

Техника и оборудование для села

Сельхозпроизводство • Переработка • Упаковка • Хранение



Немецкое качество - сделано в России

Зерноуборочные комбайны
TUCANO 480, 470, 450, 430
производства ООО "КЛААС" г. Краснодар.

CLAAS





Вниманию читателей!

Условия подписки на журнал "Техника и оборудование для села" на второе полугодие 2011г.

Подписку на 2011 г. можно оформить в почтовых отделениях связи Российской Федерации (индекс в каталоге агентства «Роспечать» **72493**, в Объединенном каталоге Пресса России **42285**) или непосредственно через редакцию на льготных условиях (за вычетом почтовых расходов). Стоимость подписки на второе полугодие 2011 г. с учетом доставки: по Российской Федерации - 1782 руб. с учетом НДС (10%); для стран СНГ и Балтии (Белоруссии, Казахстана, Украины, Литвы) - 1860 руб. Подписку можно оформить с любого месяца на любой период текущего года, перечислив деньги на наш расчетный счет.

Банковские реквизиты:

УФК по Московской области (Отделение по Пушкинскому муниципальному р-ну УФК по МО)
ИНН 5038001475 /КПП 503801001
ФГНУ «Росинформагротех», л/с 03481666230,
р/с 40503810900001009012 в Отделении 1 Московского ГТУ
Банка России г. Москва 705, БИК 044583001
в назначении платежа указать код КБК (082 3 02 01010 01 0000 440)

Телефоны для справок:

(495) 993-44-04; 8 (499) 977-66-14, доб.455; 8 (49653)1-12-92.



**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 Пресса России 42285

Перерегистрирован

в Россохранкультуре

Свидетельство

ПИ № ФС 77-21681

от 30.08.2005 г.

Редакционный совет:

академики РАСХН:

Бледных В.В., Ежевский А.А.,

Ерохин М.Н., Краснощеков Н.В.,

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:

Буклагин Д. С., д-р техн. наук;

Голубев И. Г., д-р техн. наук;

Мишуров Н. П., канд. техн. наук;

Кузьмин В. Н., канд. экон. наук

Дизайн и верстка

Речкина Т. П.

Художник Жукова Л. А.

Журнал включен

в Российский 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

АПК Ленинградской области – локомотив экономического роста2

Государственная помощь производителям молока в регионе 6

Юбилей

Члену-корреспонденту Россельхозакадемии

Вячеславу Филипповичу Федоренко – 60 лет! 8

Проблемы и решения

Развитие зернового производства в Поволжье 9

Снижение логистических издержек при доставке материально-технических
ресурсов сельхозтоваропроизводителей 11

Инновационные проекты, новые технологии и оборудование

Зерноуборочные комбайны LEXION фирмы CLAAS 15

Лучший почвообрабатывающий и посевной комплекс 18

Новые разработки СЗНИИМЭСХ 20

Донская эколого-адаптивная система земледелия 21

Нанесение гальванических покрытий при большой плотности тока 22

Мойка зерна перед размолом 24

Биологически полноценное кормление свиней 25

Система производства органических удобрений ускоренным компостированием
навоза 28

В порядке обсуждения

Требования к комплексной механизации работ уборочного комплекса 31

Оценка условий труда при техническом сервисе 34

Повышение эффективности использования МТП сельскохозяйственных
организаций 36

Агробизнес

Семейные молочные фермы на выставке «АгроФерма-2011» 39

Агротехсервис

Требования к топливам для дизельных и карбюраторных двигателей 40

Информатизация

Информационные технологии – стратегический вектор развития

сельскохозяйственной техники 44

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:
ФГНУ «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 ФГНУ «Росинформагротех»

Заказ 205

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

**Техника
и оборудование
для села**

Сельхозпроизводство • Переработка • Упаковка • Хранение



УДК 338.439

АПК Ленинградской области – ЛОКОМОТИВ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА

С. В. Яхнюк,

вице-губернатор, председатель комитета
по агропромышленному и рыбохозяй-
ственному комплексу

Тел. (812) 579-66-49

Аннотация. Приведены меры по поддержке развития молочного животноводства, птицеводства, крестьянских (фермерских) хозяйств; опыт освоения инноваций.

Ключевые слова: сельское хозяйство, развитие, модернизация, Ленинградская область.

Несмотря на трудности, связанные с финансовым кризисом, сельское хозяйство в Ленинградской области продолжает развиваться, обновляя материально-производственную базу и осваивая новые направления деятельности. В целом АПК региона оправдывает амбициозные цели руководства и становится локомотивом роста всей экономики.

Развитие после кризиса

Были некоторые опасения по поводу дальнейшего развития сельского хозяйства в период экономического кризиса. Несколько снизились темпы производства, и это легко объяснимо, однако обновленная в докризисный период материально-производственная база сельского хозяйства и неустанное внимание правительства Ленинградской области помогли нашим фермерам выстоять в непростое время.

Если в 2009 г. объемы сельскохозяйственного производства выросли на 2,4% (и составили 44,2 млрд руб.), то за 2010 г. объем производства увеличился уже на 3% (50,6 млрд руб.). Производство мяса возросло на 6,3% к 2009 г., яиц – на 4,5%.

Уверенно выйти в посткризисный рост удалось за счет того, что АПК области отличается высокой производительностью труда, новыми технологиями, качеством конечной продукции. На сегодняшний день сельское хозяйство является единственной отраслью экономики, где государственная политика выражена наиболее последовательно и четко, а все направления государственной поддержки ориентированы на конкретный результат.

Сохранение инвестиционной привлекательности отрасли – важнейший фактор экономического роста. Технологии нового поколения обеспечивают рост производства, высокую производительность труда, позволяя выдержать конкуренцию на рынке. По итогам 2010 г., в отрасль вложено около 8,5 млрд рублей, а общий объем инвестиций в сельское хозяйство за четыре года превысит 30 млрд руб.

Благодаря участию в национальном проекте «Развитие АПК» и Государственной программе развития сельского хозяйства, начиная с 2006 г., введены в эксплуатацию объекты на общую сумму 6,6 млрд руб. Реконструировано и построено 137 дворов для крупного рогатого скота

на 38,4 тыс. скотомест, 4 двора для коз на 4 тыс. скотомест, 38 дворов-свинарников на 44,5 тыс. скотомест свиней, 54 птичника на 5,9 млн птицемест.

В 2010 г. введены в эксплуатацию 14 объектов животноводства общей стоимостью 1,5 млрд руб., в том числе: новый птичник-моноблок для содержания 53 тыс. суточных цыплят мясного направления на ООО «Племенная птицефабрика «Лебяжье», на ЗАО «Птицефабрика Синявинская» – птичник, цех по забою и первичной переработке мяса, свиноплекс с замкнутым циклом на ЗАО «Племенной завод «Ручьи», молочнотоварная ферма на 1 тыс. дойных коров в ЗАО «Родина». Кроме того, на ОАО «Птицефабрика Приморская» введен птичник на 73 тыс. птицемест стоимостью 49 млн рублей. ЗАО «Птицефабрика «Роскар» ввела два птичника стоимостью 245 млн рублей на 380 тыс. птицемест.

Практически все привлеченные в отрасль инвестиции стали реально благодаря существенной государственной поддержке. Сегодня можно говорить, что государственная политика в отношении сельхозтоваропроизводителей способствует сохранению платежеспособности организаций, развитию эффективного производства конкурентной и рентабельной продукции.

Однако, наметились тенденции к снижению инвестиционной привлекательности отрасли – аграрный бизнес далеко не всегда обеспечивает рентабельность и возврат кредитных средств. Отсутствие справедливой цены на сельхозпродукцию при одновременном росте розничных цен на продукты питания, а также цен на все

материально-технические ресурсы, делает АПК заложником рынка.

Государственная поддержка

В такой ситуации государственная поддержка остается важнейшим условием развития сельского хозяйства. Целенаправленная работа комитета по агропромышленному и рыбохозяйственному комплексу при поддержке правительства и Законодательного собрания Ленинградской области позволила за последние три года увеличить объем финансирования сельского хозяйства на треть и довести его в 2010 г. до 3,6 млрд руб. Из бюджета Ленинградской области выделено 1,7 млрд руб., однако этого недостаточно. Сегодня экономическая ситуация в сельском хозяйстве такова, что многие предприятия получают прибыль только благодаря государственной поддержке – фактически 55% в общей прибыли по отрасли составляют субсидии.

Во многом сегодняшняя ситуация возникла из-за высокой стоимости кредитных ресурсов. Банки в 2010 г. пошли на конструктивный диалог – по большинству кредитов ставка снижена до 12% по краткосрочным займам, и до 15% – по инвестиционным. Однако ставка рефинансирования ЦБ (а именно к ней привязаны размеры субсидий) сегодня постоянно снижается и составляет всего 7,75%. Как следствие, наши предприятия опять испытывают финансовые трудности.

Сегодня мы ратуем за оказание адресной поддержки тем предприятиям, которые доказали свою жизнеспособность. Для этого сотрудники комитета в 2010 г. приступили к разработке пяти ведомственных отраслевых программ на 2010-2015 гг. и на период до 2020 г. – по развитию свиноводства, птицеводства, картофелеводства, овощеводства и семеноводства. Отраслевые программы по развитию мясного и молочного скотоводства действуют уже с 2009 г.

В числе приоритетов – развитие производства в крестьянских (фермерских) и личных подсобных хозяйствах. С этой целью принята программа строительства семейных ферм по

производству мяса домашней птицы. На реализацию программы в бюджете области предусмотрено 75 млн руб.

Устойчивое производство молока

Молоко – стратегическая отрасль для нашего АПК. В 2009 г. производители молока Ленинградской области понесли серьезные потери из-за падения закупочных цен – всего более 1 млрд руб. Впервые прибыль от молочного животноводства не покрыла убытков от выбытия коров из основного стада. В результате молочный бизнес практически потерял свою привлекательность в глазах инвесторов в связи с отсутствием рентабельности. Приняты все возможные меры к стабилизации ситуации. Только на прямую поддержку производства молока в 2010 г. выделено из областного бюджета 235 млн руб.

Еще одной мерой поддержки является подготовленное комитетом в 2009 г. соглашение о взаимодействии производителей и крупнейших переработчиков молока Ленинградской области и Санкт-Петербурга, позволившее замедлить падение закупочных цен на молоко. В 2010 г. активно продолжалась работа с молочными заводами и торговыми сетями по ценовой политике.

Благодаря этому мы не допустили в 2010 г. такого падения цен, как в 2009 г. Сегодня цена на молоко в Ленинградской области хоть и не обеспечивает приемлемую норму рентабельности, но все же выше, чем во многих регионах Северо-Западного и Центрального федеральных округов.

К этому можно добавить, что внесены изменения в технический регламент на молоко и молочную продукцию – благодаря установлению максимально допустимого уровня соматических клеток (на уровне 400 тыс./см³) увеличивается доля молока, поставляемая на молочные заводы высшим сортом. Это важный шаг на пути к установлению более справедливой цены.

Среднегодовая продуктивность на корову составила в 2010 г. 6665 кг, что на 42% выше общероссийского показателя. Комитет в 2 раза увеличил

размер субсидии на производство молока – с 50 коп. до 1 руб. за 1 кг.

В последнее время отмечается оживление интереса к молочному животноводству со стороны фермеров и населения. Так, в Тосненском, Лодейнопольском, Выборгском и Приозерском районах началась реализация пилотного проекта по строительству семейных молочных ферм. В 2010 г. введены фермы в К(Ф)Х Мокеева «Урожайное» Лодейнопольского района, К(Ф)Х «Заповедные луга» Выборгского района.

Кроме того, в начале 2010 г. была разработана собственная программа развития птицеводческих семейных ферм.

По результатам 2010 г. можно говорить об оживлении мелкотоварного сектора: посевные площади в крестьянских (фермерских) хозяйствах увеличились на 3% к уровню 2009 г. и составили 6,6 тыс. га. В хозяйствах населения надой молока от одной коровы за год увеличился на 65 кг и составил 6635 кг. Валовое производство молока в хозяйствах населения и фермеров увеличилось на 2% к уровню 2009 г. и составило 45 тыс. т.

Однако, доля мелкотоварного сектора (фермерских и крестьянских хозяйств) в валовом производстве сельхозпродукции не превышает 2%. Политика области по развитию семейных ферм, наряду с производственными результатами, имеет важную социальную составляющую. В ходе реализации программ планируется создание 130 новых рабочих мест, повышение доходов сельского населения, в том числе на северо-востоке области. Предполагается, что отдельную ферму будет обслуживать семья из 3-5 человек. поголовье дойного стада, в соответствии с желанием и возможностями хозяев, составит в среднем от 25 до 50 голов.

Для создания стабильной системы семейных ферм, построения схем их обеспечения поголовьем животных, кормами, технологиями переработки и сбыта продукции, создана управляющая компания по реализации данных проектов.

Государственная поддержка проекта предполагает субсидирование

процентной ставки по привлеченным кредитам, а дополнительно из областного бюджета – компенсацию до 80% затрат на строительство инженерной инфраструктуры и субсидии за производство молочной продукции.

Развитие малых форм хозяйствования также является важным направлением развития отрасли. В 2010 г. фермерскими хозяйствами привлечено кредитов на 157,9 млн рублей, что на 37% больше, чем планировалось.

Мелкотоварный сектор производства является наиболее сложным с точки зрения управляемости, координации мероприятий, поэтому правительство Ленинградской области сочло необходимым создать управляющую компанию со 100% капиталом региона.

Уже отобраны земельные участки из числа земель, находящихся в собственности области, для строительства семейных ферм по производству мяса домашней птицы. Управляющей компанией оформлен участок площадью 220 га в районе поселка Кисельня Волховского района, где планируется разместить важнейшие объекты кооперативной инфраструктуры – убойный цех, цех переработки продукции и опытную ферму. Весной 2011 г. завершен этап проектирования и началось строительство.

И мясо, и рыба

Наибольший удельный вес в производстве мяса (80%) приходится на мясо птицы, производство которого уже более чем в два раза превышает уровень 1990 г. В 2010 г. птицефабрики на 3% увеличили производство мяса.

Программой развития птицеводства предусмотрено развитие как бройлерного, так и яичного направления. Также планируется производство нетрадиционных видов птицы – гусей, индеек, уток и перепелов. Сегодня наибольший интерес инвесторов вызывает индейководство, и у нас уже есть два серьезных предложения по строительству птицеводческих комплексов в Выборгском и Волосовском районах.

Участвуют в развитии птицеводства и малые предприниматели. Выбраны земельные участки для

строительства семейных ферм по производству мяса домашней птицы на территории Волховского, Лоденопольского, Гатчинского, Подпорожского, Бокситогорского районов.

Уверенно растет производство свинины. В целом реализация отраслевой программы по развитию свиноводства позволит в 2020 г. восстановить отрасль и выйти на уровень производства 1986 г. – 80 тыс. т. Потребительский спрос Ленинградской области на свинину (20 тыс. т) полностью удовлетворен уже в 2010 г.



Возлагаются большие надежды и на развитие рыбной отрасли. Так, например, в сфере товарного рыбоводства растут не только объемы производства (за 2009 г. было выращено 4005 т, что составило 126% к уровню 2008 г.), там создаются новые предприятия и внедряются передовые технологии, расширяется видовой состав выращиваемой рыбы. Помимо традиционных видов – форели, сига, осетра, карпа в рыбоводных хозяйствах области выращиваются нельма и африканский (клариный) сом.

Восстановление плодородия земель

Еще одна важная мера поддержки – финансирование мероприятий по сохранению и восстановлению плодородия почв. В 2010 г. областной бюджет оплатил 35-40% в стоимости внесенных сельхозтоваропроизводителями удобрений. Правительство области также компенсирует до 50% стоимости мелиоративных работ – по факту ввода объекта в эксплуатацию. А практика возмещения части затрат на приобретение дизельного топлива приходится очень кстати во время сезонных полевых работ.

Ключевые инвестиционные проекты

Несмотря на кризис, в 2009 г. в отрасль привлечено 8,2 млрд руб., а общий объем инвестиций в сельское хозяйство за три года составил 23 млрд руб. В 2009 г. закончено строительство и модернизация 22 новых объектов. Большая часть проектов реализуется в молочном животноводстве и птицеводстве.

В Кировском районе ЗАО «Птицефабрика Синявинская» приступило ко второму этапу реконструкции птицеводческого комплекса, а ОАО «Птицефабрика «Северная» строит комплекс по выращиванию цыплят-бройлеров в отделении «Мгинское». ООО «Племенная птицефабрика Лебяжье» Ломоносовского района реализует три взаимосвязанных проекта по строительству племенного репродуктора первого порядка, по реконструкции репродуктора второго порядка, по строительству птицеводческих помещений для производства мяса бройлеров.

ЗАО «Агрофирма Выборжец» в 2010 г. приступило к строительству нового тепличного комплекса площадью 9,3 га, производственной мощностью 10,7 тыс. т овощей. Еще более 10 хозяйств имеют серьезные инвестиционные планы. В Гатчинском районе это ОАО «Новый свет» и ООО «Русбелго» (свиноводство), СПК «Кобраловский» и племязавод «Большевик» (молочное животноводство). В Приозерском районе – ЗАО «ПЗ «Гражданский», ЗАО «Мельниково», ЗАО «ПХ «Краснозерное» (молочное животноводство). В Волосовском районе – ОАО «Труд» (молочное животноводство). В Тихвинском – ЗАО «Агрофирма «Горский» (молоко), в Волховском – ООО «Рассвет плюс» (свиноводство).

В конце 2010 г. состоялось открытие новых мощностей ЗАО «Племенной завод «Ручьи» (Всеволожский район), построенных в рамках реализации Государственной программы развития сельского хозяйства. Это цех по забою и первичной переработке мяса, картофелехранилище и свиноводческий комплекс.

Открывшийся цех по забою и первичной переработке мяса (п. Кав-

головой) имеет проектную мощность 120 голов свиней или 30 голов КРС в сутки. Со временем цех будет работать в три смены. Продукция на выходе – окорок, грудинка, лопатка, фарш в вакуумной упаковке с маркировкой «Сделано во Всеволожском районе». Свою заинтересованность в реализации продукции нового завода уже подтвердили представители ритейла. Объем инвестиций составил 133 млн руб.

Всего на 2011 г. наши хозяйства запланировали к реализации 40 инвестиционных проектов по строительству и модернизации на сумму 12 млрд руб.

ОАО «Племзавод» «Красногвардейский» находится в постоянном поиске новых технологий, которые позволили бы сократить затраты на производство, облегчить труд людей, улучшить качество продукции, а, следовательно, оптимизировать экономические достижения сельскохозяйственного производства в целом. В январе 2009 г. первый раз коровы начали доить не люди, а роботы от «ДеЛаваль» (система добровольного доения VMS). Сейчас здесь 5 роботов. Сегодня на роботах коровы дают по 32 кг молока в день при средних удоях по хозяйству 22-24 кг.

Робот-дойка не только освобождает от тяжелого труда, но и позволяет получать продукцию самого высокого качества.

Помимо роботов, на которых будет доиться 60% коров, в одном дворе перешли на привязное содержание 360 голов по новой системе Дель Про (DeLaval DelPro™). Это полная компьютеризация, беспроводная передача данных, учет надоев по каждой корове, оптимизация затрат на кормление, повышение производительности труда. Система легко смонтирована на существующий молокопровод и не потребовала

реконструкции коровников и молокопроводов.

В ЗАО ПЗ «Рабитицы» построен новый животноводческий комплекс на 1000 голов с размещением в двух дворах и доильным залом, оборудованным установкой «Карусель» на 48 голов. Удой коров уже превысил 10-тысячный рубеж. Чем выше удои, тем комфортнее должны быть созданы условия их содержания, кормления и доения, ведь малейший стресс или дискомфорт сразу же отражаются на продуктивности.

На новом комплексе созданы самые оптимальные условия и для животных, и для людей. На ферме светло, навоз убирается автоматически, микроклиматом управляет компьютер, проходы широкие.

Доильные залы компании Westfalia безупречно отработали 8 лет, фирма оснастила доильный зал одной из своих разработок – «Каруселью» на 48 мест. Скорость карусели может меняться как в автоматическом, так и в ручном режиме. Она определяется исходя из различных параметров, таких как: время обработки вымени одной дояркой и надевания аппарата другой дояркой, скорость молокоотдачи животных, как быстро животные заходят и выходят с «Карусели». Доильный аппарат отключается автоматически, так что нет пустого доения, и животное просто спокойно ждет, когда сможет выйти с платформы. Дойка 1000 голов обслуживается тремя специалистами и длится около 4-х ч. Дойка происходит непрерывно – это настоящий конвейер, как на заводе.

Вся информация о процессах в реальном режиме времени поступает в компьютерную систему, и зооветеринарная служба может контролировать процесс дойки, а в последующем использовать данные системы управления стадом для оптимизации производственного процесса.

Недалеко от Санкт-Петербурга открылся самый современный мясоперерабатывающий завод в России, построенный финским концерном «Атрия». Высокий уровень автоматизации производства позволил улучшить показатели стабильности качества и безопасности продукции. Эффективно работающий логистический центр и собственный автопарк гарантируют надежность поставок и обеспечивают конкурентоспособность компании как в Санкт-Петербурге, так и в Москве.

Для улучшения освоения инноваций в сельском хозяйстве в 2010 г. создано ОАО «Агробизнестехнопарк Ленобласти». В первую очередь он займется восстановлением фонда семян многолетних трав региона, разработкой технологии борьбы с вредителями без химикатов, а также создаст центр трансплантации эмбрионов крупного рогатого скота.

После реконструкции здесь разместят гостиницу, офисы, учебные и производственные аудитории. Также планируется построить современную учебную свиноферму, где животноводы и механизаторы будут проходить обучение от 3 недель до 6 месяцев. Также в «Агробизнестехнопарке» будут проводить испытания технологий современного земледелия и животноводства, мониторинг перспективных научных разработок в сельском хозяйстве, консультации участникам АПК по вопросам лицензирования и оформления различной документации, а также оказывать содействие в оптимизации сбыта.

На 2011 г. хозяйства области запланировали к реализации 40 инвестиционных проектов по строительству и модернизации на 12 млрд руб. Среди крупнейших – тепличный комплекс (стоимостью более 2 млрд руб.), салатная линия (150 млн руб.), реконструкция свинофермы (230 млн руб.).

Agro-Industrial Complex of Leningrad Region - a Driving Force of Economic Growth **S.V. Yakhnyuk**

Summary. *The measures to support the development of dairy and poultry farming, peasant (farm) enterprises and experience in implementation of innovations are highlighted.*

Key words: *agriculture, development, modernization, Leningrad Region.*

УДК 636/639;336.5331.45

Государственная помощь производителям молока в регионе

Е. И. Коваленко,

канд. экон. наук;

Л. А. Овсянко

(Красноярский госагроуниверситет)

singa@g-service.ru

Аннотация. Отражены направления государственной поддержки молочного животноводства из бюджета Красноярского края. Выявлено, что сумма бюджетного финансирования улучшает показатели развития отрасли.

Ключевые слова: государственная поддержка, молочное производство, субсидии, продуктивность, поголовье, Красноярский край.

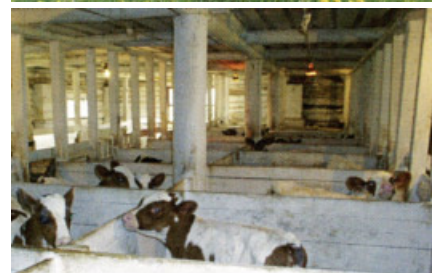
Сельское хозяйство страны выделяется низкой доходностью, зависит от природно-климатических факторов, имеет сезонный характер производства, медленнее, чем другие отрасли, адаптируется к быстро изменяющейся экономической ситуации.

Сельхозорганизации функционируют при недостаточном развитии системы банковского кредитования, отличаются существенным износом основных фондов, нуждаются в проведении агроэкологических мероприятий.

Как показывает современная мировая и отечественная практика, сельское хозяйство требует разработки внутренней политики устойчивого развития предприятий. Помимо традиционных форм эффективного управления производством особое значение придается инновационным подходам в хозяйствовании, но для их применения необходима финансовая поддержка государства.

Динамика развития молочного скотоводства Красноярского края

В соответствии с законодательством края к государственной поддержке субъектов АПК относится



совокупность мер финансового, экономического, управленческого, информационного, организационного, правового и иного характера, осуществляемых органами государственной власти региона в целях создания условий для стабильного и

Таблица 1 – Направления государственной поддержки животноводства из бюджета Красноярского края

Бюджетные субсидии	2005 г.		2006 г.		2007 г.		2008 г.		2009 г.		к 2005 г.
	млн руб.	%	млн руб.	%	млн руб.	%	млн руб.	%	млн руб.	%	
На поддержку племенного дела	38,0	25	68,1	12	79,2	10,7	144,6	17,0	138,4	15,0	Рост в 3,6 раза
На компенсацию части затрат на производство и реализацию молока и молочных продуктов	85,0	56	450,4	76	550,9	74,2	558,5	65,0	643,7	69,7	Рост в 7,6 раза
На компенсацию части затрат на производство и реализацию свинины	29,2	19	74,6	12	111,9	15,1	152,3	17,0	135,2	14,6	Рост в 4,6 раза
На компенсацию части затрат на содержание поголовья овец	-	-	-	-	-	-	9,3	1,0	6,4	0,7	Уменьшение на 31% к 2008 г.
Итого	152,2	100,0	593,1	100,0	742,0	100,0	864,7	100,0	923,7	100,0	Рост в 6,1 раз

Таблица 2 – Производство молока по категориям хозяйств в Красноярском крае, тыс. т

Категория хозяйств	2005 г.		2006 г.		2007 г.		2008 г.		2009 г.		
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	в % к 2005 г.
Все категории хозяйств	638,9	100	644,8	100	661,5	100	684,2	100	686,6	100	107,5
Сельскохозяйственные организации	350,2	54,8	334,7	51,9	328,4	49,7	334,9	48,9	322,7	47,0	92,1
Крестьянские (фермерские) хозяйства	4,1	0,6	4,2	0,7	4,9	0,7	6,5	1,0	6,9	1,0	168,3
Хозяйства населения	284,6	44,6	305,9	47,4	328,2	49,6	342,8	50,1	357,0	52,0	125,4

эффективного функционирования, а также развития АПК.

В Красноярском крае ведущей сельскохозяйственной отраслью является животноводство, которому оказывается значительная финансовая поддержка за счет средств краевого и федерального бюджетов. Основная часть денежных потоков поступает из краевого бюджета и распределяется по статьям затрат неравномерно, в отрасли существуют приоритетные направления финансирования (табл. 1).

В отличие от растениеводства, животноводство не имеет сезонного характера производства и в меньшей степени подвержено погодным колебаниям. Поэтому средства, вкладываемые в него, приносят отдачу в более короткий срок, а бюджетополучатели могут рассчитывать на государственную поддержку в течение всего года по мере реализации молока и молочных продуктов.

На протяжении 2005-2009 гг. краевая государственная поддержка животноводства увеличивалась. В 2009 г. сумма полученных средств в сравнении с 2005 г. возросла более чем в 6 раз и составила 923,7 млн руб. За анализируемый период финансирование повысилось по каждой из статей, за исключением компенсационных выплат на содержание поголовья овец. При этом субсидии на компенсацию части затрат на производство и реализацию свинины с 2005 по 2008 гг. росли, а в 2009 г. к 2008 г. снизились на 17,1 млн руб. Наибольший рост государственной поддержки наблюдается по статье «Субсидии на компенсацию части затрат на производство и реализацию молока и молочных продуктов».

За рассматриваемый период мак-

симальная сумма бюджетных средств перечислялась в виде компенсационных выплат на производство и реализацию молока и молочных продуктов. В 2005 г. по данному направлению было выделено 85 млн руб., то есть 65% расходов краевого бюджета на развитие животноводства. В 2006 г. субсидирование производства молока существенно увеличилось, государственная поддержка за год возросла на 365,4 млн руб. и составила 450,4 млн руб. В 2009 г. на компенсацию части затрат при производстве и реализации молока и молочных продуктов из краевого бюджета направлена рекордная сумма в 643,7 млн руб., или 69,7% субсидий краевого бюджета.

Производители молока

В крае производством молока занимаются сельскохозяйственные организации, крестьянские (фермерские) хозяйства и хозяйства населения (табл. 2). В целом за 2005-2009 гг. его надой в хозяйствах всех категорий повысился на 7,5%. С 2004 г. увеличивается доля произведенного молока в хозяйствах граждан, в 2009 г. в них получено 357 тыс. т, или 52% от общего производства молока по краю. На долю сельскохозяйственных организаций в 2009 г. приходилось 47% от всего его надоя в регионе, что составило 322,7 тыс. т. Рост производства молока в хозяйствах населения связан с вводом в действие различных программ по государственной поддержке малого бизнеса. Наименьшую долю в структуре производства молока в крае имеют К(Ф)Х. В свою очередь рост надоев молока в хозяйствах населения и К(Ф)Х обусловлен увеличением поголовья коров в них. Таким образом, основными продуцентами молока в

крае являются сельхозорганизации и хозяйства граждан.

Снижение производства молока в стране вызвано главным образом постоянным уменьшением поголовья молочных коров. За рассматриваемый период в Красноярском крае оно сократилось на 17%, однако в 2006-2008 гг. удалось приостановить резкое снижение дойного стада. Вместе с тем в регионе на протяжении пяти последних лет повышалась молочная продуктивность коров. В течение 2004-2008 гг. среднегодовой надой молока на 1 корову вырос на 22,5%, а выход телят на 100 животных – на 23,2%. Об эффективном развитии молочного скотоводства в крае свидетельствуют значения коэффициентов рентабельности за анализируемый период. В 2008 г. рентабельность производства молока без учета полученных субсидий составила 35%, что выше уровня 2004 г. на 29 процентных пунктов.

На протяжении нескольких последних лет субсидии для компенсации части затрат на производство и реализацию молока и молочных продуктов выдаются бюджетополучателям при соблюдении ими определенных условий. Это оказало весомое влияние на сохранение поголовья коров и повышение их молочной продуктивности.

State Aid to Regional Milk Producers

E.I. Kovalenko, L.A. Ovsyanko

Summary. The guidelines for state support of dairy farming from the budget of Krasnoyarsk Territory are discussed. It is revealed that the amount of budgetary funding improves development quotients of this branch of industry.

Keywords: state support, dairy farming, subsidies, productivity, livestock population, Krasnoyarsk Territory.



Члену-корреспонденту Россельхозакадемии Вячеславу Филипповичу Федоренко – 60 лет!

В.Ф. Федоренко родился 7 июня 1951 г. в селе Шмаковка Кировского района Приморского края. В 1976 г. с отличием окончил Приморский СХИ и получил квалификацию инженера-механика. Закончил аспирантуру ВНИИкормов им. В.Р. Вильямса, в 1982 г. защитил в МИИСП им. В.П. Горячкина диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук, в 2004 г. там же – диссертацию на соискание ученой степени доктора технических наук.

Работал в Приморском НИИСХ, ВНИИкормов им. В.Р. Вильямса, доцентом кафедры, заведующим кафедрой РИАМА, заместителем руководителя Департамента науки и технического прогресса Минсельхоза России. С 2003 г. по настоящее время – директор ФГНУ «Росинформагротех».

Д-р техн. наук, проф. В.Ф. Федоренко – видный ученый в области механизации с.-х. производства, внес крупный вклад в разработку перспективных направлений развития механизации растениеводства, научно-информационное обеспечение инновационного развития сферы сельского хозяйства.

В.Ф. Федоренко впервые научно обосновал и внедрил на практике методологию математического моделирования технологических процессов земледельческой механики, базирующуюся на теории сигнальных графов. В его монографиях обоснованы технологические схемы процессов уборки и очистки семян трав. Результаты этих исследований использованы при разработке Стра-

тегии машинно-технологического обеспечения производства с.-х. продукции России на период до 2010 г., Стратегии машинно-технологической модернизации сельского хозяйства России на период до 2020 г., Концепции модернизации инженерно-технической системы сельского хозяйства России, Стратегии машинно-технологического обеспечения производства продукции животноводства на период до 2020 г..

В.Ф. Федоренко обосновал и разработал методологические и практические рекомендации по формированию и функционированию инновационной системы как одного из приоритетов государственной аграрной политики, разработал методологию, организовал формирование и актуализацию отраслевых информационных ресурсов, в том числе 9 баз данных.

Он вносит существенный вклад в научные исследования, направленные на реализацию приоритетных направлений и критических технологий в области биоэнергетики, биоинженерии, нанотехнологий и др.

На основании исследований и анализа мировых тенденций развития с.-х. техники и агротехнологий им разработаны научные рекомендации по развитию отечественной с.-х. техники, которые изложены с соавторами в книгах: «Тенденции развития с.-х. техники за рубежом», «Тенденции машинно-технологической модернизации сельского хозяйства», «Управление качеством в сельском хозяйстве» и других. В настоящее

время он является заведующим межфакультетской кафедрой МГАУ им. В.П. Горячкина «Механизация, экономика и агроинформация», научным руководителем шести аспирантов и докторантов.

В.Ф. Федоренко – автор 5 изобретений и более 300 научных трудов.

Под руководством В.Ф. Федоренко проводятся испытания технологий и комплексов машин для возделывания, уборки и послеуборочной обработки овощей в открытом и защищенном грунте, выращивания посадочного материала, посадки, ухода и сбора урожая в садах и ягодниках. Научно-информационное обеспечение отраслевых выставок, ярмарок и конференций под руководством В.Ф. Федоренко приобрело качественно новый уровень, стало важным направлением продвижения на рынке инновационных разработок в АПК. По результатам этой работы ФГНУ «Росинформагротех» награжден 32 медалями, в том числе 12 золотыми.

В.Ф. Федоренко осуществил реорганизацию ФГНУ «Росинформагротех» в форме присоединения к нему ФГНУ «РосНИИТиМ» и ФГНУ «Гипронисельхоз», модернизацию отраслевого издательско-полиграфического комплекса, перевод его на новейшие цифровые технологии и машины.

В.Ф. Федоренко является главным редактором научно-производственного журнала «Техника и оборудование для села», и других изданий, членом Бюро Отделения механизации, электрификации и автоматизации Россельхозакадемии.

В 2007 г. В.Ф. Федоренко присвоено звание «Заслуженный деятель науки Российской Федерации», награжден медалью «В память 850-летия Москвы», медалями ВДНХ и ВВЦ, почетными грамотами Минсельхоза России и Россельхозакадемии.

Желаем Вам крепкого здоровья, новых идей в творческой деятельности, благополучия Вашей семье и дальнейших успехов по развитию ФГНУ «Росинформагротех».

**Коллектив
ФГНУ «Росинформагротех».**

УДК 631.171

Развитие зернового производства в Поволжье

А. А. Черняев,

академик Россельхозакадемии,
директор Поволжского НИИ ЭО АПК
nii_apk_sar@overta.ru

Аннотация. Приведены позитивные тенденции развития АПК, проблемы в зерновом производстве.

Ключевые слова: зерно, производство, проблемы, пути решения, Поволжье.

Ежегодный мониторинг реализации национального проекта «Развитие АПК», Госпрограммы развития сельского хозяйства до 2012 г., проводимый институтом по заданию Минсельхоза России в отдельных регионах Приволжского федерального округа, позволил установить, что произошли позитивные тенденции в развитии агропромышленного комплекса.

Зерновое производство

При наличии разнообразия природных и экономических условий хозяйствования в областях и республиках Поволжья требуется совершенствование территориально-отраслевой структуры в зерновом хозяйстве. В настоящее время, структура товарного производства продукции растениеводства в хозяйствах зоны большей частью определяется только ценовой конъюнктурой рынка. Коммерциализация производства сельскохозяйственных культур, и в частности подсолнечника, привела к тому, что нормативная структура его в севооборотах превышена в разы, и это ведет к несоблюдению системы земледелия и как следствие, нарушению севооборотов, не восполняемому выносу питательных веществ и в связи с этим резкому ухудшению плодородия почвы. Ведущие зернобобовые культуры, горох и чечевицу следует размещать с учетом благоприятных почвенно-климатических условий, в черноземной степи и лесостепи Правобережья, а нут, культуру, отли-



чающуюся высокой засухоустойчивостью возделывать преимущественно в Центральном Заволжье. Для зернобобовых культур необходимо учитывать то, что для них требуется высокая культура земледелия.

Учитывая эти и другие организационно-экономические факторы, необходимо размещение зернового производства осуществлять с учетом концентрации его в тех микрорайонах, где обеспечивается наибольший выход продукции при минимуме затрат на производство, при необходимости разработки и контроля региональных прогнозных балансов зерна и создания страховых резервов на случай стихийных бедствий, как это часто бывает в Поволжье.

Проблемы

В рыночных условиях хозяйствования важным направлением повышения эффективности производства зерна должно стать использование внутренних резервов хозяйств по снижению затрат. Так, производственная себестоимость одного центнера зерна в Приволжском федеральном округе в 2008 г. по сравнению с 2004 г. возросла с 206 руб. до 350 руб., или в 1,7 раза, что главным образом явилось следствием роста цен на горючее и смазочные материалы опережающими темпами по сравнению с ростом цен на зерно. К примеру в Пугачёвском районе Саратовской области проведенный анализ показал, что 18% всех затрат падает на их

долю, а на приобретение запасных частей приходится более 14% затрат или в целом 46% от выручки за реализованную продукцию тратится на эти цели. В связи с этим необходим контроль за расходованием ГСМ, в том числе с использованием системы «Навигатор», а реализация нефтепродуктов для зон рискованного земледелия должна быть по более сниженным ценам.

В связи с высокими ценами на минеральные удобрения, для снижения себестоимости производства зерна, на практике многие хозяйства Правобережья Саратовской области применяют в растениеводстве трехпольные севообороты, где удельный вес паров составляет 33%, которые позволяют получать до 30-40 ц/га высококачественной озимой пшеницы. В Левобережье, и в частности в Пугачевском районе, достигшем высокой культуры земледелия, кратность обработки паров уменьшилась с 6-8 до 2-3 раз, что, несомненно, влияет на снижение себестоимости производства зерна.

Другой, не менее важный экономический фактор снижения себестоимости производства зерна, – это использование при уборке зерновых культур 40-тонных бункеронакопителей фирмы «Бурго» для перегрузки и электронно-весового дозирования зерна и 20-тонных КАМАЗов, что позволяет существенно сократить транспортные издержки и избежать простоев комбайнов.



Государство могло бы взять на себя обязанности по стимулированию интенсивных технологий возделывания зерновых культур. Однако в 2010 г. объем такой государственной поддержки в стране и регионах Поволжья уменьшился по сравнению с 2009 г. Например, величина поддержки на одну тонну аммофоса за счет средств бюджета Саратовской области в 2009 г. составляла 3500 руб., а в 2010 г. всего лишь 2000 руб., на одну тонну аммиачной селитры соответственно 2000 и 1250 руб.

По мнению сельскохозяйственных товаропроизводителей, субсидирование необходимо облечь в форму закона «О субсидировании сельского хозяйства» и предложить более эффективный организационно-экономический механизм его реализации. Необходимо упростить процедуру субсидирования, а хозяйствам снизить процентные ставки по кредитам до 5% и увеличить сроки кредитования на развитие производства до 20 лет.

В настоящее время низкий процент субсидирования гербицидов по уничтожению карантинных сорняков не стимулирует хозяйства на их уничтожение из-за собственных дополнительных затрат на эти цели. Такое положение чревато дальнейшим распространением карантинных сорняков в регионе со всеми вытекающими последствиями. Поэтому требуется увеличение выделения субсидий из федерального бюджета для полного покрытия затрат на приобретение гербицидов и уничтожения карантинных сорняков. Целесообразно расширить перечень субсидируемых пестицидов, включая использование их на баковые смеси, для большей эффективности уничтожения сорняков.

Технологии

Решающим фактором роста производительности труда в сельском хозяйстве является применение современной отечественной и зарубежной техники, которая уменьшает долю живого труда в затратах на производство зерна. Вместе с тем приобретение и использование высокопроизводительной зарубежной техники

часто носит проблемный характер, прежде всего из-за дороговизны её приобретения и обслуживания. Ухудшение финансового состояния большинства хозяйств в условиях экономического кризиса привело к тому, что они стали не в состоянии проводить сервисное обслуживание и заменять изношенные детали и узлы сельскохозяйственных машин, что ведет к вынужденному простоя техники и росту упущенной выгоды.

Переход отдельных хозяйств Саратовской области полностью на так называемую «нулевую обработку почвы» не всегда оправдан, так как урожайность зерновых культур при такой технологии со временем заметно снижается. К примеру, опыт работы СХТП Марковского района свидетельствует о необходимости сочетания плоскорезной обработки почвы с обязательной вспашкой через два года.

Дальнейшая специализация и концентрация производства зерна в различных природно-климатических зонах Поволжья требует для этих целей научных разработок по созданию обновленной системы сельскохозяйственных машин с учетом зональных особенностей, включая отечественную и зарубежную технику, а также модернизацию насосных станций в мелиоративном комплексе за счет федерального бюджета.

Экономика

Чтобы производство зерна в Поволжье было рентабельным, необходимо переходить на современные методы интенсификации зернового хозяйства за счет стимулирования труда и производства. Вместе с тем в условиях низких закупочных цен на зерно СХТП вынуждены стимулировать своих работников натуроплатой, что для них всегда экономически оправдано. В большинстве хозяйств отсутствует стимулирование ежедневных и сезонных норм выработки, совершенствование механизма доплат за произведенную продукцию. Что касается стимулирования производства, то разница в цене пшеницы первого, второго и третьего классов незначительна, а применение мине-

ральных удобрений для получения высококачественного зерна на примере ЗАО «Кудашевский конезавод» Саратовской области показало, что за счет них себестоимость одной тонны зерна увеличивается на 26% и в целом составляет 4590 руб. Поэтому многие хозяйства выбирают путь экстенсивного производства зерна, при минимальных издержках получают невысокую урожайность.

СХТП в звене «производство – переработка – реализация» являются самыми убыточными организациями. Закупочные интервенционные цены на 2009 г. определены Министерством сельского хозяйства РФ – пшеница 3-го класса – 6000 руб., пшеница 4-го класса – 4800 руб. Фактически реализационная цена оказалась значительно ниже, что еще более усугубило и без того тяжелое финансовое состояние хозяйств и повысило их закредитованность.

Сегодня часто говорят о перепроизводстве пшеницы в стране, в результате которого сработал закон спроса и предложения, и произошло падение цены на нее. В то же время, на переработчиков зерна и розничную торговлю действие такого закона не распространилось, и, наоборот, они получили дополнительные бонусы. В 2008 г. буханка хлеба высшего сорта стоила 16 руб., зерно – 3,00-5,50 руб/кг, а в 2009 г. соответственно 18-20 руб. и 1,70-2,50 руб/кг.

В засушливых регионах зоны одним из важнейших инструментов механизма научного обеспечения эффективности производства зерна является страхование посевов. Целесообразен переход к обязательному страхованию посевов сельскохозяйственных культур, созданию специального государственного фонда перестрахования рисков.

Development of Grain Production in Volga Region

A.A. Chernyaev

Summary. *The article describes the positive development trends of the agro-industrial complex and the problems of grain production.*

Keywords: *grain, production, problems, ways of solution, Volga Region.*

УДК 339.13:631.173

Снижение логистических издержек при доставке материально-технических ресурсов сельхозтоваропроизводителей



В. П. Алферьев,
д-р экон. наук, проф.;
Г. С. Павлова,
канд. экон. наук;
А. В. Федотов,
д-р экон. наук;
О. И. Жукова,
канд. экон. наук.;
С. Е. Жуковина
(ГНУ ВНИИЭСХ)
info@vniiesh.ru

Аннотация. Проанализированы причины роста уровня логистических издержек по доставке материально-технических ресурсов до сельских товаропроизводителей и даны рекомендации по их снижению.

Ключевые слова: материально-технические ресурсы, сельские товаропроизводители, издержки, уровень, пути снижения.

После перехода к рыночной экономике существенно возросла роль сферы обращения в формировании конечной цены продукции сельского хозяйства. Это полностью относится к формированию стоимости материально-технических ресурсов (МТР) для села вследствие потери рациональных связей поставщиков и потребителей, сложившихся в до-реформенный период, возникновения многоканальных товарных потоков в многочисленных посреднических структурах, распыления товарных запасов по мелким базам и складам, объективно увеличивающим уровень расходов по хранению и реализации. За годы реформы многократно вырос уровень транспортных издержек за счет роста тарифов железнодорож-

ного и автомобильного транспорта и повысились процентные ставки за кредит, используемый посредническими структурами в процессе завоза и реализации ресурсов селу.

В результате всех этих негативных процессов в сфере обращения уровень логистических издержек по обеспечению сельского хозяйства ресурсами возрос в 2-2,5 раза, что является важным фактором их дополнительного удорожания наряду с ростом цен поставщиков на технику, ГСМ, минеральные удобрения, запасные части к машинам. Логистические издержки составляют по стране десятки миллиардов рублей в год и удорожают себестоимость сельхозпродукции на 12-13%.

Поиск резервов снижения затрат сельского хозяйства на осуществление товарных, финансовых и информационных потоков, связанных с его обеспечением МТР, является важной составной частью задач по удешевлению факторов, определяющих уровень издержек на производство сельхозпродукции, и ослаблению диспаритета цен между промышленностью и аграрным сектором.

Это подтверждается опытом многих стран с развитой рыночной экономикой, где снижению логистических издержек реализации товаров в последние десятилетия придается большое внимание, даже, не смотря на то, что расстояния доставки товаров от поставщиков до потребителей там значительно ниже, чем в России, и транспортный фактор играет меньшую роль. Однако рас-

ходы на организацию транспортных и сопутствующих информационных и финансовых потоков в совокупности существенно удорожают конечную стоимость товаров, что прямо влияет на конкурентоспособность продукции каждой фирмы-поставщика.

В нашей стране высокий уровень логистических издержек во многом определяется негативными явлениями в формировании и функционировании рынка МТР для села – диспаритетом цен на продукцию сельского хозяйства и промышленные средства производства, низкой платежеспособностью сельскохозяйственных товаропроизводителей (СХТП), ростом дальности перевозок и др. Поэтому имеются серьезные резервы снижения издержек за счет совершенствования самого рынка ресурсов.

Отсутствие единого планирования товарных потоков привело к их многократному раздроблению, появлению многочисленных посредников, конкурирующих друг с другом, усложнению схем товаропродвижения, нерациональным перевалкам товаров и образованию излишних запасов в сфере обращения.

Многokратно возросли процентные ставки за кредиты, получаемые посредническими структурами для обслуживания процесса реализации ресурсов хозяйствам-потребителям, а также транспортные тарифы по перевозке техники, удобрений и других товаров для села.

За последние несколько лет последовательно возрастали затраты СХТП на приобретение МТР. Затраты

на приобретение сельскохозяйственной техники в 2007 г. возросли по сравнению с 2005 г. в 2,1 раза, минеральных удобрений – на 85,5%, ГСМ – на 10,4, запасных частей к технике – на 22 и кормов промышленного производства – на 49,3%. Это произошло как за счет увеличения поставок ресурсов, так и особенно роста цен поставщиков на них.

За период 2004-2007 гг. цены на промышленные товары и услуги, приобретенные сельским хозяйством, росли, как правило, быстрее, чем цены на сельхозпродукцию, и в 2007 г. были выше, чем в 2002 г. в 2,12 раза, тогда как цены на сельхозпродукцию возросли за этот период всего на 87,9%, что способствовало усилению диспаритета цен.

За этот период цены на сельхозмашины и оборудование выросли в 1,7-1,8 раза, на минеральные удобрения в 2,2, ГСМ – в 2,3, комбикорма – в 2 раза.

Поскольку государство в течение многих лет не принимало серьезных мер по возмещению резкого удорожания МТР, сложился более чем 4-кратный диспаритет цен на продукцию сельского хозяйства и ресурсопоставляющих отраслей промышленности, что привело к резкому падению покупательной способности СХТП, ухудшению их финансового положения и подрыву экономики села в целом.

Только за период 2003-2007 гг. внутренние цены на ГСМ выросли в 2,3 раза и составили около 40% всех затрат на МТР при производстве сельхозпродукции. Однако и после снижения мировых цен на нефть в 3,5 раза российские нефтяные компании, используя свое монопольное положение на рынке, препятствуют существенному снижению цен на ГСМ внутри страны, чем наносят вред ее экономике.

Все сказанное выше настоятельно требует существенного усиления роли государства в регулировании уровня цен на МТР. Традиционные методы установления «свободных» монопольных цен нуждаются в пересмотре.

Кроме отмеченного ежегодного

роста цен поставщиков на технику и ресурсы, увеличению затрат СХТП способствует действующий порядок взимания на эту продукцию налога на добавленную стоимость (НДС) в размере 18% к ее цене с последующей процедурой его возмещения хозяйствам. Налог взимается при продаже техники и ресурсов, удорожая их для потребителей и отвлекая их денежные средства от других производственных нужд, а возврат его сумм осуществляется, как правило, через 2-3 месяца со сложной процедурой (сбор и рассмотрение многих документов, проверка финансового положения хозяйств, уплаты ими налогов и др.).

Все это приводит к длительному отвлечению многомиллиардных средств хозяйств, снижению их покупательной способности в наиболее ответственные периоды хозяйственного года, а в ряде случаев неполному возврату этих средств хозяйствам.

Поэтому назрел вопрос о необходимости отмены действующего порядка взимания НДС с СХТП и его возмещения при покупке ими МТР.

Издержки по доставке МТР

Однако отмеченный выше уровень цен еще не является окончательным для СХТП, поскольку он не включает логистических издержек по доставке ресурсов до потребителей. Так, по бензину автомобильному они превышали цены производителей в период 2004-2007 гг. от 1,5 до 1,9 раза, дизельному топливу – в 1,3-1,6, углю каменному энергетическому – в 1,5-1,9 раза.

Эти примеры говорят о том, что конечные цены приобретения за счет транспортных и других логистических издержек удорожают энергетические ресурсы в 1,3-1,9 раза, что существенно повышает реальные производственные затраты потребителей и себестоимость их продукции, в чем и проявляется большое влияние сферы обращения на производство.

Общие затраты на приобретение МТР в течение пяти лет возрастали опережающими темпами (в 2,2 раза к 2003 г.) по сравнению с общими затратами на производство сельхозпро-

дукции (рост в 1,7 раза). Их удельный вес в общих затратах повысился с 48,7 до 62,3%.

В связи с этим увеличилась и сумма логистических издержек по доставке техники и ресурсов с 44,2 млрд руб. в 2003 г. до 97,6 млрд руб. в 2007 г. – главным образом за счет роста транспортных тарифов и других издержек обращения продукции. В результате удельный вес логистических издержек в общих затратах на производство сельхозпродукции вырос с 9,7% в 2003 г. до 12,5% в 2007 г.

В структуре издержек по доставке МТР сельским товаропроизводителям наибольший удельный вес (60-70%) занимают затраты на их железнодорожные перевозки от заводов-поставщиков. Средняя дальность перевозок сельхозтехники, минеральных удобрений и других ресурсов превышает 1500-1700 км.

К этому следует добавить высокие темпы роста железнодорожных тарифов за последние 15 лет, что также способствовало повышению их уровня в процентах к заводской стоимости ресурсов. Только за период 2004-2007 гг. эти тарифы ежегодно возрастали на 7,7-13,3%, причем следует учитывать увеличивающуюся абсолютную базу тарифов, от которой они возрастали.

Степень удорожания сельскохозяйственной техники в зависимости от удаленности поставщиков от регионов, куда она поставляется, можно проследить на примере тракторов МТЗ «Беларусь», которые составляют более 60% всех поставок тракторной техники в Россию. Если в европейской части России затраты на доставку этих тракторов по железной дороге не превышают 6,5 % их заводской цены, то в Новосибирской области – 12,4%, в Амурской области – 27,7 и 32,1% в Приморском крае, т. е. трактор удорожается в процессе доставки на 30-32%.

Торговые наценки МТР

Поскольку основная часть МТР для села реализуется через посреднические структуры, второй по значимости частью логистических издержек явля-



ются затраты по их завозу, хранению, подсортировке и реализации на складах посредников. Здесь формируются торговые наценки, которые взимаются с сельских товаропроизводителей при продаже им техники, запчастей, ремонтных материалов и др.

Тарифы за эти услуги на разных базах значительно различаются: по хранению единицы техники за сутки в 1,6-2,2 раза (26,7-57,5 руб.), погрузочно-разгрузочные работы в 1,5-1,7 раза за час (260-442 руб.) и в 3,2-4 раза в расчете на 1 т (70-280 руб.).

Передовые агроснабы проводят большую работу по снижению издержек и торговых наценок на реализуемые товары за счет дифференциации наценок по группам товаров с целью их приближения к реальным затратам по доставке, совершенствования технологических процессов складирования, подсортировки и реализации товаров, ускорения их оборачиваемости и предотвращения образования неликвидов, широкого использования прогрессивных погрузочно-разгрузочных механизмов, сдачи в аренду свободных складских площадей другим организациям с целью возмещения части издержек по хранению и переработке товаров и др.

Эти меры дают существенный эффект для снижения уровня складских наценок. В Пермском крае в 2005 г. снижение наценки против 2003 г. на 3,3% дало экономию хозяйствам 15,9 млн. руб. и в 2006 г. на 5,3% – 32,6 млн. руб. Это соответственно повысило покупательную способность хозяйств.

Это позволило, например, ЗАО «Пензаагротехника» стать сертифицированным дилером таких важнейших производителей, как ООО «КЗ «Ростсельмаш», ОАО «Агромашхолдинг», Санкт-Петербургский, Харьковский и Минский тракторные заводы.

Это дает возможность агротехнике получать дополнительные скидки с отпускной цены заводов-поставщиков и обеспечивает значительную экономию денежных средств.

Например, при крупной партии заказа на трактор ХТЗ-17221 в 2007 г. Харьковский тракторный завод предоставлял скидку в размере 7% или 106 тыс. руб. на трактор, что в расчете на поставку 15 тракторов дало экономию 1590 тыс. руб. На комбайн КСК-600 скидка составляла 10% или 240,8 тыс. руб.

По всем видам тракторов, комбайнов, автомобилей и другой техники сумма скидок за год составила только для хозяйств Пензенской области 44,2 млн. руб., что, несомненно, является крупной экономией для сельского хозяйства этого региона.

Важным резервом снижения логистических издержек является сокращение затрат на доставку техники и ресурсов с областных баз агроснабжения в районные базы и с них в хозяйства. Эти издержки удорожают ресурсы в зависимости от расстояния доставки до 4-5% их стоимости. Поэтому важнейшей задачей является максимально возможное восстановление баз, складов и магазинов районного звена агроснабжения с целью создания в районах запасов наиболее ходовых запасных частей и других товаров и исключения тем самым нерациональных дорогостоящих поездок специалистов хозяйств в областные центры, а также путем централизованной доставки товаров в районы.

Рекомендации по снижению логистических издержек

В условиях выхода из финансового кризиса при сохранении высокой монополизации ведущих отраслей про-

мышленности и с учетом негативных последствий практики «свободных цен» на их продукцию, вызывающих ценообразование в интересах монополий, необходимо усиление государственного контроля за развитием экономики. Это подтверждается опытом всех развитых стран.

Применительно к условиям нашей страны и, в частности, рынку МТР для сельского хозяйства меры, государственного регулирования должны заключаться, прежде всего, в ежегодном установлении предельных цен на энергоносители, электроэнергию, металл и другие ресурсы, от уровня которых зависят издержки на производство и цены на МТР. В координации с этим необходимо устанавливать предельные цены на такие важнейшие средства производства для села как самоходная техника, ГСМ, минеральные удобрения, комбикорма. В основе этих цен должны лежать реальные издержки на производство и транспортировку продукции и нормативная рентабельность, исключающая установление искусственно завышенных монопольных цен.

Следует в принципе отвергнуть политику нефтяных монополий на доведение внутренних цен на ГСМ до уровня высоких мировых, как противоречащую уровню развития экономики России, доходов ее отраслей и особенно сельского хозяйства, страдающего от диспаритета цен. В основе внутренних цен на ГСМ должны лежать реальные затраты на добычу нефти, ее переработку в нефтепродукты и нормативная рентабельность топлива.

В условиях экономического кризиса возрастает роль государственной поддержки приобретения СХТП новой техники в виде ее поставок на принципах лизинга, позволяющего хозяйствам экономить средства за счет рассрочки платежей по оплате машин на ряд лет. Учитывая, что государство выделяет на финансирование лизинга всевозрастающие бюджетные средства (в частности, в 2009 г. дополнительно 25 млрд руб.), необходимо создать благоприятные экономические условия для эффективного осуществления федерального лизинга по

принципам, действующим во многих регионах страны, что, в частности, существенно снизит издержки хозяйств по приобретению техники.

Поскольку в затратах на доставку МТР от поставщиков до СХТП до 60-70% составляют издержки по перевозке по железной дороге, необходимо установить контроль за динамикой тарифов на эти перевозки.

Уровень железнодорожных тарифов является важным ценообразующим фактором, значимость которого повышается по мере роста дальности перевозок. В Восточной Сибири и Дальнем Востоке доля тарифов достигает 25-30% и более от заводской цены сельскохозяйственной техники и 60-65% цены минеральных удобрений, что прямо влияет на увеличение затрат на производство сельскохозяйственной продукции. Тем самым удаленные регионы страны ставятся в невыгодное экономическое положение вследствие выплачиваемой ими высокой ренты расстояний.

Следует ввести порядок, при котором тарифы на перевозку техники и удобрений для села на расстояния, сверх сложившейся средней по стране дальности их перевозок, возмещались бы за счет федерального бюджета. Это позволит СХТП удаленных от производителей регионов получать указанные ресурсы со средними по стране железнодорожными расходами.

Следует подчеркнуть, что предлагаемые мероприятия по дотированию государством дальних перевозок ресурсов для села имеют не только экономическое, но и большое политическое и стратегическое значение как часть общих мер государства по обеспечению целостности территории России.

Интересы снижения логистических издержек требуют использования прогрессивных методов организации поставок ресурсов в виде укрупнения их заказов заводам-поставщикам, а также заказов в несезон сельскохозяйственных работ (осенне-зимний период). Опыт налаживания посредническими структурами постоянных долговременных связей с заводами-поставщиками, предоставления надежным плате-

жеспособным заказчикам статуса сертифицированных дилеров заводов позволяет получать скидки от 5 до 12% от цены техники, а также рассрочку платежей до 3 месяцев.

Основой для определения фиксированных на год предельных цен для СХТП должна быть реальная себестоимость производства удобрений и нормативный уровень его рентабельности. Принимая во внимание, что более 80% производимых в стране удобрений экспортируется по мировым ценам, некоторое снижение внутренних цен незначительно отразится на доходности отрасли, но явится существенным стимулом для развития отечественного рынка минеральных удобрений.

В связи с резким ростом цен на минеральные удобрения в 2007-2008 гг. предусмотренные Госпрограммой развития сельского хозяйства на 2008-2012 гг. размеры субсидий из федерального бюджета на компенсацию части затрат хозяйств на покупку удобрений должны быть значительно увеличены. Чтобы стать реальным стимулом для развития внутреннего рынка удобрений, размер субсидий должен составлять не менее 30% отпускных цен поставщиков на минеральные удобрения.

Следует учитывать, что в странах Евросоюза и США аграриям компенсируется из госбюджета затраты на удобрения в размере от 30 до 80%.

Финансирование субсидий из федерального бюджета на приобретение удобрений не следует увязывать с софинансированием из региональных бюджетов (на уровне 30% от федерального), чтобы сделать их доступными для хозяйств всех регионов страны.

Следует восстановить порядок субсидирования из федерального бюджета затрат хозяйств на приобретение удобрений в расчете на 1 т приобретенных и внесенных в почву удобрений.

Размер субсидий на тонну удобрений следует дифференцировать по их видам, чтобы стимулировать применение сложных и смешанных удобрений, в состав которых, помимо азота, входят фосфор и калий, но

цены которых в 2-3 раза превышают цены азотных удобрений.

Все СХТП, независимо от финансового состояния, должны иметь возможность получения беспроцентного краткосрочного (до конца года) целевого банковского кредита на покупку удобрений в соответствии с региональными программами развития сельского хозяйства. Проценты за кредит банкам должны покрываться из федерального и региональных бюджетов. Это принципиально важно, поскольку дает возможность приобретать минеральные удобрения абсолютному большинству хозяйств у производителей удобрений, минуя посредников.

Перспективным и очень важным для разрозненных СХТП является создание и развитие сельскохозяйственной потребительской кооперации.

Учитывая важность развития сельскохозяйственной потребительской кооперации в стране, необходимо обеспечить комплексное решение проблемы путем предоставления из средств федерального и региональных бюджетов стартового капитала на создание материально-технической базы кооперативов (перерабатывающие цеха, складские помещения, зернохранилища и др.), обеспечения реального доступа их к краткосрочным и особенно долгосрочным кредитам (в т. ч. путем создания залоговых фондов на региональном и муниципальном уровнях), предоставления налоговых льгот, а также научного, кадрового и информационного обеспечения развития кооперации на селе.

Reduction of Logistics Costs in the Delivery of Material and Technical Resources to Rural Producers

**V.P. Alferiev, G.S. Pavlova,
A.V. Fedotov, O.I. Zhukova,
S.E. Zhukovina**

Summary. *The reasons of the level of logistics costs growth in the delivery of material and technical resources to rural producers are analysed. The guidelines on cost reduction are made.*

Key words: *material and technical resources, rural producers, costs, level, ways of reduction.*

Зерноуборочные комбайны LEXION фирмы CLAAS

Уборка зерновых культур – один из самых сложных процессов сельскохозяйственного производства. Она существенно зависит от погодных условий, типов и сроков созревания зерновых культур. Нарушение оптимальных сроков уборки приводит к значительным потерям зерна. Все это выдвигает высокие требования к зерноуборочным комбайнам: производительности, качеству выполнения технологических процессов, минимизации затрат труда, адаптации к условиям уборки.

Этим требованиям удовлетворяют новые модели зерноуборочных комбайнов LEXION фирмы CLAAS, технические характеристики которых приведены в таблице. Комбайны моделей 770 и 760 оснащены двигателями фирмы MERCEDES BENZ, комбайны моделей 750 и 740, а также модели шестисотой серии 670, 660, 650, 640, 630 и 620 – двигателями CATERPILAR (мощность двигателей в таблице приведена по стандарту ECER 120).

Комбайны LEXION комплектуются широким набором приставок для уборки различных культур: жатками для уборки зерновых шириной захвата



Комбайн LEXION 770

5,4; 6,0; 6,6; 7, 5 и 9,0 м. Жатками для риса, рапса, сои. Початкоотделителем для уборки кукурузы, валковым подборщиком RAKE UP для двухфазной уборки зерновых культур, складывающимися жатками захватом 4,5 м и 5,4 м., а также жатками VARIO захватом 5,4; 6,0; 6,6; 7,5; 9,0; 10,5 и 12 м. Складывающиеся жатки избавляют от необходимости монтировать и демонтировать их при переезде с одного

поля на другое, значительно сокращают время при переводе комбайна из транспортного положения в рабочее. При этом отсутствует необходимость в транспортной тележке для перевозки жаток. Транспортный габарит жатки составляет 3 м, что обеспечивает проезд по проселочным дорогам.

При уборке зерновых стол жатки VARIO (расстояние между режущим аппаратом и шнеком) можно бес-

Технические характеристики комбайнов LEXION

(диаметр молотильного барабана 600 мм, угол охвата подбарабана 142°)

Показатели	LEXION 770	LEXION 760	LEXION 750	LEXION 740	LEXION 670	LEXION 660	LEXION 650	LEXION 640	LEXION 630	LEXION 620
Мощность двигателя номинальная (ECER 120), кВт/л.с.	390/530	350/470	317/431	287/390	287/390	261/359	230/313	205/279	230/313	205/270
Ширина молотильного барабана, мм	1700	1700	1420	1420	1700	1700	1700	1700	1420	1420
Соломотряс	ROTO PLUS	ROTO PLUS	ROTO PLUS	ROTO PLUS						
Длина соломотряса, м	длина ротора 4,2				4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4
Площадь соломотряса, кв.м	диаметр ротора 445 мм				7,48	7,48	7,48	7,48	6,25	6,25
Площадь очистки, кв.м	6,2	5,8	5,1	5,1	5,8	5,8	5,8	5,8	4,8	4,8
Объем зернового бункера, л.	12000	10500	10500	9600	10500	10500	9600	8600	8600	8600

ступенчато уменьшать на 100 мм и увеличивать на 200 мм в зависимости от высоты стеблестоя и, тем самым, оптимизировать поток массы в молотильный аппарат. Жатки VARIO могут использоваться для уборки рапса. В этом случае стол удлиняется на 500 мм.

Жатки FLEX шириной захвата 4,5; 5,1; 6,0; 7,5 и 9,0 м, предназначенные для уборки сои, гороха и других бобовых культур, оснащаются гибким ножевым брусом, который автоматически адаптируется к минимальным неровностям почвы. Прогиб режущего аппарата при этом может быть до 100 мм. Чтобы обеспечить оптимальное качество и необходимую частоту среза, жатки для уборки риса оснащаются беспальцевым двухножевым режущим аппаратом с сегментами специальной закалки. Для уборки кукурузы используются 6; 8 и 12 рядные початкоотделители CONSPEED с коническими вальцами или CONSPEED LINEAR с цилиндрическими вальцами. В транспортном положении початкоотделители складываются до ширины 3 м. Подсолнечник убирается 12- и 16-рядными жатками SUNSPEED.

Принципиально новыми являются жатки MAXFLO захватом 10,5 и 12 м для уборки зерновых культур в районах с невысокой урожайностью. В отличие от жаток со шнеками, срезанные растения подаются к наклонной камере комбайна ленточными транспортерами. В середине жатки масса

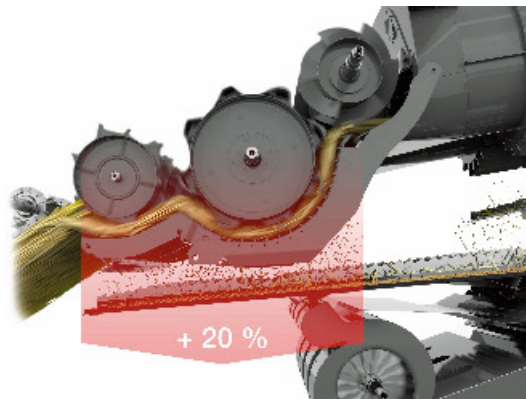


Жатка зерновая MAXFLO

захватывается установленными по бокам подающими шнеками и направляется в наклонную камеру. Жатка MAXFLO может использоваться в качестве валковой жатки при двухфазной уборке зерновых культур.

Система копирования рельефа поля CLAAS CONTOUR, установленная на жатках комбайнов, следит за тем, чтобы давление жатки на почву оставалось на установленном водителем уровне. В качестве дополнительной комплектации на жатках может быть установлена электрогидравлическая система копирования рельефа AUTOCONTOUR, которая в автоматическом режиме копирует поле как в продольном, так и поперечном направлениях к движению комбайна. Наряду с поддержанием параллельности жатки полю эта система поддерживает заданную высоту среза и заданное давление на почву. Жатка оснащается также системами авторегулирования частоты вращения мотвила и его положением по вертикали и горизонтали.

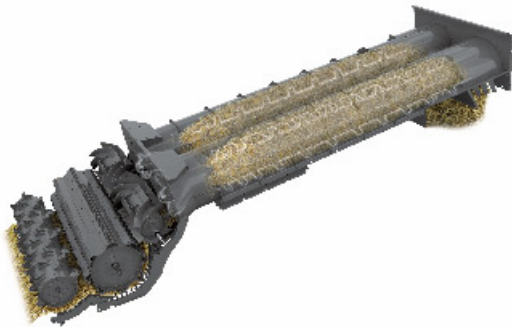
Зерноуборочные комбайны LEXION оснащаются молотильным устройством APS (ускорение перед обмолотом). Суть устройства состоит в том, что перед основным барабаном устанавливается барабан-ускоритель, который повышает скорость подачи массы к молотильному барабану от 3 м/с до 20 м/с. Ускорительный барабан обеспечивает более равномерную подачу массы. Поток массы становится тоньше на 33%. Благодаря центробежной силе повышается сепарация зерна на подбарабанье ускорителя. Здесь отделяется до 30% зерна, что значительно уменьшает нагрузку на основное подбарабанье. Под молотильным барабаном установлено трехсекционное подбарабанье MULTICROP с углом охвата 142 градуса. Такое подбарабанье облегчает переналадку комбайна на уборку с одной культуры на другую, например, с зерновых на кукурузу. Ввиду наличия двух подбарабаний (под ускорителем и молотильным барабаном) площадь сепарации зерна значительно воз-



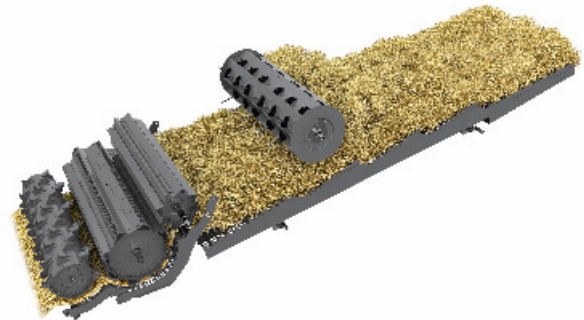
Система обмолота APS

растает. Ускоритель, молотильный барабан и отбойный битевращаются синхронно. При изменении числа оборотов барабана автоматически изменяется частота вращения ускорителя и отбойного битева. Молотильная система APS увеличивает производительность комбайна на 20%.

Зерноуборочные комбайны LEXION модели 740, 750, 760 и 770 имеют совершенно новую систему сепарации соломы ROTO PLUS. Принцип ее действия состоит в том, что обмолоченная масса, выходящая из молотильного устройства APS, разделяется битевом на 2 потока и направляется в 2 барабана длиной 4,2 м. Внутри каждого барабана эксцентрично расположены роторы, вращающиеся в противоположные стороны. Частота вращения роторов регулируется через систему CEBIS в диапазоне у моделей 740, 750 и 760 от 360 до 1050, а у модели 770 – от 540 до 1250 мин⁻¹. Этим достигается не только быстрая адаптация частоты вращения под различные культуры и условия уборки, но и обеспечивается оптимизация производительности комбайна. Эксцентричное расположение роторов способствует оптимальной транспортировке массы, ее интенсивному разрыхлению, эффективной сепарации зерна под действием центробежных сил. Роторная система сепарации зерна из соломы производительней, чем классический клавишный соломотряс. Фирма CLAAS является единственным производителем системы APS HYBRID SYSTEM, сочетающей систему обмолота APS и скомбинированной с ней системой сепарации ROTO PLUS. Взаимодействие этих



Система обмолота и сепарации APS HYBRID SYSTEM комбайнов LEXION 770, 760, 750, 740



Система обмолота и сепарации комбайнов LEXION 670, 660, 650, 640, 630, 620

двух систем обеспечивает высокий уровень производительности и позволяет минимизировать потери.

На комбайнах LEXION 600-й серии установлены клавишные соломотрясы длиной 4,4 м. Модели 660, 650, 640 с шестью клавишами, модели 630 и 620 пятиклавишные. Клавиши открытые, четырехступенчатые. Для активного рыхления массы, поступающей на соломотрясы, они оснащены системой сепарации MSS, представляющей собой установленный над клавишами барабан с управляемыми пальцами.

Комбайны LEXION моделей 740, 750, 770 оборудованы системой очистки JET STREAM, согласованной с системой сепарации ROTOR PLUS. Двойным обдувом ступеней перепада достигается интенсивная предварительная очистка. Высота первой ступени падения 150 мм. Длинный канал под днищем обеспечивает равномерное давление воздуха. На модели 770 турбовентилятор 8-лопастной. На моделях 740 и 750 – шестилопастной. Интенсивность воздушного потока регулируется из кабины. Предварительная сортировка массы осуществляется на подготовительном днище. Зерно проходит вниз, что позволяет снизить нагрузку на верхнее решето и повысить качество очистки.

На моделях 670, 660, 650 и 640 турбины шестилопастные, на моделях 630 и 620 четырехлопастные. Для работы на склонах все модели могут быть оснащены системой очистки 3-D. Динамическое выравнивание на склоне осуществляется за счет управления верхним решетом. При боковом наклоне комбайна до 20 градусов его производительность сохраняется.

Комбайны LEXION оснащены зерновыми бункерами емкостью от 8600 л у модели 620, до 12000 л у модели 770 (см. таблицу). Производительность выгрузки от 90 у модели 620 до 110 л/с у модели 770. Для всех моделей LEXION поставляются измельчители соломы SPECIAL CUT II с 52, 64, 72, 88 и 108 ножами. Разбрасывание соломы по устанавливаемой ширине захвата осуществляется радиальным соломоразбрасывателем, состоящим из двух вращающихся в противоположные стороны роторов.

Для работы на склонах фирма производит модели LEXION MONTANA 630, 670, 750 и 770. Шасси MONTANA компенсируют поперечный крен до 17% и продольный крен до 6%. Автоматическое выравнивание крена управляется системой MULTICONTUR. Комбайны LEXION модели 670, 750, 760 и 770 могут быть оборудованы гусеничным шасси TERRA TRAC. Значительно увеличивающаяся при этом, по сравнению с колесами, площадь опоры ведет к снижению удельной нагрузки на почву и обеспечивает сохранение ее структуры. TERRA TRAC позволяет комбайну перемещаться между полями быстрее, продлевает рабочее время и повышает его производительность. В новой системе TERRA TRAC все компоненты (колеса и опорные ролики) имеют отдельные подвески, что повышает комфорт комбайнера и обеспечивает устойчивость на поворотах.

Комбайны LEXION оснащены комфортабельными кабинами, обеспечивающими механизатору комфортные условия работы. Кабины более просторны, чем в предыдущих моделях.

Автоматический кондиционер создает предпочитаемый водителем микроклимат. Активный климат-контроль обеспечивает оптимальную вентиляцию очищенного фильтром воздуха. Низкий уровень шума, регулируемая рулевая колонка, сидение, регулируемое в соответствии с весом и ростом комбайнера, обеспечивает ему свободу движений, отличный круговой обзор. Многофункциональный манипулятор (джойстик), смонтированный в правый подлокотник сидения комбайнера, позволяет максимально комфортно управлять комбайном: скоростью и направлением движения, поднятием и опусканием жатки, управлением мотовила, разгрузкой зернового бункера, включением и выключением систем: AUTOCONTUR, AUTOPILOT, LASER PILOT. Комбайны LEXION оснащены бортовой электронной системой CEBIS. С ее помощью контролируются, сравниваются с номиналом и автоматически настраиваются параметры работы комбайна. Экран CEBIS с диагональю 21 см обеспечивает идеальную видимость. Визуальный контроль домолота с сиденья комбайнера осуществляется с помощью электронной системы GRAINMETER. Измерение производительности и влажности зерна – системой QUANTIMETR.

Все изложенное позволяет сделать вывод: высокопроизводительные комбайны LEXION эффективны для высококачественной уборки зерновых культур при высокой урожайности.

**В.И. Особов,
д-р техн. наук, проф.**

УДК 631.31

Лучший почвообрабатывающий и посевной комплекс

А. Т. Табашников,

д-р техн. наук, проф., директор;

Д. А. Петухов,

заведующий лабораторией

(Новокубанский филиал ФГНУ «Росинформагротех» – КубНИИТИМ)

rosniitim@izerv.ru

Аннотация. Показана эффективность почвообрабатывающе-посевого комплекса «RAPID».

Ключевые слова: почвообрабатывающий, посевной комплекс, RAPID.

КубНИИТИМ в течение ряда лет проводит исследования зерновых сеялок, посевных комбинированных агрегатов и почвообрабатывающе-посевных комплексов.

При использовании данной терминологии наши специалисты пользуются «Стратегией машинно-технологической модернизации сельского хозяйства России на период до 2020 года», в которой определены стратегические параметры нового поколения посевных машин.

К зерновым сеялкам относятся сеялки типа СЗ-3,6 и СЗ-5,4, которые выполняют за один проход две технологические операции – внесение удобрений и посев зерновых культур.

К посевным комбинированным агрегатам относятся агрегаты, выполняющие функции нескольких сельскохозяйственных машин, как правило, не более четырех технологических операций. К ним следует отнести отечественные сеялки типа АУП-18.05, которые выполняют следующие технологические операции в одном проходе: предпосевную культивацию, полосовой высев семян под культиваторную лапу, внесение удобрений, прикатывание посевов. Таким образом, один агрегат из двух сеялок АУП-18.05 заменяет культиваторный агрегат Т-150+2КПС-4, зерновые



сеялки в агрегате Т-150К+3СЗ-3,6 и агрегат для прикатывания посевов Т-150К+3ККШ-6.

К посевным комбинированным агрегатам можно отнести широкозахватный посевной комплекс фирмы John Deere модели 1830, который также совмещает четыре технологические операции.

К почвообрабатывающе-посевным комплексам следует относить агрегаты, выполняющие до семи технологических операций за один проход.

Отечественных разработок таких агрегатов нет, хотя они предусмотрены к разработке Стратегией машинно-технологической модернизации сельского хозяйства к тракторам мощностью 220-240 л.с. и мощностью не менее 450 л.с.

Из зарубежных образцов к почвообрабатывающе-посевным комплексам можно отнести комплекс RAPID фирмы «VÄDERSTAD» (Швеция).

Данный агрегат в одном проходе совмещает следующие технологические операции: дискование первое, дискование второе, выравнивание почвы, внесение удобрений, высев семян, прикатывание посевов, разрыхление верхнего слоя почвы.

Для определения количества совмещаемых технологических операций в одном проходе агрегата, нами был введен показатель «Индекс ком-

бинированности агрегатов». У сеялок СЗ-3,6 и СЗ-5,4 он равен 2, у посевных комбинированных агрегатов – 4, у почвообрабатывающе-посевных – 7. Совмещение технологических операций в одном проходе очень важно при возделывании озимой пшеницы в ЮФО после поздноубираемых высокостебельных предшественников – кукурузы на зерно и подсолнечника.

Уборка кукурузы на зерно длится и в сентябре и октябре, когда уже надо проводить посев озимой пшеницы, и очень мало остается времени на измельчение стеблей и подготовку почвы к посеву. По классической технологии надо успеть сделать 3-4 дискования, предпосевную культивацию, посев и прикатывание посевов, как правило, одно-двухоперационными агрегатами.

Шведский почвообрабатывающе-посевной комплекс делает все эти операции за один проход. На легких почвах вполне возможна комбинация минимизированной обработки почвы комплексом «RAPID» с частичным использованием плуга. Агрегат превосходно культивирует почву и обеспечивает точный сев в любых условиях, уплотняет посевное ложе и с помощью копирующей бороны завершает технологический процесс обработки и сева. Такой набор особенностей посевного комплекса дает аграриям возможность увеличивать

урожайность при постоянном уменьшении затрат на сев и обработку.

Уникальность посевного комплекса состоит еще и в том, что его можно использовать для сева независимо от технологии. Благодаря мощным высевающим дискам из высокопрочной стали с плотно прилегающим сошником «RAPID» может применяться в прямом севе, минимальной обработке, а также сеять после плуга с одновременной культивацией. Во всем мире работают около двадцати тысяч сеялок «RAPID». Обладая высокой скоростью и точным высевом, эти машины помогают сельхозтоваропроизводителям экономить топливо, время и деньги.

Получить безупречное качество закладки семян в почву, в том числе при прямом севе, помогают сошники, имеющие стабильно высокое давление. Можно сеять широкий спектр сельхозкультур: мелкосеменной рапс, горох, зеленый горошек, сою, кукурузу и зерновые, причем переход с одной культуры на другую выполняется простой операцией и без изменения конструкции.

Амортизирующие прокладки копируют поверхность почвы и сглаживают толчки и удары, тем самым продлевая срок службы дисков и подшипников. Этим объясняется удивительная долговечность данных сеялок, часть которых успешно отработала на площади 30 тыс. га. На многих шестиметровых посевных комплексах ресурс дисков составляет более 3 тыс. га. Точность посева обеспечивает самозатачивающийся сошник.

Как известно «RAPID» – комбинированная селка, которая одновременно вносит в почву семена и минеральные удобрения. Это существенно повышает урожайность, поскольку растение получает необходимое ему питание уже во время всходов. Преимущество комбинированного сева и в том, что он позволяет минимизировать влияние погодных условий на качество сева и тем самым способствует получению дружных всходов растений.

К уникальным особенностям посевного комплекса можно отнести и систему контроля глубины сева. Каждое колесо в прикатывающем

Показатели экономической эффективности и ресурсосбережения на объем работ 1000 га

Показатели эффективности и ресурсосбережения	Вариант технологии		Индекс эффективности, %
	Базовая T-150K+3C3-3,6	Axion-830+Rapid	
Капиталовложения, млн руб.	11,7	7,4	63,2
Потребность в механизаторах, чел.	5	2	40,0
Расход дизельного топлива, т	45,8	26,3	57,4
Совокупные затраты, руб./га	4626	2211	47,8
Себестоимость продукции, руб./т	1693,2	1155,0	68,2
Энергоэффективность	26,8	6,6	24,6

устройстве одновременно прикатывает и ведет два высевающих сошника на заданной глубине. Высевающие рабочие органы в точности следуют контуру поля.

Не помеха для «RAPID» и камни на поле. И все благодаря резиновым амортизаторам, которые позволяют каждому отдельному диску при встрече с препятствиями подняться на высоту 15 см и продолжить работу. Такая конструкторская особенность продлевает срок службы всех рабочих органов: дисков, сошников, подшипников. Причем диски, в отличие от зубьев, не выбрасывают камни на поверхность, а заглубляют их. Контролировать все процессы работы сеялки можно специальным пультом управления, который помогает оператору выполнить большинство технологических операций, не выходя из кабины трактора. Интеллектуальный интерфейс пульта прост и логичен – с большими клавишами управления и ночным режимом подсветки. Установка меню возможна на пятнадцати языках, а звуковые и световые сигналы вовремя предупреждают о необходимости смены режима.

Эта мощная и надежная машина прекрасно справляется с севом в подобных условиях. К тому же его суточная производительность составляет 120 га. За три года не случилось ни одной серьезной поломки, хотя шведскими комплексами было обработано около 10 тыс. га.

Агрегаты «RAPID» успешно применяются в ЗАО «Заветы Ильича» Ленинградского района и ООО «Атаманское» Павловского района и других хозяйствах Краснодарского края. В хозяйствах ОАО «Южный сахар» используются 4 восьмиметровых комплекса.

Показатели экономической эффективности и ресурсосбережения на объем работ 1000 га приведены в таблице, из которой видно что применение многофункционального почвообрабатывающе-посевного комплекса обеспечивает значительный экономический эффект и ресурсосбережение.

В данной статье мы не затрагиваем сеялки для прямого посева зерновых, так как они предназначены для технологии No-Till.

Исследования КубНИИТиМ, проведенные по почвообрабатывающе-посевному комплексу фирмы «VÄDERSTAD» говорят о том, что необходимо ускорить создание отечественных аналогов по типу RAPID.

The Best Tillage and Seeder Complex

A.T. Tabashnikov, D.A. Petukhov

Summary. *The efficiency of the «Rapid» tillage and seeding complex is shown.*

Key words: *tillage, seeding, complex, Rapid.*

УДК 633/635

Новые разработки СЗНИИМЭСХ New Developments of the North-Western Institute for Research on Agricultural Mechanization and Electrification

nii@nevsky.net

Адаптивная технология послеуборочной обработки семян трав

Предназначена для послеуборочной обработки семян бобовых и злаковых трав любой засоренности после комбайновой уборки в условиях зон повышенного увлажнения и получения семян трав высокого качества.

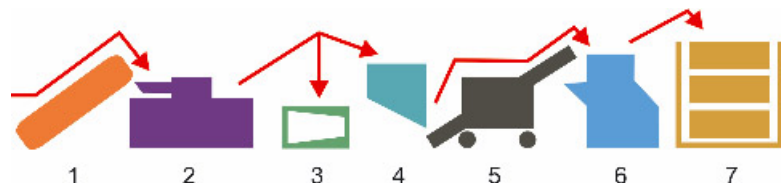
Выбор технологии осуществляется с учетом:

- объема и вида возделываемых культур в хозяйстве и перспектив развития;
- финансовых и технических возможностей хозяйства;
- экономической целесообразности объемов производства

Послеуборочная доработка семян трав предусматривает использование пунктов для послеуборочной обработки семян трав, который размещается в новом здании или в имеющемся в хозяйстве (при реконструкции). Все оборудование располагается на нулевой отметке и выше.

Характеристика пункта доработки семян трав в ГПЗ «Новоладожский»

Производительность, т/ч:	
по сушке	0,5
по очистке	0,3
Сезонная производительность, т	50-100
Обслуживающий персонал, чел.	2
Трудозатраты, чел.-ч/т	5,5
Установленная мощность, кВт	81,4



Технологическая схема доработки семян трав

1 – приемный транспортер сушилки; 2 – сушилка; 3 – клеверотерка; 4 – приемный бункер; 5 – ворохоочиститель; 6 – семеочистительная машина; 7 – блок триерных цилиндров

Энергозатраты, кВт·ч/т	162,8
Классность семян, класс	1-2

Предлагаемая технология производства семян трав обеспечивает снижение энергозатрат до 25% и позволяет снизить потери семян как минимум на 20%.

Разработаны и рекомендованы к внедрению Рекомендации по производству семян многолетних трав в условиях Ленинградской области (рассмотрены и одобрены НТС Комитета АПИРК по Ленинградской обл.).

Внедрено: ГПЗ «Новоладожский», ЗАО «Волховское», ЗАО «Первомайское» Ленинградской области.

Предлагаемые услуги:

Разработка проектно-технологического решения; поставка, монтаж, пусконаладка и сервис технологического оборудования; обучение персонала; вывод пункта на проектную мощность.

Механизированная технология уборки капусты кочанной

Предназначена для уборки капусты кочанной в хозяйствах мелких, средних и крупных товаропроизводителей.

Обеспечивает снижение трудозатрат в уборочный период и получение продукции, соответствующей требованиям ГОСТ Р 51809-2001 и заказчика.

Внедрено: СПК «Шушары», ЗАО «Предпортовый» Ленинградской области.

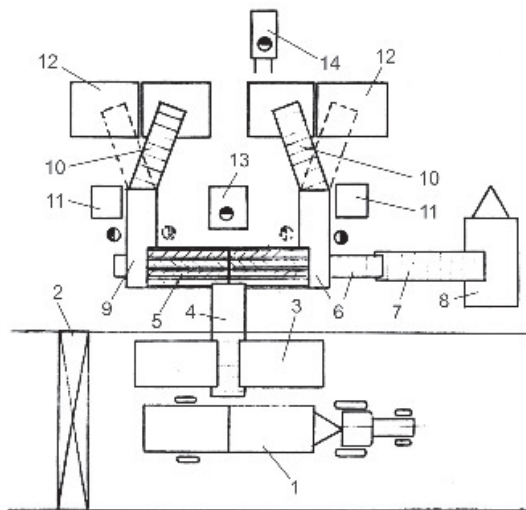
Услуги-изготовление оборудования (модернизированной капустоуборочной машины УКМ-2М, мобильной линии подготовки капусты и прицепа-контейнеровоза) по заявкам хозяйств.

Пункт доработки белокачанной капусты

Предназначен для послеуборочной доработки капустного вороха для последующего длительного хранения товарных кочанов капусты.

Позволяет увеличить производительность труда в 2,5-2,8 раза, повысить уровень механизации уборочного процесса на 30%.

Производительность (по вороху), т/ч	12-15
Количество обслуживающего персонала, чел.	4-6
Потребляемая мощность, кВт	10
Привод	гидравлический
Габариты, мм	9500x8500



Пункт доработки капусты:

- 1 – контейнеровоз;
- 2 – кран-балка с электрической талью;
- 3 – виброплатформа;
- 4 – транспортер подающий; 5 – листоотделитель;
- 6, 7 – транспортеры отходов; 8 – прицеп тракторный; 9 – стол инспекции;
- 10 – транспортер-загрузчик готовой продукции;
- 11 – контейнер для бракованной продукции;
- 12 – контейнер для готовой продукции;
- 13 – пост управления; 14 – погрузчик

Внедрен в СПК ПЗ «Детскосельский» Ленинградской области.

Телефон – (812) 476-86-02,



УДК 631.3

Донская эколого-адаптивная система земледелия

УДК 631.3

Н. Зеленский,

декан Донского ГАУ

dgau@kamenolomni.donpac.ru

Аннотация. Описана эколого-адаптивная система земледелия, основанная на отказе от черных паров и бинарных посевах ячменя и люцерны.

Ключевые слова: земледелие, эколого-адаптивное, посев, бинарный.

В Донском государственном аграрном университете (ДонГАУ) разработана эколого-адаптивная система земледелия – альтернатива западной технологии no-till. Ее суть заключается в отказе от черных паров в пользу занятых и сидеральных. Традиционные одновидовые посевы заменяются бинарными, севооборот максимально насыщается бобовыми.

На практике это выглядит так. Люцерну подсевают под ячмень; междурядье – 70 см, норма высева – до 2,8 кг/га. По завершении уборки ярового ячменя она перезимовывает. Весной ее подвергают нескольким междурядным обработкам. А после очередного укуса на поле, где она растет, не обрабатывая почву, под углом 15-30° по отношению к рядкам

люцерны высевают озимую пшеницу. Люцерна способствует задержанию в поле снега и его равномерному распределению, лучшей перезимовке озимых и накоплению влаги.

По данным опытов, при бинарных посевах смыв почвы в результате таяния снега снижается в 4-6 раз. Почва, армированная корнями и мульчированная растительными остатками люцерны, в течение всей вегетации хорошо защищена от водной и ветровой эрозии, а также от чрезмерного перегрева на солнце. Кроме того, ее корневая система рыхлит почву, обогащая ее азотом и органикой. Убирают озимые раздельно, а солому и надземную массу люцерны измельчают и распределяют по полю. До холодов она успевает отрасти, отцвести и дать до 4 ц/га семян. Как показали испытания технологии на полях ДонГАУ, урожайность пшеницы при бинарных посевах увеличивается на 10-12 ц/га, а содержание в ней сырой клейковины – с 30,7 до 32,3%.

Еще один вариант эколого-адаптивного земледелия – подсолнечник с озимой викой. Ее высевают в рядки подсолнечника, норма – 400 тыс. семян/га. Вика всходит раньше подсолнечника и служит ориентиром при

проведении первой междурядной обработки. То, что вегетация обеих культур происходит в одном рядке, не мешает их развитию. Для вики стебли подсолнечника являются опорой. Нарастая, она затеняет почву, способствуя накоплению и сохранению влаги. Подсолнечник получается низкорослым, а вот площадь его листовой поверхности увеличивается в 2,5 раза по сравнению с одновидовым посевом. При бинарном посеве подсолнечник в 3 раза меньше поражается болезнью, озерненность корзинок повышается на 19%, урожайность – на 7-8 ц/га, выяснилось в ходе опытов в учхозе «Донское». А рентабельность подсолнечника увеличивается на 18-21%.

По результатам производственных испытаний в десяти хозяйствах Ростовской области разработанная система земледелия снижает расход ГСМ до 17-20 л/га и экономит 25-30% минеральных удобрений. При соблюдении технологии можно получать не менее 45 ц/га озимой пшеницы и 20 ц/га подсолнечника.

Себестоимость пшеницы, выращенной по эколого-адаптивной системе, составила 1-1,1 руб./кг, подсолнечника – 1,8-2 руб./кг.

Don Ecological and Adaptive Farming System

N. Zelensky

Summary. Ecological-adaptive farming system based on rejection of bare fallow and binary barley and alfalfa seeding is described.

Key words: arable farming, ecological and adaptive, seeding, binary.

УДК 629.114.2.01.004.67

Нанесение гальванических покрытий при большой плотности тока

В. М. Юдин,*д-р техн. наук, проф.,***М. Н. Вихарев,***ст. преподаватель (РГАЗУ)**priem.com@rgaz.ru*

Аннотация. Описана разработанная установка для нанесения гальванических покрытий при восстановлении внутренних поверхностей корпусных деталей.

Ключевые слова: восстановление, гальванические покрытия, железнение, цинкование, установка.

При совершенствовании технологических процессов нанесения гальванических покрытий с целью повышения производительности и качества покрытий исследователи работают в двух направлениях: совершенствование и разработка новых электролитов и новых технологических приемов. Перспективными приемами нанесения покрытий являются проточное, струйное, электроконтактное нанесение покрытий, перемешивание электролита, применение переменных токов.

Наиболее целесообразно применение гальванических покрытий при восстановлении посадочных отверстий под подшипники корпусных деталей. В Российском государственном аграрном заочном университете на кафедре «Надежность и ремонт машин им. И.С. Левитского» разработана конструкция установки для нанесения гальванических покрытий на внутренние поверхности корпусных и других деталей (см. рисунок).

Корпусную деталь 8 с предварительно обезжиренной венской известью, промытой и протравленной поверхностью, закрепляют в приспособлении 9 с анодом 7, установленном в ванне 10, опускают активатор 6 в пространство между анодом и

деталью и приводят его во вращение. Включают источник тока и проводят нанесение покрытия требуемой толщины. При достижении необходимой толщины покрытия выключают ток и вращение активатора, сливают электролит в бак 1.

Деталь снимают, промывают и контролируют. Из нижнего бака электролит перекачивается шланговым насосом 2 через фильтр 3 в бак 4. Причем, работа насоса может управляться вручную или автоматически.

Вместимость ванны, в которой осуществляют гальванопокрытие внутренних поверхностей корпусных деталей, составляет 60-80 л, баков – 120-150 л.

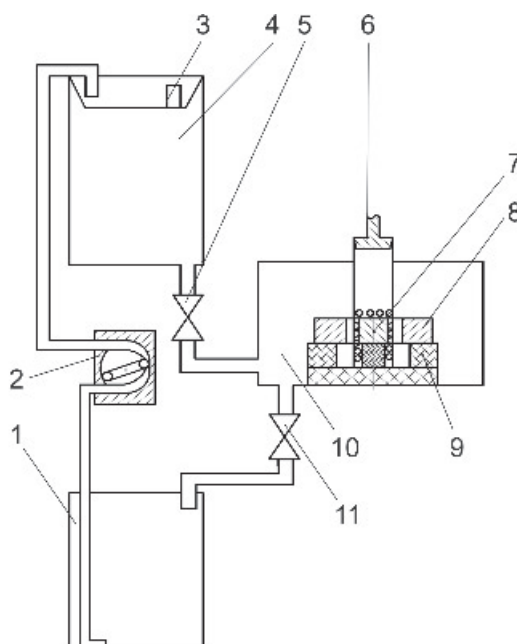
Установка применяется для восстановления внутренних поверхностей чугунных деталей, нижних головок шатунов и других деталей скоростным электролитическим железнением из концентрированного хлористого электролита с использованием вращающейся перфориро-

ванной перегородки, позволяющей в 5-10 раз увеличить скорость нанесения покрытий по сравнению с обычным электролитическим железнением в ванне [1].

Рабочую плотность тока устанавливают в пределах 100-150 А/дм². Продолжительность железнения зависит от требуемой толщины покрытия и выбранных режимов. Скорость нанесения покрытий при данных условиях составляет 17-28 мкм/мин. Для снижения концентрации трехвалентного железа систематически приходится восстанавливать его до двухвалентного железа.

Для восстановления внутренних поверхностей корпусных и других деталей на ремонтных предприятиях перспективным, на наш взгляд, является применение электролитических покрытий на основе цинка.

Установку можно применять и для нанесения цинковых покрытий из простого сернокислого электролита, который не агрессивен, не окисляется



Установка для нанесения гальванических покрытий на внутренние поверхности корпусных деталей:

- 1 – бак для слива электролита;
- 2 – шланговый насос;
- 3 – фильтр;
- 4 – бак с электролитом;
- 5, 11 – вентили;
- 6 – активатор; 7 – анод;
- 8 – деталь;
- 9 – приспособление для установки детали;
- 10 – ванна

и прост в эксплуатации. Он значительно превосходит по этим показателям электролиты железнения. При этом, в ходе исследований за счет активирования катодной поверхности удалось поднять рабочую плотность тока до 100-150 А/дм². Скорость нанесения цинковых покрытий составляет 16-25 мкм/мин [3], что более чем в 50 раз выше, чем при обычном цинковании и соизмеримо со скоростным железнением. Полученные таким

образом покрытия имеют невысокую микротвердость (менее 600 МПа) и их можно использовать для восстановления неподвижных соединений.

Список

использованных источников

1. Юдин, В.М. Скоростное нанесение гальванических покрытий при восстановлении и упрочнении внутренних поверхностей деталей машин / В. М. Юдин, Н. И. Веселовский, А. Н. Батищев // Вестник

машиностроения: – 1986. – № 8. – С. 67-69.

2. Корнейчук, Н.И. Влияние высоких плотностей тока на свойства электролитов железнения / Н. И. Корнейчук, В. Ф. Горобец // В кн.: Восстановление деталей машин электрохимическим способом. Кишинев: Штиинца. – 1984. – С. 38-42.

3. Юдин, В.М. Восстановление деталей сельскохозяйственных машин гальваническими покрытиями на основе цинка / В. М. Юдин, М. Н. Вихарев // Вестник Орел-ГАУ. – 2009. – № 1(16) – С.24-25.

Plating at High Current Density

V.M. Yudin, M.N. Vikharev

Summary. The article describes the plating system developed for recovery of body parts internal surfaces.

Key words: recovery, plating, dry topping, zinc plating, plant.

Информация

АгроКомплекс-2011

С 15 по 18 марта 2011 г. в Уфе состоялась XXI международная специализированная выставка «АгроКомплекс-2011». Экспозиция выставки была самой представительной за последние три года, она занимала площадь более 8000 кв.м.

Это – единственная агропромышленная выставка в Республике Башкортостан и крупнейший агропромышленный форум среди региональных проектов.

В числе организаторов выставки традиционно выступили Министерство сельского хозяйства и Торгово-промышленная палата Республики Башкортостан. Мероприятие прошло под патронатом Торгово-промышленной палаты Российской Федерации, при научной поддержке Башкирского государственного аграрного университета. Впервые проведение выставки поддержал Агропромышленный союз России.

Выставку посетили Президент Республики Башкортостан Рустем Закиевич Хамитов, заместитель Премьер-министра Правительства Республики Башкортостан – Министр сельского хозяйства Эрнст Фаритович Исаев.

В выставке приняли участие 220 компаний из 26 регионов Российской Федерации, Республики Беларусь, Польши, Германии, Канады.

На открытой площадке развернулась представительная экспозиция сельскохозяйственной техники и оборудования. Более 40 предприятий представили посевную и уборочную технику российского и иностранного



производства, мини-технику, модульные молочные цеха, мобильные комбикормовые заводы и многое другое. Большой интерес вызвали предприятия, пропагандирующие сельский туризм, и экспозиция «Агроферма».

Более 55% от общего числа экспонентов – постоянные участники выставки. Остальные участвовали в экспозиции впервые.

В рамках деловой программы проведены шесть конференций, два пленарных заседания и 10 – секционных. В них приняли участие почти 1 тыс. человек, которыми было представлено более 300 докладов ведущих специалистов отрасли, научных работников. Выпущено два сборника докладов и тезисов.

Под эгидой Минсельхоза республики состоялся смотр-конкурс на лучшие образцы продукции, техники и оборудования для технической и

технологической модернизации сельского хозяйства. По его итогам победители были награждены дипломами, 30-ю золотыми и 28-ю серебряными медалями.

Выставку «АгроКомплекс» посетили около 8 тыс. человек. Экспозиция выставки была рассчитана на специалистов и крупных сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий, ЛПХ. Увлеченные садоводы-любители могли приобрести на выставке семена, садовый инвентарь, теплицы, мини-технику.

По данным опроса участников, в ходе выставки ими были подписаны протоколы о намерениях на общую сумму 97 млн руб., заключено договоров и контрактов на 62 млн руб.

Основной целью участия в выставке для экспонентов стали, %:

- встречи и переговоры с деловыми партнерами – 30,
- демонстрация новинок продукции потребителям – 27,
- продажи продукции конечному потребителю – 14,
- позиционирование себя по отношению к конкурентам – 20,
- встречи с представителями административных органов – 9.

Все участники остались довольны работой выставки и заявили о решении принять участие в XXII специализированной выставке «АгроКомплекс-2012».

Г. Тимершаехова

УДК 631.000

Мойка зерна перед размолом

М. М. Гафин,

старший преподаватель (ФГОУ ВПО
«Ульяновская ГСХА»)

academy@mv.ru

Аннотация. Описано устройство для мойки зерна перед размолом.

Ключевые слова: устройство, мойка, зерно, размол.

Многие небольшие мельницы заинтересованы мыть зерно не сухим способом, а в воде. Однако, существующие технические средства чрезвычайно дороги и энергоемки.

В Технологическом институте – филиале Ульяновской ГСХА проведены исследования, разработана конструкция и изготовлена моечная установка на 1 т зерна в час. Ее принципиальная схема приведена на рис.

Перед размолом зерна на муку в мельницах зерно перемещается по технологической линии, состоящей из нескольких операций:

- подача зерна из зерносклада;
- транспортировка зерна к моечной установке;
- мойка зерна;
- удаление от зерна поверхностной влаги;
- подача зерна для заволаживания;
- транспортировка зерна к мельнице.

Рабочий процесс моечного устройства осуществляется следующим способом: сухое зерно 6 через заслонку 7 поступает в камеру 14 и пружиной 18 по лотку 15 попадает в центрифугу, поднимается вверх, освобождаясь при этом от внешней влаги, и через лоток 11 поступает к линии подачи в заволаживатель; загрязненная вода с тяжелыми примесями отводится вращающейся спиралью 19 в канализацию; легкие примеси, всплывающие над водой, счесываются спиралью 16 частично с водой в канализацию (для исклю-

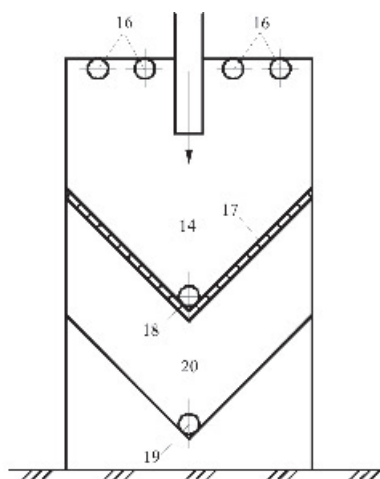
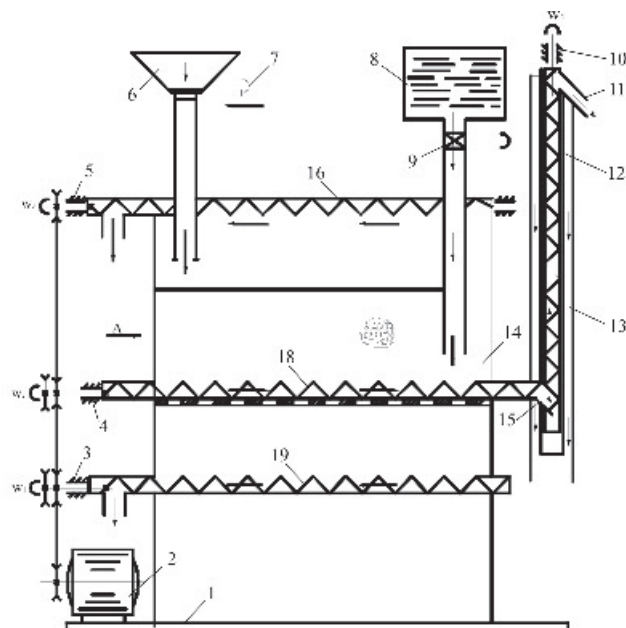


Схема моечного устройства:

- 1 – рама; 2 – двигатель;
- 3, 4, 5, 10 – подшипниковые устройства;
- 6 – зерно; 7 – заслонка;
- 8 – емкость для воды; 9 – кран;
- 11 – лоток;
- 12 – перфорированный кожух;
- 13 – ограждение;
- 14 – моечное пространство;
- 15 – лоток для мытого зерна;
- 16, 18 – пружины; 17 – сетка;
- 19 – спираль; 20 – загрязненная вода

чения провисания спиралей внутри них протянуты сердечники); вода из емкости 8 подается в моечное пространство 14 противотоком к зерну; внешняя влага от зерна отводится через перфорированный кожух 12 по ограждению 13; загрязненная вода

из пространства 14 в пространство 20 поступает через сито 17.

Продолжительность процесса мойки и удаления внешней влаги составляет 8 с. Расход воды – 1 т на 1 т зерна. Общая мощность приводов – 2 кВт.

Washing of Grain before Milling

M.M. Gafin

Summary. A device for washing of grain before milling is described.

Key words: device, washing, grain, milling.

УДК 631.3

Биологически полноценное кормление свиней

И. Мошкучело,

д-р С.-х. наук,

Л. Игнатьева,

канд. С.-х. наук (ГНУ ВИЖ);

А. Смиркин

(колхоз им. Гурьянова);

Н. Алексеев,

С. Ильин

(СПК Искра);

А. Антонюк,

А. Ковалев,

А. Сидоров,

Б. Огай

(ООО «Кавикорм»)

vijcert@podolsk.ru

Аннотация. Показана эффективность кормовых смесей для свиней на основе сырья полевого кормопроизводства и отходов пищевой промышленности, подготовленных на установке РИД-2.

Ключевые слова: смесь, кормовая, полевое кормопроизводство, отходы.

Требования к корму

Для эффективного воспроизводства потомства свиней, высокой интенсивности их роста и мясных качеств, особенно в условиях усиленной селекции, направленной на увеличение мясности, необходимо обеспечивать биологически полноценное кормление этих животных.

Свиньи как всеядные животные наиболее эффективно потребляют кормовые смеси, содержащие зерно, продукты его переработки, зеленую траву, консервированные продукты из нее (сенаж и силос), сочные корма. Концентратная часть кормовой смеси обеспечивает животных в энергии. Зеленая трава, сенаж и силос обогащают смеси эстрогенными веществами, стимулирующими воспроизводительные способности маточного стада, а также усиливают работу ЖКТ животных. Преобладание щелочных элементов меняет активность и направленность действия ферментов, что способствует более полному перевариванию питательных веществ.



Достаточный уровень растительных волокон зеленой травы и консервированных продуктов из нее, сочных кормов обеспечивает гармоничное сочетание ферментативного и микробного пищеварения животного – основы его продуктивности и здоровья.

В настоящее время отечественное свиноводство практически полностью переведено на концентратный тип кормления.

Оборудование РИД-2

К сожалению, потерян мощный, крайне важный, особенно для свиноматок и ремонтного молодняка, сегмент полевого кормопроизводства – производство зеленых кормов, консервированных продуктов из них, сочных кормов.

Инновационная компания ООО «Кавикорм» в научно-техническом сотрудничестве с ГНУ ВИЖ разработали комплексную технологию, направленную на эффективное использование в системе кормления свиней всех сырьевых ресурсов полевого кормопроизводства.

Разработано новое технологическое оборудование РИД-2, позволяющее подготовить к скармливанию сырье полевого кормопроизводства, а также различные отходы пищевой промышленности.

В результате крахмал превращается в сахара. Это особенно важно для компонентов, имеющих крахмальные зерна больших размеров (рожь, картофель). Белковый комплекс распадается до олигопептидов и свободных аминокислот, которые всасываются в кровь, минуя стадию внутрикишечного протеолиза. Кормовые смеси приняли первоначальную природную структуру благодаря смешиванию с гидратационной водой. Корм имеет аппетитный запах и хороший вкус, охотно потребляется животными.

Новые кормовые смеси

Для изучения эффективности использования кормовых смесей, выработанных из компонентов полевого кормопроизводства, были проведены научно-хозяйственные опыты в ЭХ «Клёново-Чегодаево» (Московская область) на молодняке свиней на откорме, а также в колхозе им. Гурьянова (Калужская область) в течение всего продуктивного цикла свиноматок: непродуктивный отдых (холостой период) – супоросность – лактация – выращиваемый молодняк – откорм свиней до товарной массы. Производственная апробация проведена на свиноводческом предприятии СПК «Искра» в Удмуртии.

Состав питательных кормовых смесей для молодняка свиней, %

Компонент	Выращиваемый молодняк		Молодняк на откорме		
	Опыт в колхозе им. Гурьянова (возраст 61-115 дней)	Апробация в СПК «Искра» (возраст 77-120 дней)	Опыт		Апробация
	КС-П-4	КС-4	КС-1 (в ЭХ «Кленово-Чегодаево»)	КС-0-3 (в колхозе им. Гурьянова)	КС-5 (в СПК «Искра»)
Ячмень	6,83	13,15	3,73	21,03	11,62
Ячмень без пленки	6	-	-	-	-
Пшеница	6	6,77	-	-	8,08
Рожь	-	-	13,33	-	5,02
Овес	-	6,77	-	-	-
Соя полножирная	-	-	3,33	-	-
Нут	-	-	3,3	-	-
Горох	-	1,69	-	-	1,73
Отруби пшеничные	3,33	-	3,3	-	3,78
Шрот подсолнечный	2,7	-	-	-	-
Шрот соевый	1	-	-	-	-
Жмых подсолнечный	-	5,1	1,67	-	3,38
Белковая смесь	0,9	-	-	-	-
Кукурузно-глютеновый корм	-	-	-	5	-
Рыбный фарш	-	4,72	-	-	2,35
Зеленая трава	3,3	2,37	3,3	3,3	2,35
Картофель	-	2,37	-	-	2,35
Сыворотка свежая	-	39,37	-	-	39,23
Дикальцийфосфат	-	-	0,5	0,17	-
Известняковая мука	0,53	-	-	-	-
Мел	-	0,39	0,27	0,27	0,31
Поваренная соль	0,17	0,16	0,17	0,17	0,12
Кемзайм W	0,02	-	-	-	-
Целлобактерии	-	0,07	-	-	0,04
Масло растительное	0,13	-	-	-	-
Премикс	(КС-4) 0,15	(П-51) 0,07	(П-52) 10,34	0,34	0,04
Вода	66,66	17	66,66	66,66	20
Влажность, %	10,22	65,2	71,92	71,92	67
Обменная энергия, МДж	3,83	5,03	4,04	3,67	4,8

Питательность 1 кг кормосмеси, г

Сырой протеин	47	64,38	47,67	49,3	58,55
Сырой жир	7,83	22,58	11,07	8,5	16,08
Сырая клетчатка	20	26,02	21,67	18,67	20,21
Лизин	2,3	2,57	2,2	1,8	2,38
Метионин+цистин	1,63	1,85	1,53	1,4	1,59
Кальций	2,43	2,76	2,67	2,27	2,17
Фосфор	1,6	2,04	2,13	2	1,98
Каротин, мг	1,33	1,26	1,31	1,33	1,33

Кормовые смеси разрабатывались с учетом имеющегося в хозяйствах сырья (табл.). Животные контрольного варианта получали кормовые смеси, аналогичные по компонентному составу кормовым смесям опытного варианта, за исключением зеленой травы летом и сенажа в зимний период.

Кормовые смеси скармливали свиноматкам по специальной программе. Среднесуточное потребление за продуктивный цикл составляло около 13 кг. Поросят-сосунов во всех вариантах до перевода на выращивание подкармливали кормовыми смесями, выработанными в хозяйствах.

Молодняк в научно-хозяйственном опыте ростовой фазы получал кормовую смесь КС-П-4, включающую зеленую массу викоовсяной травы, в производственной апробации – смесь КС-4, в которой помимо травы содержался сырой картофель. Среднесуточное потребление кормовой смеси в первом случае (в возрасте 61-115 дней) составило 3,52 кг, во втором (77-20 дней) – 6,14 кг.

Уровень белка в кормовой смеси был восполнен до уровня стандартного комбикорма СК-6 за счет ввода нативной полножирной сои и нута. Кавитационный эффект снизил уровень ингибиторов протеаз в сое до рекомендуемых норм – рН 0,23.

Состав кормовых смесей для молодняка свиней на откорме в колхозе им. Гурьянова был довольно простым: ячмень, кукурузно-глютеновый корм, сенаж викоовсяный, минеральная добавка, премикс; во втором периоде откорма добавлен шрот подсолнечный.

Кормовая смесь для откорма сви-

ней в производственной апробации состояла из более разнообразного набора компонентов. Среднесуточное потребление кормовых смесей в научно-хозяйственных опытах составило 8,5 кг в первой серии исследований и 8-8,2 кг – во второй, 7,8-8,3 кг – в производственной апробации.

Эффективность

Кормовые смеси, приготовленные на РИД-2, способствовали повышению многоплодия свиноматок в научном эксперименте на 15,3%, в производственной апробации – на 9,3%. Более эффективное влияние кормовых смесей на повышение этого показателя (1,7 поросенка) было отмечено у ремонтных свинок в производственной апробации. Опытный вариант, как научного эксперимента, так и производственной апробации, превосходил базовый по количеству живых поросят соответственно на 20,6 и 13,4% головы.

Лактирующие свиноматки в научном эксперименте, получавшие опытные кормовые смеси, обладали повышенной на 23,2% молочностью, а в производственной апробации – на 23,6% по сравнению с животными базового варианта.

Масса отъемных поросят в группе свиноматок опытного варианта первого случая была выше базового показателя на 21,4%, второго – на 6,7%, выход деловых поросят увеличен соответственно на 21,6 и 16,3%.

Кормовая смесь КС-1 в первый период откорма свиней по продуктивному действию превосходила на 8,7% комбикорм СК-6 промышленной выработки при сниженных на 13%

затратах корма. В целом за период откорма продуктивное действие кормовой смеси было аналогичным комбикорму-этalonу СК-6 при лучшей на 3,7% оплате корма приростом.

Кормовые смеси обусловили достоверное снижение толщины шпика при пересчете на 100 кг убойной массы на 2,4-3,7 мм.

Жир животных опытной группы характеризовался плотной консистенцией и большей на 2,4-2,46°C температурой плавления. Такому повышению качества шпика способствовало наличие в кормовой смеси ржи, нута, зеленой массы и сенажа.

Потребление свиньями кормовых смесей, приготовленных на новой технологической установке РИД-2 и состоящих из компонентов полевого кормопроизводства, продуктов переработки растительного сырья, отходов молочной и рыбоперерабатывающей промышленности, в первом научно-хозяйственном эксперименте позволило повысить рентабельность прироста массы молодняка на откорме на 67,58%; рентабельность производства свинины во втором научно-хозяйственном опыте и в производственной апробации – на 32,7%.

Biologically Full Value Feeding of Pigs

I. Moshkutelo, L. Ignatieva, A. Smirkin, N. Alexeev, S. Ilin, A. Antonyuk, A. Kovalev, A. Sidorov, B. Ogay

Summary. The efficiency of feed mixes for pigs on the basis of raw material of pasture forage production and food industry wastes produced at the РИД-2 plant is described.

Key words: mix, forage, pasture forage production, wastes.

Информация

Зерносушильный комплекс европейского уровня в Красноярском крае

Комплекс ввело сельхозпредприятие ООО «Свет». Оборудование немецкого производства мощностью 30 т зерна и работы по его монтажу обошлись предприятию в 30 млн руб. При этом хозяйство рассчитывает быстро окупить расходы – сушильный комплекс позволит не только перерабатывать свои объемы зерна, но и помочь соседям. Затраты на подработку одного килограмма зерна составляют всего 9 коп.

Сушилка полностью автоматизирована, для ее обслуживания достаточно одного человека. Нацеленность на достижение

серьезных результатов предполагает соответствующий уровень технического оснащения. Подобных комплексов в России всего 8 и теперь один из них появился в крае.

На то, чтобы собрать установку, оборудовать площадку и возвести ангар, у предприятия ушло всего два с половиной месяца. Новая технология рекомендована всем зернопроизводителям края.

Источник: www.rad.su

УДК 620.95

Система производства органических удобрений ускоренным компостированием навоза

А. И. Завражнов,
академик Россельхозакадемии;

В. В. Миронов,
канд. техн. наук (Мичуринский ГАУ)
mgau@mich.ru

Аннотация. Рассмотрена биотехнологическая система производства органических удобрений методом ускоренного компостирования.

Ключевые слова: навоз, компостирование, органическое удобрение.

Переработка навоза требует значительных энергозатрат, а получаемые органические удобрения должны быть полностью обеззаражены от всхожих семян сорняков, патогенной микрофлоры и личинок гельминтов, а также, в сравнении с исходным сырьем, характеризоваться пониженной влажностью и увеличенной концентрацией питательных элементов растений.

Решение этой проблемы возможно осуществить за счет внедрения высокотехнологичных линий и цехов переработки навоза в качественное органическое удобрение. В то же время применение таких энергооборуженных технических систем приводит к увеличению затрат на производство удобрений в 3-5 раз, что в свою очередь ведет к убыточности их использования, так как прибавочный продукт сельскохозяйственных культур не окупает произведенные затраты.

Таким образом сложилась проблемная ситуация: с одной стороны качественные органические удобрения необходимы для повышения плодородия почвы, с другой стороны, их производство старыми способами и средствами требует увеличения затрат, что не окупается прибавкой урожайности от их использования.

Биотехнологическая система

Сложность явлений (механического, физического и биологического характера), протекающих в технологических процессах накопления и хранения навоза, смешивания его с соломой, компостирования и превращения в полезные для почвы и растений органические удобрения, а также наличие многообразных технических средств позволяет отнести их к сложной биотехнологической системе производства органических удобрений (БТС ПОУ).

Навоз сельскохозяйственных животных характеризуется исходной влажностью w , соотношением углерода к азоту C/N , кислотностью pH , зависящих от способа содержания животных и уборки навоза из помещений, рациона кормления.

При накоплении навоза в осенне-зимний период происходит изменение первоначальных свойств навоза: увеличивается влажность и плотность.

В результате перемешивания навоза с соломой происходит: перераспределение влаги и ее частичное испарение, общая относительная влажность смеси при этом значительно снижается; улучшение структуры полученной смеси; снижение насыпной плотности. Предварительная выдержка компостной смеси в буртах ведет к развитию мезо- и термофильных микроорганизмов, повышению температуры массы до 40-45°C, разложению части органического вещества смеси.

Прохождение смеси через компостирующую установку приводит к резкому росту температуры массы, испарению влаги и ее выделению в результате разложения клетчатки, а также дальнейшему разложению

органического вещества, при этом в окружающую среду выделяется углекислый газ, аммиак, сероводород и поглощается кислород. Выдержка смеси при температуре 60-70°C в течение минимум четырех суток приводит к улучшению ее качества как продукта переработки: семена сорных растений теряют всхожесть, гибнут болезнетворные бактерии и личинки гельминтов.

Дальнейшее «созревание» компоста в буртах ведет к снижению влажности, изменению структуры и физико-механических свойств массы, значительному разложению органического вещества, плавному снижению температуры массы. Продукт считается готовым, если разница между его температурой и температурой окружающей среды составляет 10-15°C [1].

Следует разделить процесс переработки навоза на три стадии:

- фаза подготовки компостной смеси и первоначального разогрева до температуры 40-45°C в течение 7-14 суток в буртах на открытых площадках;

- фаза активного обеззараживания смеси в камерных установках или буртах в течение 5-7 суток при температуре 60-70°C;

- фаза созревания компоста в буртах на открытых площадках или под навесом в течение 3-4 недель при температуре 35-45°C, до разницы в температуре окружающего воздуха и материала 10°C.

Приготовленное таким путем удобрение будет содержать максимально возможное (для данного сырья) количество питательных элементов растений (NPK) и отвечать как санитарно-ветеринарным, так и агротехническим требованиям [2, 3].

Варианты технологий

Возможны два варианта технологического процесса, в зависимости от требуемого качества готового удобрения (см. рисунок). Технология переработки органического сырья методом ускоренного компостирования должна предусматривать следующие операции [4, 5]:

1) предварительная подготовка сырья, включающая:

- карантинирование навоза в навозохранилище с целью выявления инфицированности навоза и помета возбудителями инфекционных и инвазионных болезней следует проводить не менее 6 суток [2, 3];

- накопление навоза;
- смешение компонентов;
- укладка полученной смеси в бурт.

2) ускоренное биотермическое обеззараживание, по вариантам:

- вариант 1 – биотермическое обеззараживание в буртах на открытых площадках в теплое время года в течение 2 месяцев при температуре 60°C на глубине 1,5-2,5 м, при условии периодической перебивки бурта;

- вариант 2 – биотермическое обеззараживание в камерной стационарной установке в течение 4-7 сут. при температуре 60-70°C и дальнейшее созревание компоста в штабелях под навесом.

Биотермическое обеззараживание

Полужидкий навоз $w=85\%$ поступает от фермы на площадку для хранения и накопления и выгружается на солому послойно, при этом происходит предварительное смешивание компонентов. Накопление навоза проводится в течение стойлового периода с ноября по апрель (180 суток), переработка – с мая по октябрь.

При наступлении устойчивых положительных температур атмосферного воздуха предварительно смешанные компоненты направляют на формирование буртов и их упорядочивание с помощью любого погрузочного средства (грейферный или фронтальный погрузчик). Операция необходима для того, чтобы придать массе соломо-навозной смеси определенные размеры и форму.



Перспективные технологии ускоренного компостирования

Далее, проходя по сформированным буртам, специальной машиной проводят технологические операции смешивания, измельчения, механической аэрации и формирования бурта. В зависимости от состояния полученной соломо-навозной смеси операцию повторяют до получения однородной массы с коэффициентом смешивания 10-15%, определяемым по отклонению фактической влажности от теоретической.

В буртах высотой до 2,5 м соломо-навозная смесь предварительно компостируется 7-14 суток. Необходимый воздухообмен обеспечивается пористой структурой смеси и ростом ее температуры, вследствие разложения органического вещества смеси.

При достижении температур 40-45°C массу направляют в камерную установку, где она проходит технологические операции биотермического разложения, естественной или принудительной вентиляции, уплотнения от силы собственного веса и разуплотнения (рыхления). Создание в установке наилучших условий для биотермического разложения органического вещества смеси приводит к росту температур от 40-45 до 60-

70°C за 12-24 ч. Данная температура приводит к обеззараживанию смеси в течение как минимум четырех суток.

Частично разложившаяся (15-20% а.с.в. углерода) и обеззараженная соломо-навозная смесь выгружается из установки и погрузочным средством (грейферный или фронтальный погрузчик) из нее формируется бурт произвольных размеров на открытой площадке или под навесом, где проходит ее «созревание», т.е. окончательное разложение органического вещества, сопровождающееся разогревом массы и воздухообменом. Срок созревания в буртах в зависимости от качества смеси и природно-климатических условий находится в пределах 21-28 суток.

Технологическая схема включает пять основных этапов (подсистем). На первом этапе происходят процессы сбора и накопления компонентов компостных смесей: навоза и соломы, формирование буртов для прохода машиной. Второй этап предусматривает обработку соломо-навозной смеси специальной машиной. На третьем этапе происходит предварительное компостирование готовой смеси. Четвертый этап включает операцию

биотермического обеззараживания компостной смеси в установке. Пятый – созревание компоста в буртах на открытых площадках или под навесом.

Полная модель БТС ПОУ, исходя из принципов системного анализа, может быть представлена в виде моделей:

- накопления навоза и соломы;
- механического перемешивания;
- биохимического превращения;
- необратимого термодинамического влагопереноса, фильтрации газов, механического перемещения и равновесия;

- биохимического превращения.

Этапы «приготовление компостной смеси» и «биотермическое обеззараживание» в совокупности составляют 19-24% всех энергозатрат и оказывают значительное влияние на качество конечного продукта и эффективность его использования. Для интенсификации этих этапов разработаны новые средства производства: машина для приготовления компостов с рабочими органами в виде пяти лопастных барабанов и вертикальная компостирующая установка, снабженная устройствами снижения уплотнения в виде системы тросов и дисково-фрезерным устройством разгрузки.

Эффективность

Внедрение БТС ПОУ позволит снизить энергоемкость процессов

приготовления компостных смесей на операциях смешивания, формирования и рыхления буртов с 93,8 до 74,4 МДж/т, т.е. на 21% за счет использования разработанной машины для приготовления компостов, агрегируемой с трактором МТЗ-80, вместо существующей машины ГТНД-250 на базе трактора ДТ-75.

Использование вертикальной компостирующей установки позволяет снизить энергозатраты с 198 до 154 МДж/т в сравнении с базовой установкой типа биоферментатор, что составляет 22%. Это достигается снижением затрат на амортизацию и текущий ремонт зданий на 27 МДж/т (установка ВКУ монтируется вне помещения, а изготовление биоферментатора приравнивается к возведению производственных зданий), а также за счет снижения на 47% прямых затрат (электроэнергия, ГСМ).

Коэффициент энергетической эффективности составил 1,21 – для технологии приготовления органического удобрения в буртах и 1,64 – для производства высококачественного органического удобрения в установке, что превышает этот показатель для существующих технологий на 17 и 30% соответственно.

Список

использованных источников

1. Brinton, W. Compost quality standards & guidelines. Report to MYSAR. – Woods End Research Laboratory, Inc., 2000, Pg. 42.

2. НТП 17-99 Нормы технологического проектирования систем удаления и подготовки к использованию навоза и помета/ Минсельхоз РФ. – М.: ГУ НПЦ «Гипрони-сельхоз», 2001. – 11 с.

3. Ветеринарно-санитарные правила подготовки к использованию в качестве органических удобрений навоза, помета и стоков при инфекционных и инвазионных болезнях животных и птицы: N 13-7-2/1027: утв. Минсельхозом Российской Федерации 4 августа 1997 г.

4. Завражных А.И., Миронов В.В. Совершенствование технологий и технических средств для компостирования органического сырья // Научно-технический прогресс в животноводстве – машинно-технологическая модернизация отрасли: сб. науч. тр. ГНУ ВНИИМЖ, том 17, ч. 3. Подольск: ГНУ ВНИИМЖ, 2007. – С.159-170

5. Пат. 2291136 Российская Федерация, МПК7 С 05 F 3/00. Поточный способ производства компоста. В.В. Миронов, В.Д. Хмыров, А.С. Гордеев: заявитель и патентообладатель ФГОУ ВПО Мичуринский ГАУ. – № 2004132638/12; заявл. 09.11.2004; опубл. 10.01.2007, Бюл. № 1.

Organic Fertilizer Production by Accelerated Manure Composting

A.I. Zavrazhnov, V.V. Mironov

Summary. Biotechnological system of organic fertilizer production by accelerated manure composting is considered.

Key words: manure, composting, organic fertilizer.

Информация

Отходы горчичного производства – добавки в рационах скота

Учеными Поволжского НИИ производства и переработки мясомолочной продукции разработаны ресурсосберегающие, экологически безопасные технологии производства животноводческой продукции.

В процессе горчично-маслобойного производства при переработке семян горчицы образуется 70% побочной продукции, из которой около 90% приходится на жмых. Высокое содержание сырого протеина (до 4%) и жира (более 10%) указывает на потенциальную возможность использования этого продукта как высокобелковой и энергетической

добавки в рационах животных. Для этого разработана технология переработки горчичного жмыха, в результате которой получен продукт «Белок Сарепта-5» для кормления животных.

Исследования на базе племзавода «Путь Ленина» Волгоградской области показали эффективность скармливания животным силоса, консервированного отходами горчичного производства.

Скармливание животным в составе основного рациона силоса, консервированного добавлением жмыхов, оказало положительное влияние не только на их

рост и развитие, но и на формирование мясной продуктивности.

Применение разработанных кормовых добавок при производстве говядины является перспективным, так как обеспечивает прижизненное формирование сырья заданного состава, сокращает сроки выращивания молодняка, снижает затраты труда и кормов, способствует получению экологически чистого высококачественного сырья для продуктов детского питания.

И. Ф. Горлов,
академик Россельхозакадемии;
Л. И. Сложенкина,
д-р биол. наук;
А. В. Гиро.

УДК 631.3

Требования к комплексной механизации работ уборочного комплекса

В. В. Аббаев,

канд. техн. наук (КубГАУ)

Аннотация. Разработаны требования к комплексной механизации уборки и послеуборочной обработки зерновых культур. Представлена система технологических операций и технических средств нового поколения для ресурсосберегающей технологии уборки урожая.

Ключевые слова: комбайн, зерноуборочный, уборка, ресурсосбережение, урожай.

Анализ комбайновой технологии уборки зерновых колосовых культур, которая и на ближайшую перспективу останется основной, позволяет сделать вывод о необходимости ее совершенствования с целью дальнейшего снижения затрат, энергоемкости и повышения плодородия почвы за счет совмещения технологических операций уборочного комплекса и сокращения разрыва по времени между уборкой зерна и основной обработкой почвы.

В Кубанском госагроуниверситете разработаны современные требования к комплексной механизации уборки зерновых культур (рис.). Они разделяются на три группы: технологические, технические и организационно-социальные.

Технологические требования

Технологическая группа включает способы и сроки уборки зерна, структуру и состав уборочно-транспортного комплекса (УТК), способы уборки незерновой части урожая (НЧУ) и перевозки зерна.

Важным требованием технологии является комплексная завершенность работ, включая обработку почвы и посев специальным многофункциональным уборочно-почвообрабатывающим (посевным) агрегатом. По-прежнему комбайновый способ остается основным с

использованием прямого или раздельного комбайнирования, но при этом возможно также применение очеса зерна на корню с обработкой вороха на стационаре. Очес должен применяться на чистых от сорняков полях с выровненным стеблестоем по высоте и с равномерным созревaniem. При этом ворох на обычных зерноуборочных комбайнах может накапливаться в бункере, а на базе специальных безбункерных машин – в рядом сопровождающем транспорте. За полноприводным комбайном предусмотрено агрегатирование или почвообрабатывающего орудия, или сеялки прямого посева для сидеральных культур в летний период или озимых – в осенний.

Сроки уборки колосовых культур по сортам одного срока созревания согласно агротребованиям не должны превышать 4-5 дней. Структура и состав УТК формируется с учетом уборочной площади, вариантов заготовки НЧУ, наличия транспортных средств. При этом, учитывая экологические требования, автомобили и прицепы не допускаются на поле из-за глубокой колеи и сильного уплотнения почвы. Они должны загружаться на дороге накопителями-перегрузчиками, транспортирующими зерно от комбайнов. Эффективны на перевозке зерна также большегрузные транспортные средства с емкостью кузова 38-50 м³ (типа Fliegl).

Способы уборки НЧУ также определяются объемами заготовки соломы и соломы. Часть соломы должна измельчаться и разбрасываться по полю, а на фонах с очесанным стеблестоем – для прямого посева сидеральных культур.

Наиболее рациональный способ заготовки соломы – с прессованием из валков в прямоугольные тюки массой 500-750 кг с последующей их механической погрузкой, транспорти-

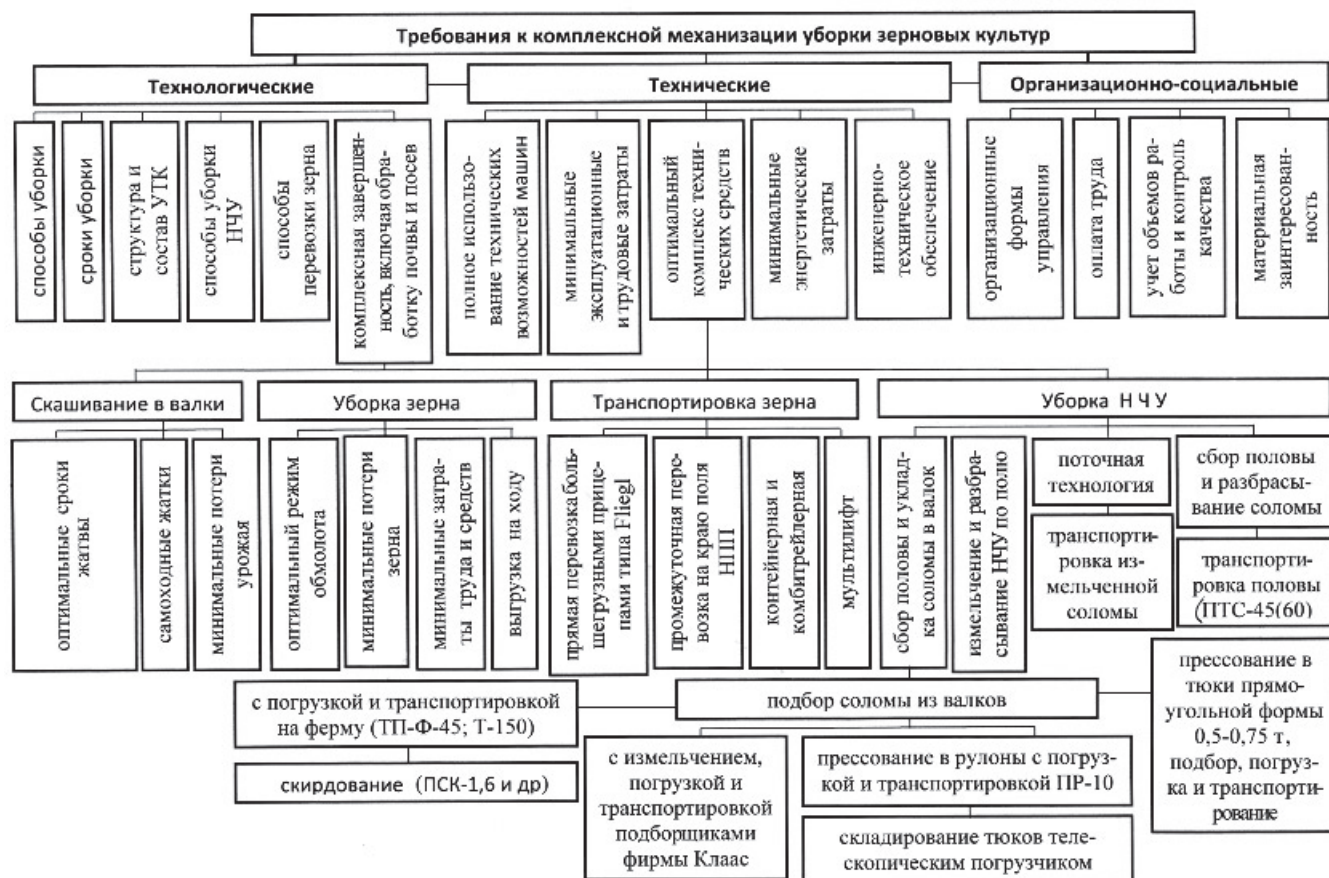
ровкой и складированием на ферме. Все три последние операции выполняются одной универсальной машиной, управляемой одним механизатором. Главное и новое в этой группе требований – комплексная завершенность уборочных работ, включая обработку почвы или прямой посев.

Технические требования

Группа технических требований включает полное использование технических возможностей машин, минимальные энергетические, эксплуатационные и трудовые затраты, оптимальный комплект технических средств, надежное инженерно-техническое обеспечение (ИТО). В этой группе требований учитываются все факторы высокопроизводительной работы комбайнов с минимальными затратами труда и средств, оптимальный комплект технических средств, обеспечивающий минимальные энергетические затраты. Четкое ИТО способствует своевременному техническому обслуживанию, сокращению времени простоев по причине неисправностей машин и др. Оптимальный комплект технических средств призван обеспечить требования эффективного и своевременного скашивания хлебов в валки, уборки зерна и его транспортировки, эффективной уборки НЧУ на базе техники нового поколения.

Скашивание в валки выполняется самоходными высококлиренсными жатками с минимальными потерями и в оптимальные сроки. Начало скашивания хлебов должно выполняться в фазе развития, когда 70-75 % зерна находится в восковой или начале полной спелости. С учетом площадей и состояния хлебостоя определяется потребное количество жаток.

Для эффективной уборки зерна с минимальными затратами и потерями урожая выбирают оптимальный класс



Современные требования к комплексной механизации технологии уборки зерновых колосовых культур

комбайна (1,5-12 кг/с), оптимальный режим обмолота. Выгрузка зерна из бункера в накопитель-перегрузчик производится на ходу без остановок комбайна. Предлагаемое нами прицепное устройство к комбайну (для сеялки прямого посева или почвообрабатывающего орудия) оснащается специальным прицепом и автоматическим подъемом в транспортное или рабочее положение, чтобы оператор не занимался его управлением. Выполнение этого условия будет способствовать успешному внедрению данного способа.

Новое требование к транспортировке зерна связано с необходимостью соблюдения экологичности технологии относительно уплотнения почвы большегрузными транспортными средствами. Ни автотранспорт, ни тракторные транспортные агрегаты не должны заезжать на поле к комбайнам, чтобы не создавать глубокую колею и переуплотнять почву, особенно при дождливой погоде. В этой связи обязательным требова-

нием к транспортировке зерна от комбайнов является применение накопителей-перегрузчиков зерна, имеющих щадящие ходовые системы с широкопрофильными шинами низкого давления. Такие машины уже успешно работают за рубежом. В нашей стране также создан НПП-20 («Ростсельмаш»). Транспортировка

зерна на ток после перегрузчика может выполняться тяжеловесными прицепами типа Fiegl (Германия) или автопоездами. При этом их производительность значительно увеличивается по сравнению с технологией без накопителей-перегрузчиков, а время простоев снижается.

В последней подсистеме – уборка

Технологические операции и технические средства для уборки зерновых колосовых культур

Технологические операции	Состав агрегата	Норма выработки, за смену, га	Расход топлива, кг/га
1. Прямое комбайнирование с измельчением и разбрасыванием соломы и лущением стерни (80 % площади)	TORUM-740+БДЛ-7	21,7	12,3
2. Прямое комбайнирование с укладкой соломы в валок (20 % площади)	TORUM-740	23,7	12,0
3. Транспортировка зерна	K-3180-T-740	100 т	0,2 кг/т
4. Прессование соломы	K-3180+Квадрант	9,5	8,0
5. Подбор тюков, транспортировка и складирование	K-3180+SP-K-31	40 т	0,25 кг/т

НЧУ также учтены требования экономической эффективности и экологичности, конечно при обязательной заготовке необходимых объемов половы и соломы с использованием оставшейся части для мульчирования. Желательно, чтобы последняя часть была по возможности максимальной, чтобы способствовать сохранению почвенного плодородия. Валковая технология уборки соломы наиболее предпочтительна как по качеству заготавливаемого корма, так и по экономическим показателям. Особенно эффективны в ней операции подбора, транспортировки и складирования тюков как в рулонах, так и прямоугольной формы. Заготовка последних даже более выгодна, так как в ней исключается погрузчик для штабелирования тюков. Операция выполняется самим погрузчиком-транспортировщиком тюков. Затраты труда при такой технологии резко сокращаются и полностью реализуются принципы комплексной механизации в связи с отсутствием ручного труда на складировании тюков. Этот погрузчик-транспортировщик используется также и на заготовке сена, тем самым, повышая свою годовую загрузку и, следовательно, эффективность.

Сформулированные требования к комплексной механизации уборки зерновых и рациональные технологические комплексы машин с обязательным выполнением комплексности работ по закладке основ будущего урожая за счет применения многофункционального уборочно-почвообрабатывающего (посевного) агрегата будут способствовать повышению ее эффективности.

В таблице представлены система технологических операций и технологических средств нового поколения для ресурсосберегающей технологии уборки урожая с одновременной обработкой почвы.

Requirements for Comprehensive Mechanization of Harvesting Complex

V.V. Abaev

Summary. The requirements for comprehensive mechanization of grain crops harvesting and postharvest treatment are developed. The system of production steps and new generation techniques for resource saving technology of harvesting is presented.

Key words: harvester, grain harvester, harvesting, resource saving, yield.

Информация

Новые украинские трактор и сеялка

Слобожанская промышленная компания (г. Харьков) освоила производство сельскохозяйственного трактора ХТА-300 мощностью 300 л. с.

Над созданием машины работали два года и осенью 2010 г. она успешно прошла полевые испытания. Трактор может развивать мощность до 400 л. с., все шесть его колес являются ведущими.

Но для такого мощного трактора не нашли подходящих плугов, для испытаний пришлось сконструировать специальный плуг. На трактор устанавливаются двигатели Минского моторного завода.

Трактор может использоваться при реализации энергоемких сельскохозяйственных технологий, которые уже внедрены в Украине, но в них задействована импортная техника. Трактор будет оснащаться оборудованием для прямого сева, а также для многооперационной эшелонированной обработки почв. В частности, для него спроектирован универсальный бункер, который позволяет машине работать

с комплексами прямого сева, когда за один проход выполняется четыре операции. Харьковские конструкторы за последние несколько лет разработали множество модификаций базовой модели тракторов марки ХТА, реализовано около 1,8 тыс. машин. Производство организовано на базе реконструированных цехов бывшего завода в Коминтерновском районе, производившего оборудование для строительной техники.

На 17-м Международном агропромышленном форуме ЮГАГРО (ноябрь 2010 г.) ОАО «Червона зирка» представила дисковые бороны семейств «Антарес» и «Паллада», универсальные пневматические сеялки точного высева для минимального («Вега-8») и традиционного («Веста-8») посева пропашных культур, а также ставшую классикой земледелия зернотуко-травяную сеялку «Астра» СЗТ-5,4. Новинкой и своего рода сюрпризом для потребителей стала презентация модернизированной зернотуковой прессовой сеялки «Астра» СЗП 3,6 Б с увеличенным бункером.

По материалам Интернета

**РАЗРАБОТКА, ПРОИЗВОДСТВО И ПОСТАВКА
ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ ТОРГОВОЙ МАРКИ МАСТУ®**

АГРОПОЛИМЕР®

**СЕРИЙНО ПРОИЗВОДИТ
И ПОСТАВЛЯЕТ**

- Полимерные ковши для норий производительностью от 5 до 350 т/ч;
- Футеровочные износостойкие листы;
- Антиадгезионное износостойкое покрытие;
- Полимерные деки и валки с полимерным покрытием для производства рисовой крупы и пшена;
- Скребки для цепных конвейеров;
- Поддерживающие ролики для транспортеров;
- Очистители сит и фигурные выталкиватели.

**ПОЛИМЕРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПОЗВОЛЯЮТ:**

- Повысить уровень взрывобезопасности предприятий;
- Предотвратить травмирование зерна и семян;
- Увеличить срок службы оборудования в 5-10 раз;
- Снизить энергозатраты на 10-15%;
- Предотвратить налипание труднотыпучих продуктов и отказаться от операций по зачистке бункеров и силосов.

Россия, 127247, Москва, Дмитровское шоссе, 107
тел./факс: (495) 485-84-11, 485-84-55, 988-21-15
тел.: (495) 972-58-74
www.agropolimer1983.ru
e-mail: agropolimer@agropolimer1983.ru

УДК 331.45

Оценка условий труда при техническом сервисе

Р. Р. Садыков,

ст. преподаватель;

А. П. Лапин,

д-р техн. наук, проф.;

А. Н. Новиков,

д-р техн. наук, проф.

(ФГОУ Учебно-научно-производственный комплекс, г. Орел);

П. А. Лапин,

канд. техн. наук, доц. (Орловский госуниверситет)

sirm@ostu.ru; srmotu@mail.ru

Аннотация. Дан анализ обеспеченности рабочих средствами технического обслуживания и ремонта машин, методов оценки условий труда с точки зрения травмобезопасности.

Ключевые слова: условия труда, техническое обслуживание, ремонт, автотранспорт, сельхозтехника.

Обеспеченность средствами для ТОР

Анализ производственно-технической базы АПК показал, что большинство организаций (около 75%) являются специализированными по видам работ и сложности технического обслуживания и ремонта (ТОР) с количеством постов больше двух, но меньше шести, располагающихся в единой рабочей зоне. В большинстве ремонтных организаций сохраняется недооснащенность участков оборудованием, необходимым для выполнения качественных ремонтных работ. Уровень оснащения организаций ремонтным технологическим оборудованием не превышает 60%. Так, обеспеченность средствами диагностирования составляет 35%, разборочно-сборочным оборудованием – 30; смазочно-заправочным – 65%. При выполнении разборочно-сборочных работ в 18% организаций используются различные немеханизированные стенды для разборки-сборки агрегатов и узлов, а в остальных организациях ремонтные работы выполняются на бетонном полу (в лучшем случае на

специальном столе), а перемещение и поворачивание тяжелых крупнобаритных агрегатов осуществляются кран-балкой. Разборочно-сборочные работы резьбовых соединений в большинстве случаев выполняются ручным простейшим инструментом.

Сложившаяся ситуация при ТОР оказывает негативное влияние на условия труда ремонтных работников и поэтому в последние годы наблюдается повышенный травматизм работников при проведении всех видов ремонтных работ сельскохозяйственной техники. До 67% всех травм в АПК происходит при проведении ТОР автотранспортной техники. При этом, в подавляющем большинстве случаев, травмирование происходит по вине самих водителей. Это обусловлено не только недостаточной квалификацией работников, но и условиями труда, в которых приходится выполнять указанные операции.

Оценка условий труда

Улучшение условий труда на производственных участках, рабочих местах ремонтно-обслуживающей базы предприятий АПК можно достичь путем проведения аттестации рабочих мест, которая должна стать ключом к решению проблемы профилактики профзаболеваний и производственного травматизма. Разработка научно обоснованных критериев оценки условий труда особенно актуальна в настоящее время, так как количественная оценка необходима для контроля и целенаправленного воздействия на человеко-машинную систему в целом и позволяет учитывать влияние условий труда на экономические показатели организации.

Методам оценки условий труда работников посвящен ряд работ и нормативных документов, однако единого подхода для эргономической оценки условий труда ремонтных работников, выполняющих операции ТОР сельскохозяйственной техники

с использованием технологического оборудования, пока нет.

Трудность связана с многообразием оборудования и инструментов, влиянием целого комплекса факторов окружающей среды (метеофакторов, вредных химических веществ, аэрозолей, шума, вибрации, освещенности и др.) на безопасность труда, суммарного воздействия производственных факторов на организм человека.

Исследования условий труда осуществляются по трем направлениям:

- анализ совокупности факторов производственной среды, в которой осуществляется деятельность человека;
- исследование безопасности технологических процессов, оборудования;
- выявление безопасности труда с позиций производственного травматизма.

В работе [1] предлагается методика эргономической оценки рабочего места, как малой эргатической системы, включающей три этапа:

- эргономический анализ рабочего места;
- анализ реакций организма работающего на трудовую нагрузку;
- эргономическая оценка рабочего места.

Эргономическая оценка системы и ее элементов производится исходя из комплексных критериев, отражающих производительность, надежность оборудования, безопасность для здоровья, психофизиологические возможности человека, степень тяжести и напряженности труда и т.п. Произвести эргономическую оценку позволяют такие методы, как хронометраж, наблюдение, опрос работников по специально разрабатываемым картам.

Наиболее распространенные методики исследований предполагают определение фактических значений, характеризующих отдельные факто-

ры рабочей среды, сравнение их с предельно допустимыми, получение безразмерных коэффициентов по каждому фактору с целью их дальнейшего суммирования и вычисления комплексного критерия.

В работе [2] вычисляются коэффициенты значимости («веса») каждого фактора. Условия труда для нескольких рабочих мест характеризуются различными факторами. Для каждого фактора среды определяется дифференциальный показатель, сумма которых позволяет определить интегральный показатель по всем факторам. Степень воздействия различных «качеств» условий труда определяется коэффициентом «веса», диапазон изменений которых находится в пределах от 0 до 1. Комплексный критерий находится суммированием произведения показателей «веса» и «качества» условий труда с учетом числа учитываемых качеств условий труда.

Интегральный показатель вредности группы гигиенических факторов определяется по формуле [3]:

$$R_i = R_{\max} + \frac{1 - R_{\max}}{n - 1} \sum_{i=1}^{k-1} R_i,$$

где $R_{\max}$ – основной показатель из учитываемых факторов;

R_i – показатель i -го сопутствующего фактора;

n – число временных факторов, наиболее характерных для данного производственного процесса;

k – число учитываемых факторов.

Такой подход к анализу условий труда отображает состояние производственной среды относительно, т.к. неопределенное число факторов и интервальный характер полученных значений вносят существенную погрешность и не позволяют сравнить условия труда в случае близких параметров.

Метод оценки условий труда с позиции производственного травматизма предусматривает сбор материалов о несчастных случаях, вычисление показателей травматизма, группировку случаев по различным признакам. Такая методика позволяет выявить причины травматизма при эксплуатации производственного оборудования и выбрать наиболее рациональные

пути снижения количества несчастных случаев на производстве. Метод позволяет сделать прогноз о травмоопасности эксплуатируемого оборудования и проследить общую тенденцию распределения травматизма на ближайшие 4-5 лет.

В методике количественной и качественной оценки опасности и одновременно вредности как действующих, так и вновь проектируемых процессов, потенциальная опасность и вредность рассмотрены как вероятность происхождения производственной травмы и профессионального заболевания. Количественная оценка этих двух событий определяется через расчет их вероятности, а оценочный показатель опасности и вредности производственных процессов равен сумме потерь от действия вредных и опасных факторов.

Перечисленные методики оценки условий труда имеют некоторые недостатки: не выявляют конкретных причин травматизма и профессиональных заболеваний; в большинстве методик параметры условий труда не систематизированы, имеют разные физические единицы измерения; не отображают полноту взаимодействия работника и производственной среды, не учитывают такого социально-значимого критерия, как риск нанесения ущерба здоровью работающих.

Новая методика

Для оценки совершенства технологических процессов по фактору профессионального риска [4] предложена методика количественной оценки скрытого риска, генерируемого неблагоприятными условиями труда [3, 4]. Для реализованных технологических процессов риск оценивается по результатам аттестации рабочих мест по условиям труда, а для вновь предлагаемых технологий необходимо предварительно оценить уровни сопутствующих их реализации вредных факторов производственной среды. Такая методика позволяет выбрать из числа возможных альтернатив предпочтительный по данному фактору безопасный технологический процесс.

Анализ травматизма на производстве учитывает, в основном, смертель-

ные и тяжелые несчастные случаи, в меньшей степени – легкие травмы, и совсем не принимаются во внимание (не расследуются и не учитываются) микротравмы и, следовательно, не подвергаются анализу и управлению опасные факторы и профессиональные риски.

Наши исследования показывают, что одному смертельному случаю предшествуют 10-30 тяжелых травм, около 100-300 легких, порядка 1-3 тыс. микротравм или 10-30 тыс. опасностей, которые имеются на производстве.

Используя качественный и количественный методы оценки рисков путем анализа статистических данных, можно проследить тенденции изменения травматизма и профессиональной заболеваемости, избежать наиболее неприемлемые риски.

Список

использованных источников

1. Глемба К.В. Улучшение условий труда и снижение травматизма операторов мобильных колесных машин сельскохозяйственного назначения/Автореф. дис... канд. техн. наук. – Орел, 2004. – 19 с.
2. Игнатова Н.В. Оценка уровня технического обслуживания и ремонта автомобиля на основе требований системы сертификации/Автореф. дис...канд. техн. наук. – Оренбург, 1999. – 21 с.
3. Методика количественной оценки скрытого риска // Охрана труда и социальное страхование, 2001. – №2. – С. 37.
4. Новиков А.Н. Дорожно-транспортный травматизм в агропромышленном производстве России и его причины/ – В кн. «Мир транспорта и технологических машин». ОрелГТУ, 2009. – 5 с.

Evaluation of Working Conditions When Automotive Technical Servicing

R.R. Sadikov, A.P. Lapin,
A.N. Novikov, P.A. Lapin

Summary. The provision of workers with means of automotive technical servicing and repair and methods of evaluation of working conditions in terms of injury prevention are analyzed.

Key words: working conditions, technical

УДК 631.3.004

Повышение эффективности использования МТП сельскохозяйственных организаций

А. В. Левченко,
канд. экон. наук (Курская ГСХА)

Окончание. Начало в № 4

Межхозяйственное использование МТП

Создание межхозяйственных предприятий по приобретению и эксплуатации с.-х. техники обеспечивает увеличение объемов с.-х. производства, повышение производительности труда и снижение производственных затрат.

На современном этапе развития сельского хозяйства уровень производства валовой продукции сельского хозяйства находится в прямой зависимости от уровня оснащенности хозяйств МТП в комплексе с другими материальными ресурсами. Следовательно, при прочих равных условиях от уровня технической оснащенно-

сти и структуры МТП в значительной степени зависят эффективность использования технического парка, производительность труда механизаторов, экономические показатели хозяйств.

Многофакторная модель, построенная на основании данных 60 СХО Мантуровского, Медвенского, Обоянского, Пристенского и Солнцевского районов Курской области, позволила не только оценить количественно реальные резервы использования техники, но и установить рациональные пропорции между количеством техники и числом механизаторов, уровнем использования МТП и технической оснащенностью хозяйств тракторами (табл. 1).

Основными направлениями повышения эффективности МТП считается увеличение дневной производитель-

ности труда тракториста-машиниста, улучшение степени обеспеченности техникой механизаторов, совершенствование структуры МТП, повышение интенсивности земледелия и упорядочение оснащенности хозяйств тракторами. В хозяйстве должно быть столько техники, сколько нужно, чтобы выполнить с.-х. работы в установленные агротехнические сроки.

Наибольшие резервы сокращения затрат на ремонт с.-х. техники заложены в улучшении структуры МТП, повышении интенсивности и качества ремонтных работ, обеспеченности производственными площадями для хранения машин, проведения технических обслуживаний и ремонтов, снижения себестоимости ремонтных работ.

В современных условиях дефицита технических и финансовых средств

Таблица 1 – Количественная оценка организационно-экономических резервов повышения эффективности машиноиспользования

Показатель	Группы хозяйств по плотности работ на 1 га приведенной пашни	Значения факторов		Среднее приращение значений фактора	Коеффициент эффективности фактора	Резерв повышения годовой наработки тракторов (условной приведенной пашни), га	Прирост производительности МТП к исходному уровню, %
		Фактически по однородным совокупностям	В передовых хозяйствах				
Сменная выработка трактора (условной приведенной пашни), га	до 14	8,1	8,4	0,2	-85,1	-16,2	-
	14-20	8,5	8,8	0,3	-120,16	-36,6	-
	>20	1,1	9,2	0,9	24,69	21,5	-
Уровень обеспеченности техники механизаторами, чел. на 1 трактор	до 14	1,35	1,85	0,45	738,18	324,1	-
	14-20	1,85	2,15	0,25	648,91	165,5	-
	>20	2,15	2,45	0,21	17,16	1,6	-
Плотность тракторных работ (условной приведенной пашни) на 1 га пашни, га	до 14	12,3	15,0	2,5	18,12	1,6	-
	14-20	16,8	20,1	3,1	28,75	47,7	-
	>20	21,3	24,0	3,1	7,82	24,8	-
Совокупные резервы повышения производительности МТП	до 14	-	-	-	-	346,7	21,7
	14-20	-	-	-	-	224,1	14,4
	>20	-	-	-	-	47,2	2,6

важное значение имеет повышение эффективности использования с.-х. техники, а это можно достичь, лишь сконцентрировав ее в организациях, имеющих высококвалифицированные механизаторские кадры, ремонтно-сервисную службу, способных применять прогрессивные энергосберегающие технологии – машинно-технологических станциях (МТС).

МТС должны строить свою работу на следующих принципах:

- любые услуги сельхозтоваропроизводителю (СХТП) должны быть выгодны, то есть обеспечить получение положительного результата при оказании сервисных услуг;

- СХТП должен иметь право выбора машин и механизмов, предоставляемых станцией для обеспечения применения различных технологий, а станции должны предлагать различные виды современной техники, приносящие СХТП выгоду от ее использования;

- размер, структура и функции МТС обуславливаются спросом СХТП на работы и услуги.

Дилерство

Развитие дилерской деятельности позволяет поставлять селу необходимую технику и способствует ее рациональному комплектованию, использованию и обеспечению роста с.-х. производства.

Поставки новой техники и технический сервис выпускаемых машин требуют создания на селе современной дилерской службы, которая не только бы продавала технику, но и осуществляла контроль за ее качеством, предпродажное обслуживание и послепродажный сервис, в тесном взаимодействии с заводами-изготовителями. Для российского рынка это очень важно, так как в настоящее время заводы-изготовители техники обеспечивают потребителей запасными частями в полном объеме. Доля приобретаемых запасных частей у случайных организаций, не специализирующихся на поставке промышленной продукции для АПК, составляет от 40 до 50% в зависимости от региона. При этом установлен большой процент некачественной

промышленной продукции, поставляемой ими. Общие затраты хозяйств на устранение дефектов новой техники ежегодно составляют 12-17%.

В Кировской области создана сеть дилерской службы всех заводоизготовителей на базе ОАО «Аграрник», которая осуществляет все функции торгово-посреднической деятельности – выявление потребностей хозяйств в машинах, заключение договоров на поставку, участие в расчетах и т.д. Разработанные ОАО «Аграрник» параметры и структура МТП в хозяйствах области по зонам и оптимальное сочетание отраслей, техники с разной специализацией хозяйств способствуют повышению эффективности с.-х. производства, позволяют осуществлять текущее и перспективное планирование потребностей в МТП, делать экономическое обоснование перспективным машинам и комплексам, осуществлять выбор по приобретению перспективной техники. Причем именно той техники, в которой соблюдена доступная цена и европейское качество и которая очень востребована на рынке.

Изучение предложений лизинговых компаний позволило сделать вывод, что наиболее дешевой коммерческой лизинговой схемой приобретения импортного оборудования является схема, которая позволяет развивать лизинг в двух направлениях:

- совершенствование финансово-го лизинга за счет совмещения функции лизингодателя и инвестиционных учреждений;

- развитие полного лизинга на основе организации межхозяйственных МТС.

Механизм ее реализации следующий: на конкурсной основе правительством Курской области выбираются банки, которым предоставляются денежные средства под гарантию частичной оплаты поставки с.-х. техники в лизинг в результате сложившихся у лизингополучателя форс-мажорных обстоятельств. При этом банкам определяется мера ответственности за нецелевое использование средств государственного гарантирования и оставляется право выбора производителя с.-х. техники.

Таким образом, кредитно-финансовые учреждения получают возможность расширить для СХТП диапазон получения лизинга, предоставить ему свободу выбора той схемы получения техники, которая для него наиболее приемлема, а государству определить эффективный механизм возврата средств федерального и областного лизингового фонда. Организация лизинговой деятельности через финансово-кредитные структуры, в свою очередь, позволит приблизить лизинг к большинству СХО, а также послужит стимулом для развития полного лизинга на базе межхозяйственных МТС.

Рынок поддержанной техники

Вторичный рынок отечественной и зарубежной техники является важным резервом сохранения технического потенциала СХО и, как безотходное производство, позволяет совершенствовать организационно-экономический механизм оздоровления материально-технической базы СХО.

Важным резервом сохранения технического потенциала СХТП является продажа и приобретение поддержанной зарубежной техники. Основной контингент покупателей восстановленных машин составят на начальном этапе экономически слабые хозяйства. Восстановленную технику целесообразно не только продавать по сложившимся на вторичном рынке техники ценам, но и сдавать в финансовую аренду на условиях областного лизинга. Для этого надо разработать программу, направленную на оптимизацию уровня механизации с.-х. производства, в которой предусмотреть создание двух фондов: фонд ремонта и фонд лизинга.

Программа должна включать следующие элементы:

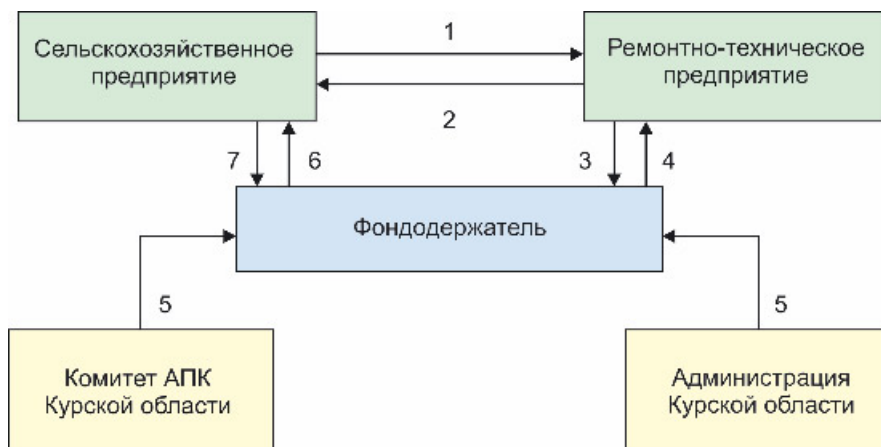
- утверждение участников рынка поддержанной с.-х. техники: СХО области различных форм собственности, ремонтно-технические предприятия, частные фирмы, комитет АПК Курской области с включением одного из участников инвестиционных проектов для закупки зарубежной техники;

- создание маркетинговой службы, изучающей спрос и предложение на с.-х. технику на вторичном рынке;
- создание при правительстве области комиссии независимых оценщиков по установлению цен на восстановленную технику;
- утверждение комитетом АПК Курской области возможных форм расчетов за восстановленную технику (денежная, натуральная, смешанная), а также сроков ее гарантийного обслуживания;

- установление порядка передачи техники на восстановление (выбор ремонтно-технического предприятия, оформление заявки на восстановление, подписание договора между РТП и СХО);

- разработка экономического механизма передачи в лизинг восстановленной техники (разработка проекта договора на лизинговое обслуживание, установление цены объекта лизинга, лизинговые платежи). При организации рынка подержанной техники создаются два фонда: ремонта и лизинга. Предприятия, которые будут обслуживать их, выполняют роль фондодержателей. Их выбирают на конкурсной основе. Их задача формирование парка с.-х. техники для последующей продажи и передачи в лизинг (см. рисунок).

Процесс формирования вторичного рынка с.-х. техники следующий. Восстановленная техника передается хозяйствам на условиях областного лизинга, т.е. предоставляется в долгосрочную аренду с оплатой ее стоимости в течение 8-10 лет. При этом, могут быть использованы следующие варианты расчета при купле-продаже техники – продажа СХО неиспользуемой техники РТП и получение либо ее денежного эквивалента, либо услуг РТП на причитающуюся сумму; передача СХО неиспользуемой техники



Формирование вторичного рынка сельскохозяйственной техники:

- 1 – оформление договора купли-продажи;
- 2 – оплата имущества;
- 3 – передача с.-х. техники; 4 – выделение средств на покупку с.-х. техники;
- 5 – выделение средств для формирования парка с.-х. машин;
- 6 – оформление договора лизинга;
- 7 – поступление лизинговых платежей

РТП и получение в обмен одной капитально отремонтированной единицы; продажа неиспользуемой техники РТП и приобретение ее после восстановления; передача СХО нескольких единиц неисправной техники в РТП и получение в финансовую аренду у фондодержателя на условиях областного лизинга одной единицы с.-х. техники; продажа РТП неиспользуемой техники и получение ее после восстановления у фондодержателя на условиях областного лизинга.

Предложения производству

Государственная аграрная политика в качестве приоритетных направлений должна предусматривать:

- поддержание соотношения цен на продукцию промышленности и сельского хозяйства, позволяющего создать равные условия для СХТП

по отношению к другим отраслям экономики;

- стимулирование воспроизводства технических ресурсов системой льгот по кредитам и лизингу с.-х. техники.

В качестве источников восполнения технических ресурсов СХО в зависимости от динамики их экономического развития целесообразно осуществлять наиболее выгодные варианты их рационального сочетания: собственные источники (прибыль, амортизационные отчисления), заемные (кредиты банков, лизинг), привлеченные средства (инвестиции), вторичный рынок техники и оборудования.

С целью повышения эффективности использования МТП СХО необходимо использовать МТС, ресурсосберегающие технологии, оптимизацию объемов производства и ресурсов.

Effectiveness Increase of Machine and Tractor Fleet Usage in Agricultural Enterprises

A.V. Levchenko

Summary. Cost-effectiveness of machine and tractor fleet usage in agricultural enterprises of Kursk region is substantiated.

Key words: machine and tractor fleet, agricultural, enterprise, usage, Kursk region.

Семейные молочные фермы на выставке «АгроФерма-2011»

«Владельцем фермы и собственником земли должен быть тот, кто работает на земле, фермер – только это обеспечит должное отношение человека к тому, что он делает», – сказал Александр Саяпин, фермер из Тульской области на семинаре «Семейная ферма» – столыпинская аграрная реформа России XXI века», состоявшемся в рамках выставки «АгроФерма-2011». «Если бы я был не собственником, а лишь наемным работником на ферме, процентов 30 скота у меня ушло бы на мясо – я бы просто не стал нянчиться с некоторыми животными». Александр поделился с участниками семинара своим опытом по созданию и ведению семейной фермы.

У самого Саяпина была база – старый трактор, сарай, 14 га земли и связи и возможности занять средства на создание семейной фермы на начальном этапе. Земли в аренду фермер взял у колхозников-пайщиков, отмежевав их на свои деньги. Далее на развитие уже несложно было получить кредит в Россельхозбанке на новую технику и другие возможности. В настоящее время КФХ Саяпина имеет 40 голов дойного стада (наращивает их до 60), доильный робот, использует технологию естественного содержа-

ния КРС, что обеспечило идеальное состояние копыт у животных.

Шведско-российская компания ООО «ЕвроАгро» представила на «АгроФерме-2011» проект отраслевой программы ведомства «Развитие пилотных семейных молочных животноводческих ферм на базе КФХ на 2009-2011 (2012-2020) гг.» Задачи программы – реализация пилотных проектов по созданию и комплектации 300 ферм на базе КФХ в 5 субъектах РФ: Белгородской, Липецкой, Ленинградской, Тамбовской областях и республике Мордовии на принципах самокупаемости (пилотная часть).

Успешная реализация программы по стратегии компании возможна при следующих условиях: отказ от капитального строительства в максимально возможном объеме; введение модульности фермы (3-х уровневая система комплектации) с модульностью сборки ДМБ и коровника; стратегическое размещение 1-ой фермы в местности, позволяющей тиражировать проект за счет наличия земель сельхозназначения, малопривлекательных для крупных предприятий; наличие рынка реализации производимого молока; построение технологических процессов с учетом

возможностей управления фермой силами семьи.

Реализация проекта «Семейные фермы» невозможна при сбыте производимой продукции существующей сети переработки молока (заводы, комбинаты) в силу нестабильности цены реализации продукта. В качестве эффективного решения предлагается переработка молока самим производителем и реализация через кооперативную сеть или автоматы по продаже молока.

Автомат по продаже молока (производитель DF ITALIA S.r.l.) демонстрировался в работе на стенде «ЕвроАгро». Автоматы применяются в России уже около 2-х лет. На ферме свежее молоко заливается в специальные танки для молока (объем танков от 100 до 300 л), молоко используется охлажденное до +4°C. Затем танки загружаются в автомобиль с термокузовом и доставляются в места установки торговых автоматов. Замена танков в автоматах производится ежедневно.

Продажа продукта через автомат выгодна, т.к. обеспечивает гарантированный канал сбыта молока, вся добавленная стоимость поступает фермеру, который не зависит от переработчика, экологически чистый и полезный продукт поступает покупателю, потери молока минимизированы, экономится время фермера.

С началом серийного производства роботов для доения коров изменилась перспектива выживания семейной фермы, появилась возможность привлечь на ферму молодежь, особенно сыновей, которых не привлекала работа дояра.

Основой успеха новой концепции проекта «Семейная молочная ферма» должны стать ставка на инновационность и высокотехнологичность процессов, на скорость возведения объекта, ставка на семью молодых специалистов, на качество и востребованность производимого продукта на местном рынке и его реализацию с максимально возможной прибылью, ставка на кооперацию возводимых молочных ферм.

Л.А. Федоткина



УДК 620.9

Требования к топливам для дизельных и карбюраторных двигателей

А. А. Овсянников,

канд. техн. наук, зав. отделом;

А. А. Аркавенко,

науч. сотр.

(Новокубанский филиал ФГНУ «Росинформагротех» – КубНИИТИМ)

rosniitim@iserv.ru

Аннотация. Приведены характеристики дизельного топлива и бензинов, применяемых в России и за рубежом, работы по повышению их качества.

Ключевые слова: дизельное топливо, бензин, требования, трактор, сельхозмашины.

Техническая надежность и эффективность использования сельскохозяйственной техники в большой степени зависят от качества применяемых видов топлива, а также от правильного их транспортирования и хранения. В связи с внедрением в сельскохозяйственное производство энергонасыщенной техники нового поколения значительно возрастает зависимость ее работы от свойств нефтепродуктов.

В нашей стране планомерно ведутся работы по улучшению качества нефтепродуктов за счет выработки высокооктановых бензинов, мало-сернистого дизельного топлива (ДТ), масел и смазок с высокими эксплуатационными свойствами.

Ассортимент топлив, поставляемых сельскому хозяйству, включает автомобильные бензины, газообразное топливо, ДТ и топливо для теплосилового оборудования. Наибольшее применение имеют ДТ и автомобильные бензины. Основное преимущество дизелей – высокая экономичность: удельный часовой расход топлива на 25-30% меньше, чем у карбюраторных двигателей. ДТ менее взрыво- и огнеопасно.

В сельском хозяйстве бензины используют главным образом в качестве топлива для грузовых, легковых авто-



мобилей, пусковых, мотоциклетных и ряда других двигателей.

В соответствии с ГОСТ 305-82 ДТ вырабатывают трех марок в зависимости от условий применения: Л – летнее для эксплуатации при температуре окружающего воздуха выше 0°C, З – зимнее с различной температурой застывания (для эксплуатации при температуре окружающего воздуха выше минус 20°C с температурой застывания минус 35°C, а также ниже минус 20°C с температурой застывания минус 45°C); А – арктическое для эксплуатации при температуре воздуха минус 50°C.

По содержанию серы ДТ подразделяют на два вида:

I – массовая доля серы не более 0,2%;

II – массовая доля серы не более 0,5% (для топлива А – не более 0,4%).

В условное обозначение летнего топлива входят массовая доля серы и температура вспышки, зимнего – массовая доля серы и температура застывания, арктического – массовая доля серы.

В летнее время года в сельское хозяйство может поступать топливо с содержанием серы до 1,0 %, что обязательно указывают в паспорте качества. В таких случаях нужно применять моторные масла с большим содержанием добавок или снижать сроки их смены.

Упаковку, маркировку и транспортирование ДТ проводят по ГОСТ

1510-84, отбор проб – по ГОСТ 2517-85; для контрольной пробы берут 2 л топлива.

Для использования в летний период по ТУ 38.001355-86 выпускается ДТ утяжеленного фракционного состава (УФС), в который включаются прямые фракции с более высокой (на 20°C-30°C) температурой кипения.

Для улучшения экологической обстановки в местах с ограниченным воздухообменом согласно ТУ 38.1011348-90 выпускается летнее ДТ экологически чистое ДЛЭЧ. Оно характеризуется пониженным содержанием серы (не более 0,05 и 0,1% в топливе I и II вида соответственно). Низкое содержание серосодержащих углеводородов достигается дополнительными операциями – глубокой гидроочисткой или гидрированием.

В соответствии с ТУ 38.101889-81 для применения в зимних условиях вырабатываются ДТ марок ДЗп и ДЗп-15/-25, которые содержат депрессорную добавку, улучшающую низкотемпературные свойства топлив. Для экспортных поставок по ТУ 38.001162-85 производится экспортное ДТ. Технические условия нормируют пониженное содержание серы: 0,2% и 0,3% для I и II вида топлив соответственно, а также такие показатели, как прозрачность при 10°C и дизельный индекс, не определяемые по ГОСТ 305-82.

Поскольку для быстроходных дизелей особое значение имеют такие показатели качества топлив,

как низкотемпературные свойства, содержание серы и температура вспышки, то их величины присутствуют в обозначении товарных ДТ. Так, в маркировку летнего ДТ включают содержание серы и температуру вспышки (например, Л-0,5-40 или Л-0,2-61), а в маркировку зимнего – введена температура застывания (например, З-0,5-минус 35 или З-0,2-минус 45).

Цетановое число связано с низкотемпературными характеристиками топлива: чем оно меньше, тем ниже температура застывания. Поэтому летние и зимние ДТ имеют разные цетановые числа.

Дизельное экспортное топливо (ТУ 38.401-58-110-94) вырабатывают для поставок на экспорт, содержание серы в нем 0,2%. Исходя из требований к содержанию серы, дизельное экспортное топливо получают гидроочисткой прямогонных дизельных фракций. Для оценки его качества по требованию заказчиков определяют дизельный индекс (а не цетановое число, как принято ГОСТ 305-82). Кроме того, вместо определения содержания воды и коэффициента фильтруемости экспресс-методом устанавливают прозрачность топлива при температуре 10°C.

С 1981 г. вырабатывают зимнее ДТ с депрессорными добавками марки ДЗп по ТУ 38.101889-81. Получают его на базе летнего ДТ с температурой -5°C. Введение сотых долей добавки обеспечивает снижение предельной температуры фильтруемости до минус 15, застывания – до -30 °C и позволяет использовать летнее ДТ в зимний период при температуре до -15°C.

Экологически чистое ДТ выпускают по ТУ 38.1011348-89. Технические условия предусматривают выпуск двух марок летнего (ДЛЭЧ-В и ДЛЭЧ) и одной марки зимнего (ДЗЭЧ) ДТ с содержанием серы до 0,05% (вид I) и до 0,1% (вид II).

С учетом ужесточающихся требований по содержанию ароматических углеводородов введена норма по этому показателю: для топлива марки ДЛЭЧ-В – не более 20%, марки ДЗЭЧ – не более 10%. Экологически чистые топлива вырабатывают

гидроочисткой ДТ, допускается использование в сырье гидроочистки дистиллятных фракций вторичных процессов.

Европейский стандарт EN 590, действующий в странах ЕС, предусматривает выпуск ДТ для различных климатических регионов. Общими для ДТ являются требования по температуре вспышки – не ниже 55°C, коксумости 10%-ного остатка – не более 0,3%, зольности – не свыше 0,01%, содержанию воды – не более 200 ppm, механических примесей – не свыше 24 ppm, коррозии медной пластинки – класс 1, устойчивости к окислению – не более 25 г осадка на 1 м³. В 1996 г. в Европе введены ограничения на содержание серы в ДТ – не свыше 0,05%. Таким требованиям отвечают ДТ по отечественному ТУ 38.1011348-89.

Бензины

В России государственным стандартом (ГОСТ 2084-77) был предусмотрен выпуск автомобильных бензинов четырех марок: А-76, АИ-91, АИ-93 и АИ-95. Ввиду отсутствия техники, эксплуатируемой на бензине А-72, нефтеперерабатывающие заводы России с 1996 г. прекратили его выпуск.

В сельском хозяйстве России самой распространенной маркой бензина является А-76. В его компонентный состав входят продукты термического и каталитического крекинга, коксования и пиролиза, прямогонный бензин, а также антиокислительные и антидетонационные добавки.

Наиболее востребованным бензином в крупных городах является А-92, который вырабатывается по ТУ 38.001165-97. Основой бензина А-93, вырабатываемого по ТУ 38.401-58-171-96, является бензин каталитического риформинга мягкого режима с добавлением толуола и алкилбензола, в нем допускается использование этиловой жидкости. Для повышения давления насыщенных паров бензина в него добавляют фракцию прямой перегонки с температурой кипения до 60°C или бутан-бутиленовую фракцию.

Основой неэтилированного бензина АИ-93, вырабатываемого по ГОСТ

2084-77, является бензин каталитического риформинга жесткого режима с добавлением алкилбензола, изопентана, бутан-бутиленовой фракции и антидетонационных добавок.

В зависимости от октанового числа по ГОСТ 2084-77 выпускают бензины марок А-76, АИ-91 или АИ-95, а по ТУ 38.001165-97 – АИ-80, АИ-92 или АИ-96. Требования, устанавливаемые этими и другими документами, совершенствуются в соответствии с общемировой тенденцией изменения качества бензинов. В основном эти изменения отражают выполнение экологических требований (снижение содержания свинца, серы, бензола, ароматических и олефиновых углеводородов) и требований автомобилистов по улучшению важнейших эксплуатационных свойств топлива (повышение октанового числа, оптимизация испаряемости бензинов по давлению насыщенных паров и фракционному составу). Отражением этой тенденции являются исключение в ТУ 38.001165 всех марок этилированных бензинов и появление норматива по бензолу – «не более 5% объема», снижение нормы по сере – «не более 0,05 массовых %», введение нижнего ограничивающего требования к давлению насыщенных паров – «не ниже 35 кПа».

Для повышения конкурентоспособности российских бензинов и доведения их качества до уровня европейских стандартов разработан ГОСТ Р 51105-97. В соответствии с ним должны вырабатываться только неэтилированные бензины (максимальное содержание свинца не более 0,01 г/дм³).

В связи с увеличением доли легкового транспорта в общем объеме автомобильного парка наблюдается заметная тенденция снижения потребности в низкооктановых бензинах и увеличения потребления высокооктановых. Наибольшая потребность существует в бензине А-92, хотя доля бензина А-76 в общем объеме производства остается очень высокой.

Бензин АИ-80 предназначен для применения в двигателях грузовых автомобилей наряду с бензином А-76. Дополнительное нормирование окта-

нового числа по исследовательскому методу (не менее 80) обеспечивает более высокие антидетонационные свойства этого топлива. Неэтилированный бензин АИ-91 должен использоваться взамен этилированного АИ-93.

Бензин АИ-98 с октановым числом 98 по исследовательскому методу производится по ТУ 38.401-58-122-95 и ТУ 38.401-58-127-95. Бензины А-76, А-80, АИ-91, А-92 и А-96 допускается вырабатывать с использованием этиловой жидкости. Малоэтилированный бензин АИ-91 с содержанием свинца 0,15 г/дм³ выпускается по ТУ 38.401-58-86-94. При производстве бензинов АИ-95 и АИ-98 (отвечающих европейским требованиям и предназначенных для автомобилей зарубежных марок, импортируемых в Россию) использование алкилсвинцовых антидетонаторов не допускается. Все бензины, вырабатываемые по ГОСТ 2084-77 (за исключением АИ-98), в зависимости от показателей испаряемости делят на летние и зимние. Зимние бензины предназначены для применения в северных и северо-восточных районах в течение всех сезонов и в остальных районах с 1 октября по 1 апреля, летние – для применения во всех районах, кроме северных и северо-восточных, в период с 1 апреля по 1 октября, в южных районах – в течение всех сезонов.

С 01.01.1999 г. в России действует ГОСТ Р 51105-97, который практически полностью соответствует требованиям на европейские бензины, изложенным в стандарте EN 228 в редакции до 2000 г., и соответствующим эколого-санитарным требованиям Евро-2. ГОСТ Р 51105-97 содержит требования на четыре сорта автомобильных бензинов: Нормаль-80, Регуляр-92, Премиум-95 и Супер-98 (все неэтилированные с содержанием свинца не более 0,01 г/л).

С 1 августа 1999 г. введен в действие стандарт Ассоциации автомобильных инженеров РФ СТО ААИ 007-98. Он имеет статус рекомендательного и по основным показателям идентичен ГОСТ Р 51105-97. Стандарт ААИ содержит дополнительные требования к бензинам по образованию

отложений на впускных клапанах, а также по влиянию бензинов на отложения и износ деталей двигателей. Отличается новый стандарт и маркировкой бензинов: Нормаль-80, Регуляр-91, Регуляр-92, Супер-95 и Супер-плюс-98, что соответствует европейской маркировке.

В России с 1 июля 2000 г. введен новый стандарт на автомобильные бензины (ГОСТ Р 51313-99), который устанавливает к ним минимальные требования, обязательные к исполнению независимо от того, по каким документам они выпускаются. В качестве обязательных должны соблюдаться нормативы по октановым числам, бензолу – «не более 5% объема», содержанию серы – «не более 0,05-0,10 массовых %» для разных марок и т.п.

Для обеспечения нормальной эксплуатации автомобилей и эффективного использования бензинов введены пять классов испаряемости для применения в различных климатических районах по ГОСТ 16350-80.

Разделение бензинов по классам в зависимости от климатических районов в новом ГОСТе – очень существенный шаг в сторону увеличения безотказности и долговечности работы автомобильного парка страны.

В Европе с 1 января 2000 г. вступили в действие нормы Евро-3. Это повлекло за собой ужесточение требований к автомобильному бензину по содержанию свинца с 0,013 до 0,005 г/л, серы – с 0,05 до 0,015% и бензола – с 5 до 1%.

Введены также ограничения по содержанию углеводородов: ароматических – не более 42% и олефиновых – не более 18% от объема. Нормы Евро-3 реализованы в России введением с 01.07.2002 г. нового стандарта – ГОСТ Р 51866-2002. В 2004-2005 гг. в Европе введены более жесткие нормы Евро-4, которыми снижается норматив по ароматическим углеводородам до 35% и содержанию серы – «не более 0,005 массовых %». Они должны обеспечить выполнение эколого-санитарных требований к качеству бензинов Евро-2 (изложенных в стандарте EN 228 в редакции до 2000 г.), которые действуют в странах

ЕС с 1996 г., а в России – с 2000 г. для выпускаемых автомобилей.

С 1 июля 2000 г. введением в действие ГОСТ Р 51313-99 обязательной сертификации на соответствие подлежат автомобильные бензины, выпускаемые по всем видам документации, включая технические условия. После отмены ГОСТ 2084-77 с 1 июля 2003 г. ГОСТ Р 51105-97 стал обязательным. С его введением повысились требования к качеству топлива, сократилась номенклатура выпускаемых бензинов, запрещен выпуск этилированных бензинов.

Налаживание отечественного производства бензинов европейского уровня предусматривает использование международных методов оценки их качества. Поэтому новый стандарт наряду с российскими государственными нормативами учитывает также и международные требования, регламентирующие методы испытаний бензинов – ISO, EN, ASTM. В дальнейшем предусмотрен поэтапный переход на международные стандарты.

На внутреннем рынке нефтепродуктов появились бензины и ДТ зарубежных фирм: стран Европы – «Суперплюс», «Премиум» и другие; США – «Регулар», «Мидгрейд», «Премиум» и «Суперпремиум». На азиатско-тихоокеанском рынке производятся автомобильные бензины марок 91, 92, 95 и 97 RON. Появляются и импортные ДТ: летние – 2D (США) и № 3 (Япония), зимние – 1D (США), Special (Япония), ТУР А (Канада) и др. С 01.01.1999 г. вступил в действие ГОСТ Р 51105-97 на автомобильные бензины, требования которого соответствуют требованиям Европейского стандарта EN 228.

Нормативные документы по ДТ

Почти все российские производители нефтепродуктов выпускают ДТ по действующей нормативной документации. Часть топлива изготавливается в соответствии с требованиями европейского стандарта EN 590 (пониженное содержание серы, ароматических углеводородов, повышенное цетановое число и улучшен-

ные смазывающие свойства). Особое место занимает городское топливо – экологически чистое с пониженным содержанием серы и введением противоизносной, цетаноповышающей, депрессорной и противодымной добавок.

Дизельные двигатели, отвечающие требованиям Евро-0, Евро-1, Евро-2, могут работать на стандартных российских топливах без ухудшения эксплуатационных характеристик; двигатели, соответствующие Евро-3, требуют применения малосернистого дизельного топлива, а соответствующие требованиям Евро-4, которые введены с 1 января 2005 г., требуют низкосернистого топлива.

Европейские требования к качеству ДТ более жесткие, чем российские. Так, требования EN 590 отличаются от ГОСТ 305-82 более высокими требованиями к цетановому числу – «не менее 49». Общемировая тенденция изменения требований к качеству ДТ следующая: увеличение цетанового числа, уменьшение плотности и содержания серы, нормирование полиароматических соединений. С

2000 г. в Европе действуют нормы Евро-3, устанавливающие требования по цетановому числу – «не менее 51», сере – «не более 0,035 массовых %», плотности – «не более 0,845 г/см³» при нормировании содержания полиароматических соединений «не более 11% объема». Эти требования реализованы и в российских ТУ 38.40158296. В 2004-2005 гг. в Европе введены требования Евро-4, дополнительно снижающие норматив по содержанию серы – «не более 0,005 массового %».

Обзор литературных источников свидетельствует о широкой номенклатуре и высоком качестве выпускаемых в нашей стране и за рубежом топлив для дизельных и карбюраторных двигателей.

Выбор той или иной марки зависит от времени года, климатических условий района и качества используемого моторного масла.

Список

использованных источников

1. Ресурсосберегающие технологии – основа успешной реализации приоритет-

ного национального проекта «Развитие АПК» и возможности развития биоэнергетики в системе АПК России / Материалы научно-практической конференции. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2007. – 138 с.

2. Стратегия машинно-технологического обеспечения производства сельскохозяйственной продукции России на период 2008-2012 гг. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2008. – 132 с.

3. Борзенков В.А., Воробьев М.А. и др. Нефтепродукты для сельскохозяйственной техники. – М.: «Химия», 1988. – 288 с.

4. Нагорнов С.А., Романцова С.В. и др. Эффективное использование нефтепродуктов в сельском хозяйстве. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2006. – 192 с.

5. ГСМ, применяемые в импортной технике (качество, изготовители, сроки технического обслуживания, ассортимент). Отчет № 07-26-09 / Кубанская МИС; рук. Иванов А.Б.; исполнит. Кадочников Г.Н. – Новокубанск, 2009. – 33 с.

6. Табашников А.Т., Овсянников А.А. Тракторы сельскохозяйственные: науч. ан. обзор. – Новокубанск: ФГНУ «РосНИИТиМ», 2006. – 66 с.

Requirements on Fuels Used in Diesel and Carburetor Engines of Tractors and Agricultural Machines

A. A. Ovsyannikov, A. A. Arkavenko

Summary. Characteristics of diesel fuel and petrol used in Russia and abroad and work at improving their quality is described.

Key words: diesel fuel, petrol requirements, tractor. Agricultural machines.

Информация

Очистка отработавших газов дизеля

Одним из эффективных способов снижения вредных выбросов дизельными двигателями является установка в выпускной системе сажевых фильтров, в которых в качестве фильтрующего элемента используется пористый сетчатый материал (ПСМ).

В Воронежском госагроуниверситете разработана конструкция фильтра-нейтрализатора (патент РФ № 2280177), в котором фильтрующие элементы блока сажевого фильтра, выполненные из ПСМ,

расположены концентрично, что позволяет увеличить общую площадь фильтрации и уменьшить габариты. Для изготовления фильтрующих элементов использованы фильтровальные сетки П300 и С685.

Установлено, что для повышения степени очистки отработавших газов (ОГ) от твердых частиц необходимо выбирать ПСМ с наименьшим диаметром проволоки, увеличивать количество слоев сеток и скорость фильтрации через материал.

Результатами экспериментальных исследований в лабораторных и эксплуатационных условиях подтверждены высокие эффективность и работоспособность разработанной конструкции фильтра-нейтрализатора для очистки ОГ от твердых частиц.

О. И. Поливаев,
д-р техн. наук, проф.;
В. А. Байбарин,
канд. техн. наук, доц.;
А. В. Божко,
канд. техн. наук

УДК 002

Информационные технологии – стратегический вектор развития сельскохозяйственной техники

В.Ф.Федоренко,

член-корр. Россельхозакадемии,
директор,

О.В.Кондратьева,

аспирант (ФГНУ «Росинформагротех»)
fgnu@rosinformagrotech.ru

Аннотация. Описаны инновационные разработки в области информационных технологий в сельскохозяйственной технике зарубежных фирм, представленной на международной выставке «SIMA-2011» (Париж, Франция).

Ключевые слова: информационные технологии, сельскохозяйственная зарубежная техника.

Разработчики и изготовители сельскохозяйственной техники при конструировании и изготовлении рабочих органов: лемехов, дисков, сошников, режущих элементов, других комплектующих – практически достигли технологического предела. Принципиально новые органы не создаются. Происходит лишь их совершенствование в части оптимизации формы рабочих поверхностей, варьирования размерами, повышения качества применяемых материалов и другие новшества, которые не обеспечивают значительного увеличения потребительских и конкурентных преимуществ. Вложение средств в такие разработки, даже в повышение мощности тракторов до 600 л.с. и более, не обеспечивает получение значительного или адекватного экономического эффекта.

Анализ мировых тенденций развития техники, оценка экспонатов выставки «SIMA-2011» свидетельствуют о том, что до 80% разработок, получивших максимальное развитие за два года, прошедших после предыдущей выставки, несмотря на кризис, связаны с интеллектуальными решениями. Стратегический вектор

инновационного развития сельскохозяйственной (с.-х.) техники сопряжен с широким применением информационных технологий, электроники, автоматизированных систем. Интеллектуальной основой для этого служат фундаментальные инновационные решения в других сферах и отраслях, которые при этом успешно используются и в сельском хозяйстве.

Первое. Космические навигационные системы NAVSTAR (США) или ГЛОНАСС (Россия) и др. приемно-передающие устройства GPS, устанавливаемые на тракторах, комбайнах, машинно-технологических комплексах, определяют координаты машины в текущий момент времени и передают эту информацию в режиме on-line на бортовой компьютер или сервер.

Второе. Системы мобильной связи, коммуникационные и информационные возможности всемирной сети Интернет позволяют получать и

обрабатывать информацию о параметрах выполняемого технологического процесса, техническом состоянии комплекса или машины, принимать управленческие и технические решения.

Третье. Разработка специализированных и адаптация из смежных областей датчиков, сенсоров, систем видеонаблюдения, сканирования поверхности поля, почвы, посевов, семян, животных и пр. Они оценивают состояние рабочих органов, протекание технологического процесса, уровень, значение или отклонение параметров по шуму, температуре, вибрации, освещенности и пр. и передают эту информацию на бортовой компьютер.

Четвертое. Специальные программы для бортовых компьютеров, монтируемых в кабинах тракторов и комбайнов, анализируют информацию о соответствии заданным технологическим и техническим параметрам выполняемого процесса в режиме реального времени и подают соответствующие команды, управляющие воздействия для коррекции работы рабочих органов, агрегатов и машины в целом фермеру (оператору машины) для адекватного управления комплексом, а также на сервер по

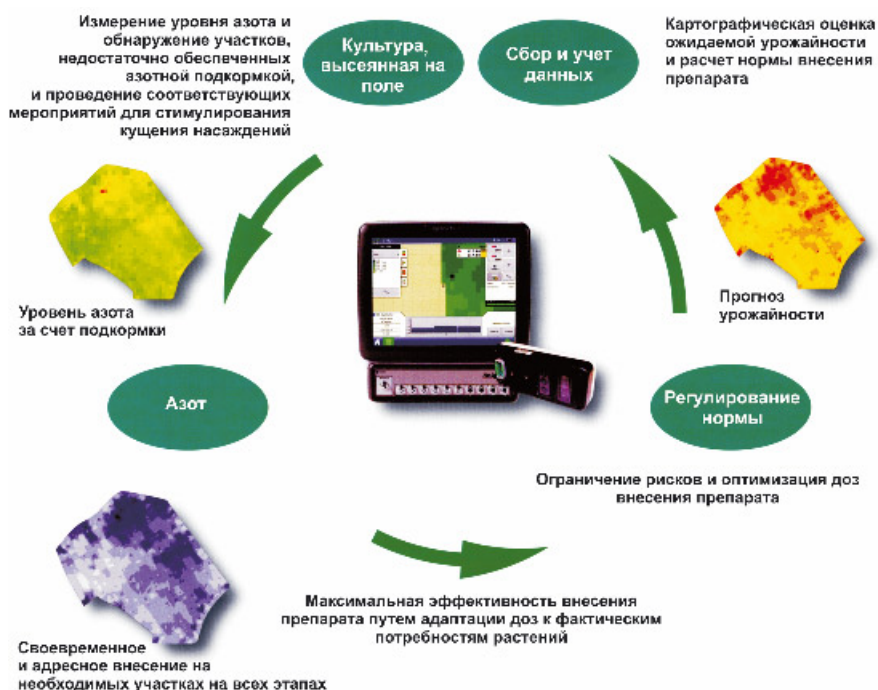


Рисунок 1 – Схема концепции разработки машин с электронными автоматическими системами управления

продолжению работ или проведению соответствующих регламентов.

Ведущие мировые производители электронного оборудования достигли договоренности об использовании международного стандарта ISO 11783 (ISOBUS) для электронной информационной связи между тракторами и с.-х. орудиями. Система ISOBUS дает возможность стандартизировать компьютерную технику и программное обеспечение, позволяет комбинировать и координировать работу машин и орудий, автоматизировать их настройку на различные операции, осуществлять обмен данными между системами, находящимися в полевых условиях и офисными компьютерами сельхозтоваропроизводителей, сервисных служб и производителей техники.

Основная масса разработок, отмеченных наградами выставки, базируется на информационных технологиях, интеллектуальных решениях.

Прослеживается устойчивая тенденция широкого использования электронных автоматических устройств по регулировке и контролю работы машин с использованием приборов GPS, ISOBUS и др. Они обеспечивают персонализированную настройку для дифференцированной обработки поля, внесения препаратов с учетом сорта, фазы вегетации растений и других факторов, а также осуществляют электронное документирование выполненных работ.

Разработка таких машин базируется на ряде концептуальных положений (рис. 1.): картографическая оценка состояния посевов, сопоставительный анализ этих данных с картой поля, формирование программы работы агрегата на конкретном поле с учетом всех факторов, обработка посевов с адресным внесением препаратов по результатам сканирования растений в режиме реального времени в процессе движения агрегата.

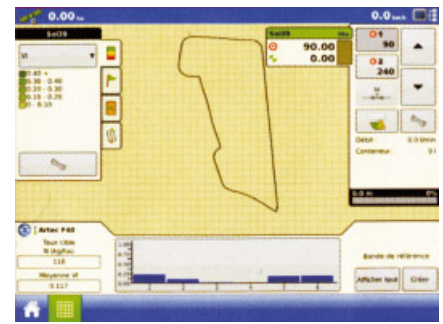
Алгоритм реализации концепции обработки посевов с поддержкой GPS предусматривает четыре основных этапа (рис. 2) и предполагает три зоны формирования и управления машинно-тракторным агрегатом (рис. 3).



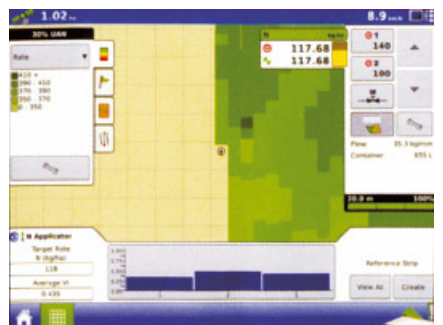
Этап 1
Установка эталонных значений
определение минимальных
и максимальных доз



Этап 2
Калибровка измерений
по эталонным значениям.
Выбор типа измерения (NDVI и NDRE),
а также модели агрономических приемов.
Формирование файлов с измерениями
в стадии роста культуры



Этап 3
Выполнение разворотов
по выбранной делянке.
Подсчет площади



Этап 4
Внесение и регулирующие добавки азота
в режиме реального времени.
Считывание показаний на основе прямых
измерений.
Непосредственный отсчет показаний
дозы, подаваемой на разбрасыватель.
Скорость, обработанная и требующая
обработки площадь

Рисунок 2 – Обработка посевов с поддержкой GPS

В первой зоне выполняются измерения оптическими датчиками отражательной способности растений посредством двухволнового сигнала, воспроизводящего состояние соответствующего растения, и передают сигналы измерения (индексы NDVI и NDRE) к бортовому компьютеру.

В зоне 2 выполняются расчеты двух типов (индексы NDVI и NDRE), определяется стадия развития культуры и в соответствии с запланируемыми целями компьютер определяет оптимальные дозы внесения препарата.

Бортовой компьютер передает команду в зону 3 для формирования и



Рисунок 3 – Зоны формирования и управления
машинно-тракторным агрегатом



Рисунок 4 – Бортовой компьютер фирмы «ISAGRI»

подачи определенной дозы препарата на разбрасывающий орган (инжекторное устройство) и восстанавливает таким образом значение нормы внесения препарата, в соответствии с действительной потребностью, сопоставляя с картой урожайности поля.

Бортовой компьютер фирмы «ISAGRI» устанавливается на трактор или в доильном зале (рис.4) и обеспечивает фермеру получение необходимой информации о работе большого количества оборудования непосредственно с рабочего места. Система коммуникаций и обмена информацией упрощает работу на ферме по анализу показателей, обеспечивает управление оборудованием и передачу в офис значительного количества характеристик (получение данных по обмену валюты, рыночным показателям, пролонгированию работы и др.) в режиме on-line.

Система управления ISOBUS с двумя экранами фирмы «KVERNELAND Group France» спроектирована для получения и обработки многопараметрических характеристик. Пульт управления IsoMatch Tellus ISOBUS - первый пульт с двумя цветными экранами, который осуществляет управление агротехническими параметрами двух машин, находящихся впереди и сзади трактора (рис.5). Система присоединена к сети Интернет и через Bluetooth обеспечивает соединение и передачу через GPS характеристик картографии, операций по внесению удобрений по площади обрабатываемого участка.

Фирма **«VÄDERSTAD»** разработала автоматическую систему управления нормой высева не выходя из кабины трактора (рис.6). Управление осуществляется в автоматическом

режиме с помощью радара 1, который в процессе работы измеряет скорость движения сеялки и передает эти данные на блок управления 2. Они используются для корректировки подачи зерна на высевающий аппарат 3.

Пульт управления вовремя предупредит оператора и поможет выполнить большинство технологических операций. Он может быть оснащен дополнительным блоком для дистанционного управления и/или нормой высева.

Решение фирмы **«CLAAS France»** направлено на защиту диких и домашних животных во время уборочных операций в рамках проекта «WILDRETTET» (который реализуется совместно с рядом европейских охотничьих организаций) (рис.7). Доступные на рынке инфракрасные датчики устанавливаются впереди уборочной машины и определяют наличие животных перед датчиком. Система исключительно эффективна во время ночных работ и дает возможность животному покинуть зону обработки. Таким образом, способствуя решению по защите дикой природы, поддержанию биологического разнообразия – важного направления в сельском хозяйстве.

Программные решения от farm направлены на оптимизацию технологических процессов и эффективное использование ресурсов сельскохозяйственного предприятия. Модуль AGRONET определяет содержание питательных веществ, контролирует уплотнение почвы, дренаж и наличие сорняков.

Система AGROCOM BIO-GAS помогает в эффективном управлении ресурсами и мощностями, а программа AGROCOM MAP в составлении карты урожайности.

Система on track предназначена для контроля и управления техническим состоянием

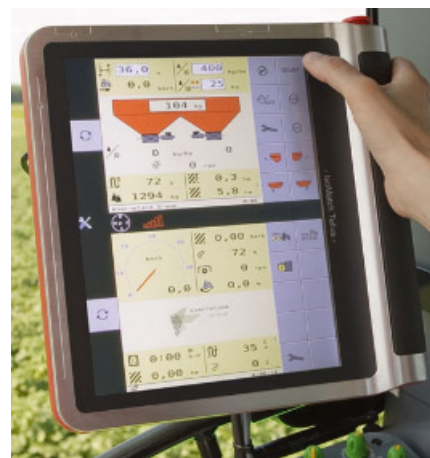


Рисунок 5 – Пульт управления IsoMatch Tellus ISOBUS

машин, их диагностики, оптимизации логических издержек (рис. 8).

GPS-спутник (а) посылают сигналы, получаемые машинами, которые направляют по мобильной связи (б) координаты, а также данные о производительности и сообщения на веб-сервер TELEMATICS. Эти данные (в) можно получить непосредственно

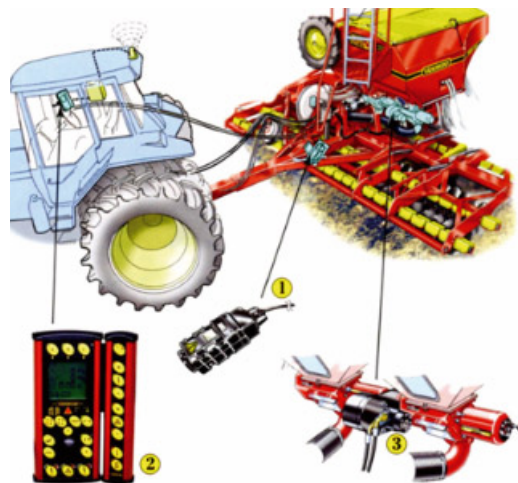
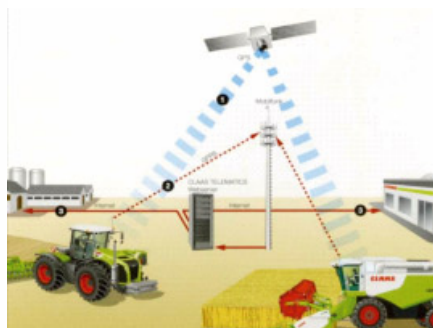


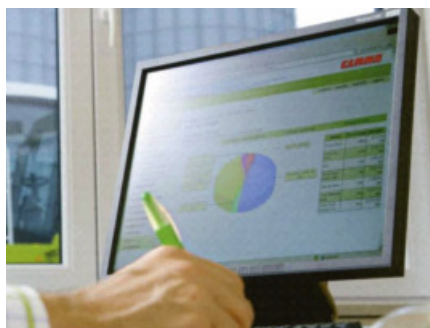
Рисунок 6 – Автоматическое управление сеялкой фирмы «VÄDERSTAD»



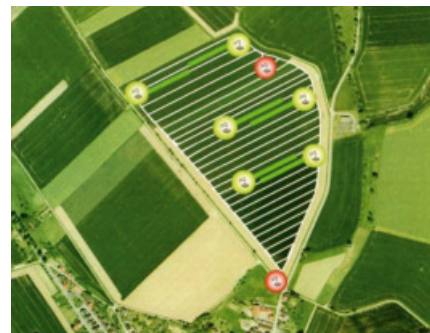
Рисунок 7 – Система фирмы «CLAAS France» для автоматического определения наличия животных с помощью инфракрасных датчиков



а



б



в

Рисунок 8 – Система on track контроля и управления техническим состоянием машин

в офисе предприятия или сервисного партнера.

Функция TELEMATICS позволяет узнавать через Интернет данные о производительности, сезонной наработке машины, а также определять местонахождение машин, рассчитывать производительность и энергозатраты.

Изучение машин и оборудования, представленных на выставке «SIMA-

2011», анализ информационных материалов, инновационных решений, удостоенных наград, дискуссии с представителями фирм, позволяют сделать вывод о том, что ведущие производители осуществляют производство техники, обеспечивающей третий и четвертый технологические уклады с.-х. производства. Разрабатываются технические новации для реализации пятого технологического уклада.

Information Technology is a Strategic Vector of Agricultural Machinery Development

V.F.Fedorenko, O.V.Kondratieva

Summary. The article describes the innovations in information technologies of foreign agricultural machinery exhibited at the International exhibition «Sima 2011» (Paris, France).

Key words: information technologies, foreign agricultural machinery

Информация

Основные направления совершенствования работы машинно-технологических станций

Семинар-совещание под таким названием с участием руководителей машинно-технологических станций (МТС) и научных учреждений прошел 29 марта 2011 г. в ГОСНИТИ.

Руководители МТС – участники семинара-совещания приняли обращение к Министру сельского хозяйства Российской Федерации Е. Скрынник.

В условиях острейшего дефицита с.-х. техники первостепенное значение приобретает освоение методов высокоэффективного использования имеющегося парка машин и оборудования на селе, технического сервиса и модернизации машин.

За последние годы резко сократился парк машин, значительно вырос их физический и моральный износ, что привело к нарушению технологических процессов производства с.-х. продукции, сокращению объемов её производства, повышению себестоимости, снижению урожайности. Положение усугубляется тем, что темпы пополнения техники (менее 1% в год) значительно уступают темпам её списания (4-6%). Вследствие технических неисправностей растут простои машин. При этом готовность техники не превышает 80-82%.

Анализ потребности сельского хо-

зяйства в услугах показывает, что сельхозтоваропроизводителями (СХТП) востребованы работы по восстановлению выведенных из оборота земель, энергозатратные технологические операции по основной обработке почвы, уборке урожая, мелиоративным работам, агрохимическому и транспортному обслуживанию, но из-за отсутствия рынка данных услуг, от 30 до 40% общего объема необходимых технологических работ и агромероприятий в растениеводстве СХТП или не выполняют или выполняют несвоевременно.

Неблагоприятную картину с техникой дополняет повсеместная нехватка механизаторских и инженерных кадров.

При таком положении кардинально изменить ситуацию может только обновление парка техники с повышением его мощности. Однако финансовое состояние СХТП не позволяет решить эту проблему в ближайшее время.

Мы, участники совещания, считаем, что необходимо развивать систему поддержания имеющегося парка машин в работоспособном состоянии и максимально использовать преимущества энергонасыщенной техники, концентрируя её в предприятиях сферы услуг.

Эффект такой концентрации можно

наблюдать в Республике Башкортостан, Калужской, Саратовской, Оренбургской и других областях. Средняя наработка на один физический трактор за 2005-2009 гг. в хозяйствах России составила 373 га, в МТС – 1200 га. В Калужской области – соответственно 420 га и 3900 га.

Учитывая сложившееся положение, мы просим Вас:

1. Войти в Правительство Российской Федерации с законодательной инициативой о распространении на МТС условий налогообложения и льготного кредитования, предоставленных СХТП.

2. Учитывая положительный опыт работы МТС в Калужской, Саратовской, Оренбургской областях, республике Башкортостан, а также необходимость участия МТС в освоении выведенных из оборота залежных земель, просим разработать меры государственной поддержки машинно-технологических структур при их оснащении энергонасыщенной техникой.

3. Рекомендовать агропромышленным формированиям субъектов Российской Федерации разработать региональные программы развития МТС и модернизации инженерно-технической системы сельского хозяйства.

ДОРОГИЕ ЧИТАТЕЛИ!

Журнал «Техника и оборудование для села» вместе с Центральной научной сельскохозяйственной библиотекой Россельхозакадемии готовят к изданию книгу «Опыт и рекомендации по применению технологий точного земледелия» (ТТЗ). Мы приглашаем всех, кто занимается или собирается заниматься этими технологиями, принять участие в подготовке данного издания.

Для этого мы просим ответить на ряд нижеследующих вопросов и прислать анкету до 15 июня с.г. Ваша информация будет конфиденциальной.

Каждый участник этого мероприятия получит обобщенную информацию по ТТЗ.

*Материал просим направлять по адресам:
Электронной почтой:*

<technika@timacad.ru> или <vonur@mail.ru>

Телефон – (495)783-95-60

С пометкой (инфо точного земледелия).

С уважением,

В.Ф. Федоренко,
главный редактор журнала;
В.Г. Поздняков,
Директор ЦНСХБ.

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ (ТТЗ)

Ф.И.О. _____

Телефон _____ факс _____

адрес _____

Возраст: До 30, 30-40, 40-50, более 50 лет

1. Какова примерная общая посевная площадь Вашего хозяйства? _____

2. Какие виды почв в Вашем хозяйстве (приблизительно в %)? _____

Чернозем, песчаная, суглинистая, другие _____

3. Что Вы производите и приблизительный процент площадей под этими культурами? _____

Зерновые..., технические..., многолетние кормовые..., другие культуры...

4. Какие технологии ТЗ Вы применяете и приблизительный процент их применения от всей площади: _____

А. Сетчатое (по ячейкам) взятие почвенных образцов (с GPS) _____

Б. Выборочное взятие почвенных образцов _____

В. Мониторинг урожайности _____

Г. Мониторинг урожайности и картирование (с GPS) (EM-38, Veris, MagnaScan, другие.) _____

Д. Аэрофотосъемка (обычный цвет или инфракрасный) _____

Е. Дистанционное зондирование (мультиспектральное, с помощью самолета или спутника) _____

Ж. Мониторинг вредителей с GPS _____

З. Дифференцированное внесение удобрений _____

И. Дифференцированное внесение извести _____

К. Дифференцированное внесение пестицидов _____

Л. Картирование электропроводимости почвы _____

М. Топографическое картирование _____

Н. Другое _____

5. На каких с.-х. культурах Вы применяете технологии ТЗ?.....

6. Как Вы применяете технологии ТЗ? _____

А. Делаю все операции ТЗ самостоятельно _____

Б. Пользуюсь услугами фирм ТЗ при всех операциях ТЗ _____

В. Делаю ряд ТЗ самостоятельно, наряду с услугами фирм ТЗ _____

Г. Оказываю услуги по ТЗ другим _____

7. Сколько лет Вы применяете технологии ТЗ (см пункт 4)? _____

8. Почему Вы решили применять ТЗ в Вашем хозяйстве? _____

А. Ожидание того, что это поможет в будущем _____

Б. Потенциал увеличения прибыли _____

В. Уменьшение воздействия на окружающую среду _____

Г. Технология, вызывающая большой интерес _____

Д. Возможность более эффективного производства _____

Е. Другие факторы _____

8. Когда Вы последний раз проводили почвенное обследование с GPS? _____

9. Если Вы брали почвенные образцы на полях, какой процент от общей площади полей Вы обследовали? _____

10. Если Вы брали почвенные образцы на полях с помощью GPS, то какой процент от общей площади полей составляют сетчатое и выборочное взятие почвенных образцов?

Сетчатое взятие почвенных образцов _____ %

Выборочное взятие почвенных образцов _____ %

11. Если Вы использовали сетчатое взятие почвенных образцов, какая была плотность выборки (га на образец)? _____

12. Как Вы бы оценили капиталовложения при применении отдельной технологии или нескольких конкретных технологий ТЗ? (включая полевое оборудование, компьютеры, программное обеспечение, консультации и обучение, но НЕ включая оплату рабочей силы (в тыс.руб всего или по частям). _____

13. Сколько времени Вы лично затрачиваете на применение ТЗ в среднем в неделю? (время за компьютером, составление электронных карт, изучение новых технологий ТЗ, посещение семинаров и т.д.) _____

14. Считаете ли Вы, что применение технологий ТЗ (каких конкретно) дает Вам эффект и выгоды? _____

15. Как Вы думаете, применяя технологии ТЗ, какие последуют изменения следующих входных составляющих в хозяйстве:

Азот: Увеличение _____ Уменьшение _____ Без изменений _____

Фосфор: Увеличение _____ Уменьшение _____ Без изменений _____

Калий: Увеличение _____ Уменьшение _____ Без изменений _____

Другие виды удобрений: Увеличение _____ Уменьшение _____

Без изменений _____

Известь: Увеличение _____ Уменьшение _____ Без изменений _____

Гербициды: Увеличение _____ Уменьшение _____

Без изменений _____

Инсектициды: Увеличение _____ Уменьшение _____

Без изменений _____

Фунгициды: Увеличение _____ Уменьшение _____ Без изменений _____

Семена: Увеличение _____ Уменьшение _____ Без изменений _____

Регуляторы роста: Увеличение _____ Уменьшение _____

Без изменений _____

16. Укажите три технологии ТЗ, которые, по Вашему мнению, имеют потенциальную экономическую выгоду (см пункт 4)?

1 _____ 2 _____ 3 _____

17. Как Вы думаете, насколько применение технологий ТЗ увеличит валовую (или чистую) прибыль на гектар ? _____

18. Как Вы считаете, сколько потребуется времени, чтобы применение технологий ТЗ начало приносить экономическую прибыль?. _____

19. Есть ли и какие недостатки при применении технологий ТЗ в Вашем хозяйстве? _____

20. Что по Вашему мнению необходимо совершенствовать и какие трудности применения ТЗ? _____

21. Хотели бы Вы рекомендовать применять технологии ТЗ другим товаропроизводителям? _____

Большое спасибо!

9—11 ноября | г. Красноярск



АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ФОРУМ СИБИРИ

ХVIII СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

...сельскохозяйственная техника, оборудование для пищевой и перерабатывающей промышленности, технологии выращивания и сбора с/х продукции, грунты, удобрения, биотехнологии, корма, премиксы, фасовка, упаковка, хранение, пчеловодство, продукты питания...

Большой урожай на Сибирской земле!



Официальная
поддержка



Генеральный
информационный
партнер



БИЗНЕС
ПРОДУКТЫ

Информационная
поддержка

ПРОДУКТОВЫЙ
БИЗНЕС

SPECSERVER.COM

АГРОВЕСТНИК

АПК
ЭКСПЕРТ

ЗЕРНО



МВДЦ «Сибирь», ул. Авиаторов, 19,
тел.: (391) 22-88-407, 22-88-610,
irina_f@krasfair.ru, www.krasfair.ru



XI МЕЖДУНАРОДНАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ВЫСТАВКА

«Золотая Нива-2011»

19-21 МАЯ 2011



Спецпроекты выставки:

- **Индивидуальные показы (19-21 мая)**
Агротехнический «тест-драйв» для сельхозмашин и механизмов в реальных полевых условиях.
- **День поля (21 мая)**
Демонстрация в работе лучших образцов сельхозмашиностроения отечественных и зарубежных производителей.
- **«Технология No-Till»**
Возможность познакомиться «в действии» с особенностями возделывания основных сельхозкультур по системе «нулевой» обработки почвы.
- **«Аграрный форум Юга России»**
«Прямой контакт – открытый диалог» — серия круглых столов и семинаров.
- **«Союз сельскохозяйственных выставок России»**
Объединение сельхозвыставок России.
- **«Современная ферма»**
Выставка животноводства и племенного дела, оборудования для животных.
- **Ярмарка продукции «Золотая Нива»**
Ярмарка продукции предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности.
- **Культурная программа**
Тракторное шоу, конкурс «Мисс-Агро 2011», фестиваль кавказской кухни и многое другое.



Россия, Краснодарский край, г. Усть-Лабинск, ул. Заполотняная, 21
тел.: (86135) 4-09-09 (доб. 125, 156) www.niva-expo.ru, niva-expo2011@mail.ru