреплены трактор и набор сельхозмашин. Тракторист несет ответственность за то, чтобы все техника была исправна, хорошо хранилась и долго служила.

С каждым годом здесь стремятся обновлять МТП. С поступлением новой, конструктивно более сложной техники повышаются и требования к ремонтной службе на селе, к совершенствованию ее материальной базы. Это направление и является одним из главных в деятельности дирекции.

При восстановлении техники инженерная служба внедряет рационализаторские предложения. В мастерских переоборудованы автомобильные платформы под тракторные тележки для транспортировки навоза от ферм на поля, для перевозки рулона сена и соломы. Делается и многое другое. Бережливость и расчетливость – отличительная черта здешних механизаторов. За счет умелого обращения с техникой они добиваются продления срока службы всех агрегатов и узлов машин, а при необходимости восстанавливают изношенные детали сами. За последние годы сэкономили немало средств на содержание МТП.

В Кировской области объявляется смотр-конкурс на лучшую постановку техники на зимнее хранение. Задача инженерно-технических служб, механизаторов свести технику на машинные дворы, очистить её от грязи и поживных остатков, вымыть и поставить на зимнее хранение для дальнейшей организации работы по ее ремонту и подготовке к поле-

вым работам будущего года. С этой целью управлением сельского хозяйства и райкомом профсоюза работников АПК объявляется смотр-конкурс на лучшую постановку техники на зимнее хранение до 1 ноября текущего года.

Значительно лучше других относятся к сохранности техники механизаторы СПК (к-з) им. Ленина и ООО «СПП Верхосунское». В этих

хозяйствах зерноуборочные комбайны тщательно вымыты, ослаблены приводные ремни, проведена консервация режущих аппаратов, рабочих поверхностей, снижено давление в шинах. Комбайны поставлены на подставки с целью разгрузки пневматических шин. Прицепные сельхозорудия поставлены в ряды, законсервированы рабочие органы, у сеялок сняты и приbraneны семяпроводы и приводные цепи.

В СПК им. Ленина уже стало традицией ремонтировать прицепную технику сразу же после окончания полевых работ. Для этой цели организована служба машинного двора в составе двух человек. В итоге, к 1 ноября отремонтированы сеялки, культиваторы, часть зубовых борон. С полной ответственностью занимаются ремонтом техники слесари машинного двора В.А. Караваев и С.В. Самарин, электросварщик Ю.В. Хлыбов. Качественно отремонтированная техника – залог успешного проведения полевых работ, уже сейчас можно сказать, что и в 2012 г. земледельцы этого хозяйства своевременно и в кратчайшие сроки проведут комплекс весенне-полевых работ.

Администрациями районов приняты распоряжения «Об организации ремонта сельскохозяйственной техники в осенне-зимний период». Руководителям хозяйств предложено создать службы машинных дворов, обеспечить их отапливаемым помещением и организовать ремонт техники. Вопросы по ходу подготовки техники предложено рассматривать



на совещаниях с руководителями сельхозпредприятий. Контроль за ходом ремонта техники поручен рабочей группе во главе с начальником сельхозуправления.

Крупнейшая специализированная торговая компания машиностроительно-индустриальной группы «Концерн «Тракторные заводы» «ЧЕТРА – Комплектующие и запасные части» (ЧЕТРА-КЗЧ) выходит на рынок с новым предложением для ремонтных мастерских, позволяющим облегчить и существенно сократить их временные затраты на обслуживание техники.

В дилерскую сеть ЧЕТРА-КЗЧ поступили 4 вида готовых комплектов запчастей производства ООО «Владимирский моторо-тракторный завод» (ВМТЗ), который одним из первых предприятий «Концерна «Тракторные заводы» включился в процесс унификации и защиты продукции от нелегального копирования и распространения. Коробочные решения содержат детали, идентичные поступающим на сборочный конвейер предприятия. ЧЕТРА-КЗЧ выпустила 2 комплекта для планового и срочного ремонта цилиндровой группы и 2 набора комплектов для замены изношенных коленчатых валов для 2-х и 4-цилиндровых двигателей ВМТЗ.

Каждый ремонтный комплект надежно защищен от подделки специальным пакетом, картонной упаковкой, специальной маркировочной биркой. Детали ограждены от попадания влаги и солнечных лучей.



Коробочные решения – наиболее перспективная находка для ремонтных мастерских. Это сократит время ремонта техники, так как теперь механикам не придется собирать в разных местах детали, выработавшие свой ресурс.

В Омской области сельхозтехнику организованно готовят к выходу на поля. Еще в октябре, сразу после уборочной, начинают готовиться к весенне-полевым работам механизаторы самого крупного в Павлоградском районе хозяйства «Нива». К марта МТП здесь обычно готов на 90%.

Готовят технику к посевной своими силами в одесском колхозе «Ганновский». От услуг профессиональных ремонтных предприятий в хозяйстве отказалось давно и считают, что так получается дешевле и качественнее.

ЗАО «Победа» Захаровского района – одно из лучших хозяйств **в Рязанской области**. Из многочисленных реформ и реорганизаций, которым постоянно подвергается отечественное сельское хозяйство, оно вышло в конце концов окрепшим и по-настоящему модернизированным.

В хозяйстве вся техника хранится на специальных стоянках под навесом и охраной. Уборочная техника, а также посевная (три современных комплекса «Рапид») поместились в огромном ангаре. Это был когда-то крытый зерноток, его реконструировали и превратили в ангар для хранения техники. Здесь и новые зерноуборочные комбайны «Полесье», и послужившие многие годы «Доны-1500» выглядят одинаково ухоженными, будто недавно сошли с конвейера. Машины чисто вымыты, с них снято все, что положено по ГОСТу на хранение – аккумуляторы, компьютеры. Техника в основном уже готова для эксплуатации в следующем году.

Здесь нет аврального ремонта. Он осуществляется по графику. Механизаторы сами заинтересованы в этом. Машины закреплены за ними на длительный срок. Заработка у механизаторов круглый год высокие, но «большие деньги», понятно, приходят в уборку. И никому не хочется это время тратить на ремонт, подготовку комбайнов. Поэтому и делают

все необходимые работы с осени. Условия для этого есть. В хозяйстве отличные механические мастерские, где имеются токарный цех, стенд регулировки топливной системы, электроцех и кузница. Здесь такое правило: механизаторам, которые выполнили определенный объем работы на старой технике, в первую очередь, выделяется новая. А это открывает перспективы, особенно для молодых. Ведь технику в хозяйстве покупают самую современную. Ее техобслуживание и ремонт производят специалисты дилерских служб.

Два технических центра ООО «Меркьюри-Технолоджи» и ООО «Техноцентр» открылись в поселке Винзили **Тюменского муниципального района**. Собственные техцентры на базе ведущих поставщиков сельхозтехники юга области позволяют улучшить качество предоставления услуг, которое включает в себя удовлетворение потребностей сельхозтоваропроизводителей, повышение объема продаж и качества услуг гарантийного и послегарантийного обслуживания сельскохозяйственной техники. Организация сервисного обслуживания сельхозтехники на подобном уровне – это большой шаг вперед в направлении технического перевооружения товаропроизводителей области в целом.

Сервисный центр по ремонту сельхозтехники Ростсельмаша появится и в Ишимском районе (**Тюменская область**). Его строительство будет вести компания Тюменьагромаш. Выбор района не случаен. Именно ишимские хлеборобы из года в год собирают наибольший в области урожай зерновых.

С появлением центра район получит качественный ремонт сельскохозяйственной техники практически 24 ч в сутки. Центр запущен в сентябре 2011 г. – в самый разгар уборочной стадии. В центре располагаются техника, склад запасных частей, сервисные бригады. Это делается для удобства близлежащих районов, чтобы аграрии могли максимально быстро получать ремонтные услуги.

В Ярославской области компания «Дест-Дизель» с 1998 г. произво-

дит установку дизельных двигателей ЯМЗ взамен штатных с применением оригинальных деталей фирменного изготовления. Производство работ осуществляется на территории хозяйства, путем замены силовых агрегатов, по технологии, разработанной ведущими специалистами комбайнового и моторного заводов. В результате потребитель получает готовую к эксплуатации технику с современным двигателем ЯМЗ, максимально унифицированную с остальными машинами собственного автопарка.

Основные перспективные модели силовых агрегатов ЯМЗ с повышенными технико-экономическими показателями, такие как ЯМЗ-7511, ЯМЗ-7601, ЯМЗ-850, используются для модификации техники, произведенной на территории стран СНГ, а также для машин, сошедших с европейского конвейера, которые пользуются в России большой популярностью, даже, несмотря на повышенную чувствительность заграничных аналогов к топливу и различным маслам.

Положительные отзывы двигатели ЯМЗ получили за надежность и экономичность при работе в различных климатических условиях, простоту технического обслуживания и высокую ремонтопригодность, а также значительный моторесурс до капитального ремонта (до 450 тыс. км пробега или наработки 10 тыс. часов).

Модернизация позволяет:

- снизить эксплуатационные расходы, т.к. при разработке ярославских моторов были учтены все характеристики отечественного топлива и масел;

- повысить ремонтопригодность агрегатов ЯМЗ, сэкономить средства на комплектующие, и существенно упростить проведение регламентных работ; существенно сократить время на проведение ремонтных работ;

- в 2 раза сократить финансовые расходы на замену штатного двигателя на ЯМЗ.

**Э. Л. Аронов,
А. Ю. Копач**

(ФГБНУ «Росинформагротех»)
bd@rosinformgrotech.ru

УДК 629.3.014.2.005.93331.45

Расход картерных газов отражает техническое состояние ЦПГ двигателя

Е. В. Николаев;

Н. С. Нистратова

(ГНУ ГОСНИТИ Россельхозакадемии)

gosniti@list.ru

Аннотация. Рассмотрены проблемы диагностирования цилиндкопоршневой группы (ЦПГ) автотракторных двигателей по параметру расхода картерных газов, приведены результаты исследований влияния ряда факторов на расход картерных газов.

Ключевые слова: диагностирование, технические показатели, цилиндкопоршневая группа, методы технического контроля.

Прогрессивная технология технического обслуживания сельскохозяйственных машин предполагает, прежде всего, применение диагностирования. Это позволяет определять техническое состояние агрегатов, механизмов и систем машин без их разборки, прогнозировать сроки службы узлов машины, фактически управлять их техническим состоянием при ТО и ремонте, назначая соответствующие предупредительные работы [2].

Однако, как показал опыт, при эксплуатационном контроле не учитываются многие факторы, которые существенно влияют на диагностические параметры. Так многими специалистами отмечено, что расход картерных газов, как диагностический показатель, не является достаточно стабильным и может колебаться в значительных пределах для одной и той же марки двигателей при одинаковой степени износа цилиндкопоршневой группы [1].

Проведенные исследования позволили оценить влияние ряда факторов на прорыв картерных газов как оценочного показателя технического состояния ЦПГ.

Установлено, что при прогреве двигателя увеличивается и объемный расход картерных газов. На рис. 1 отображены результаты экспериментов измерений расхода картерных газов в зависимости от прогрева охлаждающей жидкости, проведенных на двигателях марок ЯМЗ-238 при прочих равных условиях (постоянные обороты двигателя, отсутствие нагрузки). Во всех случаях по степени прогрева равномерно растет рас-

ход картерных газов. Температуру двигателя необходимо учитывать при диагностировании ЦПГ в связи с тем, что нормативные значения по данному параметру приведены к прогретой до 85–95°C жидкости в системе охлаждения двигателя, а в реальных эксплуатационных условиях, особенно в холодное время года, не всегда удается достичь требуемого температурного режима. Если проведение измерений производится на непрогретом двигателе, то необходимо вносить соответствующие поправки для приведения их с нормативными значениями по данному параметру.

Проводились измерения объемного расхода картерных газов по постепенному прогреву двигателей различной наработки (пробега).

Так же было исследовано влияние разложения (старения) масла на расход картерных газов. Для этого при проведении очередного ТО производились измерения картерных газов до и после замены моторного масла. Результаты измерений, проведенные на двигателях марок ЯМЗ-238, представлены на рисунке 2.

Для установления закономерно-

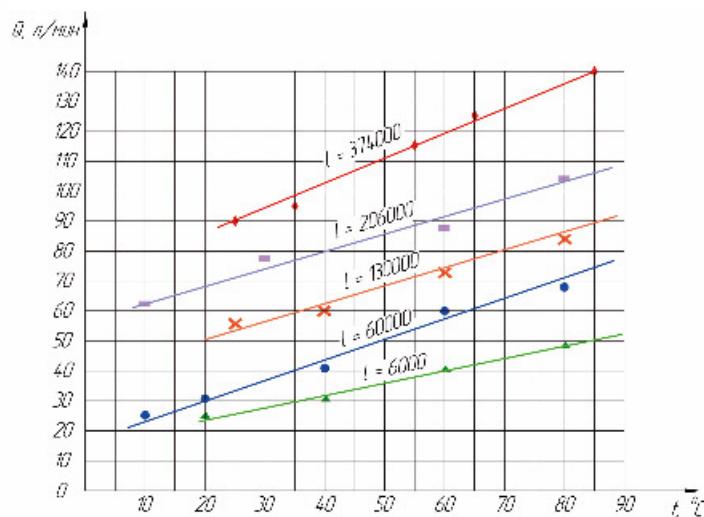


Рисунок 1 – Расход картерных газов в зависимости от температуры охлаждающей жидкости двигателя

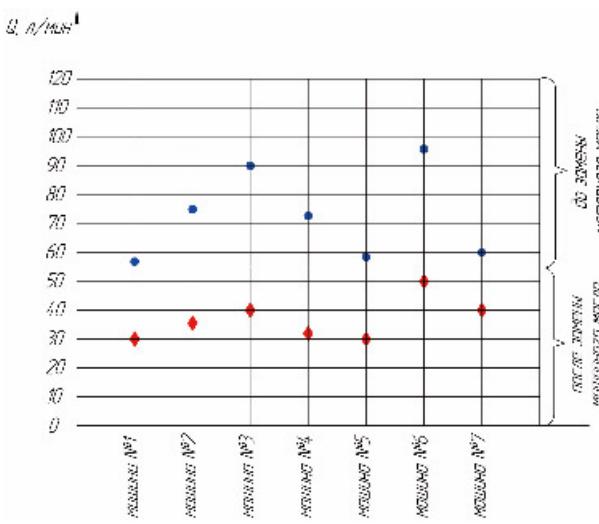


Рисунок 2 – Расход картерных газов до и после замены моторного масла



сти увеличения расхода картерных газов от степени разложения масла необходимо проведение точных лабораторных исследований. Достоверно установлено, что в ряде случаев при смене моторного масла расход картерных газов изменяется более чем в 2 раза, что свидетельствует о существенном влиянии качества масла на расход картерных газов.

При диагностировании ЦПГ по параметру расхода картерных газов необходимо учитывать температурный режим двигателя и качество моторного масла, так как они в значительной степени влияют на результаты измерения. Несмотря на выявленные недостатки такого диагностирования, данный параметр является наилучшим методом экспресс-оценки, он не требует разборки и большой трудоемкости.

Стоит отметить, что старые марки двигателей постепенно вытесняются

из производства новыми, соответствующими экологическим стандартам Евро 3 и выше. Новые двигатели оснащены системой рециркуляции газов, картерные газы направляются во впускной коллектор на дожигание. В таких двигателях измерение расхода картерных газов затруднено, так как измерение возможно только после отсоединения рециркуляционного шланга, что вызывает ряд технических сложностей. Более удобным параметром диагностирования ЦПГ является избыточное давление в полости картера, которое также возрастает с увеличением износа ЦПГ.

С учетом этого ГОСНИТИ разработал новый анализатор картерных газов КИ-28285, позволяющий проводить измерение расхода, давления и температуры прорывающихся газов, что позволяет проводить диагностику ЦПГ по параметрам кар-

терных газов всех автотракторных двигателей.

Список использованных источников

1. Диагностика автотракторных двигателей. Под ред. проф. Н.С. Ждановского. Л.: Колос, 1977. 264 с.

2. Технологическое руководство по диагностированию тракторов и самоходных сельскохозяйственных комбайнов. М.: РОСИНФОРМАГРОТЕХ, 2006. 240с.

Crankcase Gases Consumption Affects Technical State of Engine Cylinder-Piston Group

E.V. Nikolaev, N.S. Nistratova

Summary. The problems of diagnosing cylinder-piston group of motor and tractor engines relative to crankcase gases consumption are discussed. Results of the investigations on the factors influencing crankcase gases consumption are described.

Key words: diagnosing, specification figures, cylinder-piston group, technical control.

РОССИЙСКАЯ АССОЦИАЦИЯ
ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ СЕЛЬХОЗТЕХНИКИ
РОСАГРОМАШ

НА ВЫСТАВКЕ

**AGRI
TECHNICA**
ПОЛНОЕ ПОЛНО

ПАВИЛЬОН №9, СТЕНД А34
ГАННОВЕР, ГЕРМАНИЯ

2011
13–19 НОЯБРЯ

10–13 ОКТЯБРЯ
2012
МОСКВА, РОССИЯ

ВЕСЬ СПЕКТР
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ
НА ВЫСТАВКЕ

AGROSALON

МЕСТО ВЫСТАВКИ: МОСКВА, РОССИЯ | АДРЕС ПЛАТФОРМЫ: ПЛАНЕТА | ТЕЛ +7 495 781 57 27 | WWW.AGROSALON.RU

УДК 631.372

Агроэкономическая эффективность точного земледелия

**Н. В. Абрамов,
С. А. Семизоров,
О. Н. Абрамов,
Н. Н. Устинов**

(ФГОУ ВПО «Тюменская государственная сельскохозяйственная академия»)
acadagro@tmn.ru

Аннотация. Дифференцированное внесение аммиачной селитры с учетом содержания азота в почве позволяет сократить внесение удобрений на 37%. При использовании навигатора перерасход семян составил 13 кг/га.

Ключевые слова: точное земледелие, навигатор, эффективность.

Развитие современных информационных технологий является основой перехода к точному земледелию (ТЗ), которое предопределяет системный подход к решению задач оптимизации условий роста и развития растений. Геоинформационные системы (ГИС) позволяют собрать большой спектр данных о космических и земных факторах продуцирования агроэко-систем, сделать глубокий анализ значимости в формировании продуктивности растений и разработать технологию возделывания культур для хозяйства, поля и конкретного участка с учетом состояния почвенного плодородия и требования растений.

Опыт использования ТЗ

Производственные испытания элементов ТЗ проводили в хозяйствах Заводоуковского, Исетского и Тюменского районов Тюменской области.

Практическое пользование точного (прецезионного) земледелия осуществляется в определенной последовательности. Сначала устанавливаются границы полей (оцифровка полей) посредством информационных технологий, включая космическую

съемку. Использование спутниковой системы глобального позиционирования (GPS) позволяет определить фактические границы полей с субметровой точностью. Электронный образ поля записывается на мобильный технический носитель – чип-карту.

Результаты выполненных работ по позиционированию показывают месторасположение выделенного участка на территории хозяйства и района, его размер – 25, 19 га и конфигурацию. Карттирование полей позволяет привести в соответствие с фактическими площадями у землепользователей, что дает возможность реально оценить ситуацию в АПК, выработать правильную технологию возделывания с.-х. культур.

Двухчастотный GPS – приемник также позволил построить цифровую модель рельефа данного поля, которая показывает об относительной выравненности участка с незначительными понижениями и северозападном уклоне, что следует учитывать при разработке ТЗ.

Карта урожайности культур дает возможность выявить участки поля, на которых формируется агроценоз с низкой продуктивностью. В основе метода были использованы сертифицированные датчики уровня сыпучих материалов. Для их внедрения выполнили объемную модель бункера комбайна.

Используя систему картирования были получены данные по урожайности яровой пшеницы в 2007 г. и



овса в 2008 г. с точной привязкой к координатам каждого отдельного участка на поле. Данная карта создает объективную картину варьирования почвенного плодородия на поле.

Параллельное вождение – передвижение техники по полю согласно заданному маршруту осуществляется благодаря встроенному GPS-приемнику и курсоуказателю. Точное движение техники с навигационным прибором обеспечивает снижение пропусков, перекрытий при посеве, внесении минеральных удобрений, обработке посевов пестицидами и т.д.

Результаты использования навигационного оборудования

Наблюдения показали, что при посеве зерновых в агрегате (трактор Джон Дир плюс посевной комплекс Хорш с технической шириной 18 м) с навигатором стыковые перекрытия составили 0-40 см, а без навигационного оборудования – 28-150 см.

При этом следует отметить, что в зоне перекрытия продуктивных стеблей было 648 шт., что в 1,6 раза



Таблица 1 – Урожайность яровой пшеницы. Плеханово, 2008 г.

Показатели	В обычном посеве	В перекрытии
Кол-во растений, шт.	243	615
Кол-во продуктивных стеблей, шт.	397	648
Продуктивная кустистость	1,6	1,1
Количество зерен в колосе, шт.	23	16
Масса 1000 зерен, г	34,3	28,3
Длина растений, см	67	53
Длина колоса, см	7,5	5,0
Биологическая урожайность, ц/га	31,3	29,3

Таблица 2 – Содержание продуктивной влаги в фазу кущения, мм

Вариант	Слой почвы, см	Продуктивная влага, мм
Посевы без перекрытий	0-30	42,4
	0-100	108,7
Стыковые перекрытия	0-30	35,8
	0-100	84,1

Таблица 3 – Содержание нитратного азота в фазу молочно-восковой спелости, мг/кг

Вариант	Слой почвы, см	Содержание N - NO ₃ по слоям	Содержание N-NO ₃ в слое 0-30 см
Посевы без перекрытий	0-10	4,5	
	10-20	4,4	4,6
	20-30	5,0	
Стыковые перекрытия	0-10	4,2	
	10-20	4,4	4,7
	20-30	5,5	

больше, чем в рядках, а продуктивная кустистость составила 1,1 (табл. 1).

Загущенные посевы в фазу кущения, когда шла закладка колоса были хуже обеспечены продуктивной влагой. Так, в слое 0-30 см запасы продуктивной влаги на обычном посеве были выше на 6,6 мм, а в метровом слое — на 24,6 мм, чем в стыковых перекрытиях (табл. 2).

По содержанию нитратного азота почва под обычным посевом и в стыковых перекрытиях не различалась и была на уровне очень слабой обеспеченности зерновых в фазу молочно-восковой спелости (табл. 3).

Ухудшение почвенных условий для роста и развития культурных растений, фотосинтетической радиации, температурного режима в загущенных посевах стыковых междуурядий при

посеве привело к снижению продуктивности аgroценоза. Необходимость в системе параллельного вождения все больше проявляется в агрофирмах, которые имеют широкозахватную технику. Навигационные приборы облегчают работу механизатора, исключая необходимость смотреть по сторонам на сельскохозяйственные машины для работы без ограждений, снижается усталость его, дают возможность работать агрегатом в условиях плохой видимости (пыль, туман, ночное время).

Картирование полей и выявление причин неоднородности урожая на первом этапе внедрения элементов ТЗ является определение участков с ежегодно низким уровнем продуктивности с.-х. культур. В последующем идет детализация факторов почвен-

ного плодородия внутри проблемных участков, которые могут быть причинами снижения продуктивности аgroценозов, составляется подробная карта обеспеченности тем или иным фактором и компьютерная программа дифференцированного выполнения агроприема. Для этого также могут использоваться сенсорные датчики, которые определяют в реальном времени основные параметры состояния почв. Одновременно компьютер с соответствующим программным обеспечением обрабатывает поступающие данные и определяет количество минеральных удобрений, необходимое для получения программируемого урожая культуры на конкретном участке, после чего результаты передаются на механизмы управления внесения минеральных удобрений.

В опытах обрабатывалось дифференцированное внесение азотных удобрений. Поле было разбито на четыре участка разных по содержанию нитратного азота в слое 0-30 см: 16,9; 8,5; 7,9 и 6,0 мг/кг почвы. Запасы продуктивной влаги в период посева составили 125-143 мм в слое 0-100 см, что было достаточным для получения запланированной урожайности 2,5 т/га. Для дифференцированного внесения аммиачной селитры (в агрегате Джон Дир плюс посевной агрегат Хорш) был использован шаговый двигатель, который работал с высыпающим механизмом по компьютерной программе.

Аммиачная селитра на участке, где нитратного азота содержалось в слое 0-30 см 16,9 мг/кг почвы не вносились; на участке, где содержание N-NO₃ составляло 8,5 мг/кг почвы вносили 50 кг/га физического веса; при содержании 7,9 мг/кг почвы – 100 кг/га и при содержании 6,0 мг/кг почвы, но более неоднородного – с внутренней дифференциацией по участку – 50 и 100 кг/га физического веса аммиачной селитры.

Результаты учета урожая овса показали, что дифференцированное внесение аммиачной селитры с использованием компьютерной программы и шагового двигателя позволило получить практически равную урожайность 23,3-24,6 ц/га



на различных участках по содержанию нитратного азота. Традиционная технология (усредненная по полю) внесения минеральных удобрений предполагала внесение 100 кг/га физического веса. Внесение аммиачной селитры с учетом содержания азота в почве по полю с его разбивкой на более мелкие участки позволило сократить внесение удобрений до 37% на 1 га.

Техническое переоснащение АПК дает возможность более рационально использовать материальные и финансовые ресурсы при выполнении технологических операций.

По нашим наблюдениям при посеве и одновременном внесении минеральных удобрений трактором Джон Дир в агрегате с посевным комплексом Хорш при технической ширине 18 м рабочая ширина захвата с навигатором составила 17,6 м (перекрытие стыковых междуурядий 0-40 см), а без навигационного оборудования – 16,7 м (перекрытие стыковых междуурядий – 28-150 см). При среднем значении перекрытий стыковых междуурядий 130 см пересев на 1 га составил 778,4 м (7,8 сотки). Учитывая, что широкозахватную

технику используют в первую очередь крупные агрофирмы с размером пашни 10-40 тыс. га, сделали перерасчет дополнительных затрат на выполнение отдельных операций на 10 000 га. Так, площадь пересева и внесения минеральных удобрений составила 550 га. При этом, перерасход семян (с нормой высева 2,5 ц/га) составил 13 кг/га, а на площади 10 тыс. га – 130 т.

Товаропроизводитель на данной площади несет убыток только от пересева семян в стыковых междуурядях 780 тыс. руб. (цена за 1 т семян – 6 тыс. руб.).

Agro-economic Efficiency of Precision Farming

N.V. Abramov, S.A. Semizorov, O.N. Abramov, N.N. Ustinov

Summary. Differential application of ammonium nitrate based on nitrogen content in soil can reduce fertilizer application by 37 percent. When using a navigator excessive consumption of seeds was 13 kg/ha.

Key words: precision farming, navigator, efficiency.

Информация

Новые разработки CLAAS

10 августа 2011 г. в Коннандре (Шампань) на международной пресс-конференции руководители компании CLAAS представили новейшие образцы техники и рассказали о последних разработках.

В центре внимания конференции оказались пресс-подборщики CLAAS QUADRANT 3300 и ROLLANT Pro, идеально подходящие для профессиональной уборки соломы и получившие широкое признание во многих странах. Интерес собравшихся вызвали фронтальные косилки линеек CORTO и DISCO, оснащенные почвосберегающей системой PROFIL и современной системой распределения нагрузки ACTIVE FLOAT; новейшие модификации валкоукладчиков LINER; телескопические погрузчики SCORPION.

Были представлены современные электронные системы управления сельскохозяйственной техникой EASY, удостоенные международных наград. Их название означает не только исключительную простоту в управлении, но и является аббревиатурой от Efficient Agriculture Systems (эффективные сельскохозяйственные системы). Философия EASY заключа-

ется в том, что обслуживание сложной машины должно быть простым и удобным, и инженеры CLAAS приложили для этого все усилия.

На конференции освещалась тема 75-летнего юбилея первого комбайна CLAAS, отмечаемого в этом году. Участники пресс-конференции проявили высокий интерес к живой легенде европейского комбайностроения, первому самоходному комбайну Herkules выпуска 1953 г. Он встретил гостей мероприятия перед зданием, где прошла пресс-конференция. Кроме «живой истории», журналисты познакомились с новейшим высокопроизводительным комбайном LEXION 750 со специальным оснащением (гусеничный ходовой механизм TERRA TRAC, новым закрытым молотильным барабаном и др.), а также с новым компактным зерноуборочным комбайном для малых и средних хозяйств AVERO.

Дирк Бергман, менеджер отдела стимулирования сбыта, и его команда организовали демонстрационный курс на полях Реми Фоя, крупнейшего французского поставщика соломы, где участники пресс-конференции увидели новые упаковочные прессы CLAAS и косилки в работе.

**К. Сыпченко,
менеджер агентства «MediaProject»**



УДК 636.5/6

Перепела на домашней ферме

Перепелка – самая миниатюрная и скороспелая сельскохозяйственная птица семейства фазановых отряда куриных. Простота содержания и кормления позволяет содержать их и в городе, и в деревне. Дает она до 300 яиц в год. А уникальность пищевых и диетических свойств позволяет практически всем употреблять яйца и мясо перепелов без ограничений.

Биологические и хозяйственные особенности, из-за которых стоит разводить перепелок:

- они самые скороспелые из домашних птиц, начинают нестись от 40 дней, в 2-месячном возрасте это уже вполне взрослая птица, которую можно оставить для получения яиц либо использовать на мясо;

- перепелки неприхотливы, в клетке 50x95x35 см можно держать в среднем 50 голов, в сутки перепелке надо 20-25 г корма, т. е. за два месяца – до 1,5 кг, а затраты труда сводятся к ежедневному кормлению, смене воды, уборке помещений и сбору яиц. Нормой считается 70-80 птиц на 1 кв.м.

- перепелки редко болеют и могут обойтись без вакцинации. Они меньше подвержены многим инфекционным заболеваниям, присущим остальным домашним куриным, и перепелиные яйца можно употреблять сырыми, получая весь комплекс питательных веществ, без их потерь при тепловой обработке. Эта особенность позволяет получать экологически чистую продукцию, без использования вакцин и антибиотиков.

Во многих странах созданы хозяйства производительностью 700—800 тыс. тушек и несколько десятков млн. яиц в год. В результате селекционной работы выведены яйценоские линии, которые нашли распространение во многих странах. В Китае ежегодно производится свыше 25 млн голов перепелов.

При сопоставлении численности

населения емкость рынка перепелиного яйца в России примерно в 20 раз ниже, чем в Японии.

Всплеск же интереса к перепелам в России возник на фоне информации о полезности их яиц при реабилитации людей, пострадавших от воздействия радиации после Чернобыльской катастрофы.

Сейчас продукцию перепеловодства предлагают все категории сельскохозяйственных производителей, от крупных птицефабрик и фермеров до хозяйств населения. Абсолютным лидером по производству является Воронежская область, где три птицефабрики владеют половиной всех мощностей страны. Высокий потенциал имеют Краснодарский, Ставропольский край, Ростовская, Самарская и Брянская области и многие другие.

Яйца перепелов по вкусу напоминают куриные. Считается, что их регулярное употребление по утрам в сыром виде перед едой повышает жизненный тонус, а употребление курсами в течение 2-3 месяцев улучшает состояние людей с астмой, туберкулезом и заболеваниями сердечно-сосудистой системы. Перепелиные яйца, в отличие от яиц других домашних птиц, меньше содержат холестерина, а потому рекомендуются пожилым людям.

Готовимся...

Перед тем как завести перепелов необходимо начать с подготовки помещения, клеток и инвентаря. Птицу можно держать как на полу, так и в клетках, но помещение обязательно должно быть сухим, теплым, светлым и чистым. Предложены различные конструкции стационарных перепелиных птичников с выгулами, принципиально они не отличаются обычных курятников. Но есть и несколько нюансов, которые необходимо учесть:

Внутри помещения не должно



быть никаких труднодоступных мест, т.к. перепелки, особенно молодняк, любят забиваться во всякие щели и другие укромные места. Потолок ниже 2 м не желателен, перепела часто взмывают вверх с большой скоростью и им нужно достаточное пространство. Лучше натянуть под потолком мелкую пластмассовую сетку. Пол птичника засыпают песком, торфом или стружкой. Обязательны ящики с песчано-зольной смесью для сухого купания. Ограждение птичника и выгула вкапывают в землю на глубину не менее 30 см. При входе в помещение и в вольер устраивают тамбур, в противном случае резвые птички моментом вырвутся на свободу. Выгул и помещение притемняют от прямых солнечных лучей.

Плотность посадки определяют из расчета, что на одного перепела нужна площадь не менее 15x20 см. Излишки, как и недостаток места, ведут к снижению яйценоскости.

Существенно проще держать перепелов в клетках, в отличие от кур они себя хорошо в них чувствуют, за ними легче ухаживать и подбирать семьи, можно значительно сэкономить место, устанавливая клетки вертикальными батареями. При этом на 1 кв.м можно разместить 200-300 несушек и получать от этой минифермы 200-250 яиц ежедневно.

Клетки можно устанавливать в квартире, сарае, а летом прямо в саду. Площадь клеток определяют из расчета 120-150 кв. см на каждую взрослую птицу. Форма и размеры клетки могут быть самыми разными, но лучше, конечно, целиком ее изготовить из сварной оцинкованной сетки с подходящим размером ячейки. Кормушки, поилки можно изготовить



самим, прекрасно подходит и готовый инвентарь для декоративных птиц. Это вакуумные кормушки и поилки, навесные кормушки, купальни, минисадки для переноса птицы.

Домашний перепел утратил инстинкт насиживания, поэтому необходим инкубатор. Для вывода перепелят с успехом можно использовать кур карликовых пород или домашних голубей, но инкубатор надежнее.

Несколько советов...

Чтобы перепела лучше перенесли переезд и изменение обстановки, покупать их рекомендуется в возрасте 6-8 недель. Выбирая птицу, осмотрите перья вокруг клоаки. Прислушайтесь к дыханию, нет ли хрипов и свиста. Птица не должна быть ожиревшей или слишком худой. Здоровая птица имеет бледно-розовый цвет кожи на брюшке, желтый же говорит о заболевании печени. Клюв должен быть сухим и без наростов. Приболевшая птица вялая с взъерошенными перьями.

Новую птицу необходимо выдержать на карантине две-три недели, прежде чем пускать в общий вольер, в течение первой недели хорошо будет выпаивать слабый раствор марганцовки.

С перепелками нужно обращаться осторожно, желательно поменьше заходить в птичник или вольер, а также лазить внутрь клетки, чтобы не вызывать у птицы стресс. Вот почему рекомендуется использовать автоматические кормушки и поилки. Благодаря им можно подолгу не беспокоить птицу. Их расставляют или полностью снаружи, или внутри, но в любом случае загружают снаружи клетки.

Для того чтобы ваши питомцы регулярно неслись и хорошо себя чувствовали, необходимо соблюдать определенные условия содержания перепелов. Это, прежде всего, температурный и световой режим, а также кормление сбалансированным, с высоким содержанием протеина, кормом. В остальном перепела довольно неприхотливые птицы.

Помещение, в котором устанавливаются клетки для перепелов, может быть с окнами или без них (с окнами, несомненно, лучше) но с хорошей

вентиляцией, обеспечивающей поступление свежего воздуха (на 1 кг живой массы птицы не менее 1,5 м³/ч в холодное время и 5 м³/ч в теплое). Такой воздухообмен просто необходим для интенсивного обмена веществ перепелов. Но при этом в помещении, где содержатся перепела, не должно быть сквозняков, перепела к ним особенно чувствительны, одним из первых признаков наличия сквозняков является выпадение у птиц перьев. Перепела становятся почти голыми, яйценоскость снижается и увеличивается падеж.

Оптимальная температура для хорошей яйцекладки 19-20 С, допустимы колебания от 18° до 25°С. При температуре ниже 16 °С самка может прекратить яйцекладку. Птицы болезненно переносят перепады температур, сквозняки и холода, от скученности могут погибнуть. Но тем не менее описаны случаи содержания перепелов в неотапливаемых помещениях зимой при температуре в зоне клеток в пределах 5-12 С, и при этом перепелки продолжают нестись.

Продолжительность светового дня – важный фактор хорошей яйценоскости и жизнеспособности перепелов, и в то же время на освещение помещения, но и избыточная освещенность вредна - при ярком освещении у птицы наступает перевозбуждение и провоцируется расклев. Достаточно для освещения в зоне клеток использовать лампы накаливания 40-50 Вт или люминесцентные (ЛДЦ-40). Для получения племенного яйца свет должен гореть 17 ч, должен соблюдаться режим – освещение включается и выключается в одно и то же время, это правило относится и ко всем остальным мероприятиям – кормлению, сбору яиц и т.д.

Влажность в помещении, где содержат взрослых перепелов, не должна быть ниже 55%. Более низкая влажность в течение продолжительного времени приводит к снижению аппетита и, соответственно, снижению яйценоскости, оперение становится ломким, перепела приобретают взъерошенный вид. В этом случае необходимо воздух увлажнять, поливать водой и ставить емкости с

водой для испарения. Чаще низкая влажность бывает летом или в сильно отапливаемых помещениях. Нежелательно также повышение влажности выше 75%. Оптимальна влажность 60-70% для перепелов любого возраста.

Для высокой продуктивности перепелов необходимо полноценное кормление. Суточные перепелята рождаются очень маленькими (до 6 г), но быстро растут, и к 2-месячному возрасту, они достигают веса взрослых птиц. Основой рациона для перепелов являются комбикорма. Так как перепела имеют более интенсивный обмен веществ и физиологические особенности, то и состав комбикормов для перепелов имеет свою специфику: должен быть сбалансированным, высококалорийным и с оптимальной степенью измельчения.

Энергия рациона балансируется зерновыми компонентами – кукурузой, пшеницей, просом, ячменем. По сырому протеину - шротами, жмыжами, зернобобовыми и кормами животного происхождения (мясо-костной и рыбной мукою, сухим молоком). Потребность перепелов в протеине изменяется в зависимости от возраста.

В 100 г комбикорма содержится: сырого протеина – 22%; кальция – 2; фосфора 1,6 и натрия 0,6%. Мнения различных исследователей о потребности перепелов в сыром протеине сильно расходятся. Но установлено, что птицы могут переносить излишки белка или их недостаток без особого, вреда в следующих пределах: молодняку в возрасте от 1 до 30 дней требуется от 23 до 26,7% сырого протеина: от 31 до 46 дней – 16-26%; несушки – от 20 до 24%.

Для кормления перепелов используются также комбикорма для бройлеров ПК-5 и ПК-6 с некоторыми добавками и комбикорм для молодняка кур яйценоских пород первого возраста ПК-2. Кормление перепелов для взрослого поголовья начинается с 6-недельного возраста, перевод на корма взрослого кормления должен быть постепенным, в течение 5-6 дней.

В период яйцекладки суточный расход кормов на голову составляет



22-30 г. Исходя из этого, можно рассчитать необходимый запас кормов с учетом имеющегося в хозяйстве поголовья. Так, например, при содержании 100 самок перепелов ежедневный расход корма составляет приблизительно 2,5-3 кг, следовательно, на месяц корма потребуется около 90 кг, при этом за этот период перепелки снесут 2000-2300 яиц.

Вполне приемлем корм, состоящий из 3-х компонентов, – кукурузы, люцерновой (витаминной) муки и сои в равных долях. Это полностью обеспечивает питательными веществами организм перепелов. Для восполнения дефицита животных кормов можно использовать также дождевых червей и личинок мучного хрущака, которые хорошо размножаются в искусственных условиях. Кроме того, неплохим дополнением могут служить свежие (не соленые) кухонные отходы и сочная зелень, причем и то и другое можно давать птице вволю.

Комбикорма скармливают как в сухом, так и в увлажненном виде. Примерный расход на одну взрослую птицу в день: зерномучные корма – пшено, ячменная крупа или овсянка – 2 г; белковые – свежая рыба, мясной фарш, творог – 12 г; витаминные – морковь, капуста, салат, крапива и другая зелень – без ограничения; минеральные вещества – яичная скорлупа, мел – 3 г. Можно давать подсолнечный или соевый шрот или сухое молоко (0,5 г в день). Как витаминную прибавку перепелам дают тертую морковь, яблоки, свеклу. Все корма необходимо измельчить, после чего хорошо перемешать. Режим кормления взрослой птицы 2-3 раза в день, в одно время.

Летом перепелам дают в неограниченном количестве зелень: разнотравье, листья капусты, свеклы, клевер, люцерну, крапиву, салат, шпинат. Перепела любят измельченную зелень одуванчика, крапивы, тысячелистника, огуречной травы, топинамбура. Зимой птицу необходимо подкармливать пророщенной зеленью овса, проса, пшеницы, лука, будет хорошо, если подкормите их выращенными в комнатных условиях салатом или листьями традесканции.

Это одно из немногих комнатных растений, которые полезны перепелам. Нельзя давать перепелам ботву томатов, картофеля, молочая, петрушек, сельдерея, зелень и ягоды пасленовых, все лютиковые, пижму, щавель, зерно и зелень гречихи, зерно ржи, люпин.

Перепела очень плохо реагирует на смену корма, результатом чего является то же снижение яйценоскости. Птица реагирует даже если комби-корм с одного завода, но разных смен производства, можно не досчитаться яиц. Т.е пока не кончился старый комби-корм, надо уже вводить понемногу новый, постепенно переводя птиц на него. Перепела вообще болезненно переносят любую резкую перемену – освещения, температуры, рациона или времени кормления, звука.

ИНКУБАЦИЯ

Для инкубации перепелиных яиц можно использовать любой малогабаритный бытовой инкубатор систем «Универсал», «Наседка», ИПХ, ИЛУ-Ф-03 и другие. Емкость этих инкубаторов чаще указывается из расчета количества куриных яиц, т.е. необходимо предусмотреть, что перепелиных яиц войдет в 4-6 раз больше, чем куриных.

Для получения инкубационных яиц самок размещают вместе с самцами в соотношении 1:2-1:4 семьями, состав которых комплектуется при отборе и не меняется. При племенной работе применяют и раздельное содержание самок и самцов. В этом случае для спаривания самку на 10-15 минут подсаживают к самцу, затем спустя некоторое время это повторяют с другой самкой и т.д. При этом оплодотворенность яиц составляет 80% – выше, чем при вольном спаривании. В племенной работе для сохранения высокой оплодотворенности яиц, самок и самцов используют в течение 3-х месяцев, а затем их выбраковывают, заменяя молодыми двухмесячными перепелами.

Контролировать развитие зародыша можно на овоскопе. При нормальном развитии через 9,5 суток в центре яйца виден зародыш в форме темного пятна.

На 17-й день перепелята, поворачиваясь в яйце, проклевывают скорлупу по окружности яйца в самой широкой его части. Вывод обычно дружный и заканчивается за 4-6 часов, хотя отдельные перепелята из одной и той же партии могут вылупляться и через 1-2 дня после основного вывода. При избыточной влажности наклев происходит в тупой части яйца, и птенец часто не может сам освободиться от скорлупы. Если же в инкубаторе слишком сухо, подскорлупные оболочки становятся очень прочными. Перепеленок разрушает клювом скорлупу, но не может выйти из нее. Т.е влажность – один из определяющих факторов успешной инкубации. На 15-й день инкубации яйца лучше перенести в выводную камеру. Птенцов из инкубатора лучше переносить лишь через 10-12 ч после вывода, то есть на 18-е сутки после закладки яиц.

Из инкубатора птенцов помещают под брудер, с температурой 37,5°, её каждые 4 дня понижают на 2°, чтобы к 20-дневному возрасту, она снизилась до температуры помещения. Если птенцы чувствуют себя некомфортно, то начинают пищать, сбиваются в кучу если холодно, а если все выходят из-под брудера – то им жарко.

В первые две-три недели свет у птенцов горит все время, потом постепенно световой день сокращается до 12-16 ч в сутки.

Кормят перепелят в первые дни четыре раза в сутки круто сваренным протертым яйцом, с добавлением молотой зерносмеси. Со второго дня даю отжатый творог и лук-перо, с третьего дня – тертую морковь, крапиву,варенную нежирную рыбу, поливитамины и несколько капель рыбьего жира. Комбикорм можно давать как сухим, так и слегка увлажненным.

Список использованных источников

1. Задорожная Л.А Перепеловодство: АСТ; Донецк: Сталкер, 2005.
2. Мал да дорог // Приусадебное хозяйство. – 2000. – № 4.
3. Формула для перепеловодства// Птицепром.– 2010. – № 4.

**Маринченко Т. Е.
(ФГБНУ «Росинформагротех»)**



13-16 МАРТА 2012
г.УФА

**XXII МЕЖДУНАРОДНАЯ
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА**

АГРОКОМПЛЕКС



БАШКИРСКАЯ ВЫСТАВОЧНАЯ КОМПАНИЯ

Тел./факс: (347) 253 14 34, 253 38 00

E-mail: agro@bvkexpo.ru

www.bvkexpo.ru

БВК БАШКИРСКАЯ
ВЫСТАВОЧНАЯ
КОМПАНИЯ

6–9 октября 2011

Россия, Москва,
Всероссийский выставочный центр



**Крупнейшая международная выставка
сельхозтехники в России**

**Широкий спектр техники от ведущих
сельхозмашиностроителей**



www.agrotechrussia.com

Тел.: + 7 (495) 748-37-59

E-mail: agrotechrussia@mvcvvc.com

В рамках агропромышленной недели



**ВСЕРОССИЙСКИЙ
ВЫСТАВОЧНЫЙ
ЦЕНТР**

MBK ВВЦ

**DLG
INTERNATIONAL**