08–4

Техника и оборудование для села

ЗОЛОТОЙ ФОНД ПРЕССЫ 2008

Сельхозпроизводство ❁ Переработка ❁ Упаковка ❁ Хранение

ИНФОРМАГРОТЕХ
СИФ
ИНВ. №

ТЕХНИКА УСПЕШНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

АгромашХолдинг

www.agromh.com
г. Москва, тел./факс (495) 580-70-10; г. Красноярск, тел. (3912) 59-56-01;
г. Волгоград, тел. (8442) 74-60-74; г. Чебоксары, тел. (8352) 30-43-26; г. Курган, тел. (3522) 57-49-34;
г. Липецк, тел. (4742) 73-25-49; г. Владимир, тел. (4922) 43-14-69

Апрель 2008

Косилки-плющилки, ворошилки, валкообразователи, пресс-подборщики, обмотчики тюков

NAT
НОВЫЕ АГРО ТЕХНОЛОГИИ

105120 Москва, 3-й Сыромятнический пер., 3/9
Тел.: (495) 777-1818, 221-9323 Факс: (495) 777-1819, 221-9322
E-mail: office@nats.ru, http://www.nats.ru

ООО "НовАгроТех-Сервис"

Белгород	+7(4722) 21-11-52 +7(910) 364-16-75 usenko_natsbel@mail.ru	Вологда	+7(81751) 4-21-21 +7(921) 250-54-47 OAO-CXT@yandex.ru
Екатеринбург	+7(343)310-15-12, 310-15-11 sht@istokrtps.ru	Иркутск	+7(3952) 35-04-20 +7(902) 560-31-61 krasnovap2007@rambler.ru
Калуга	+7(4842) 79-48-82, +7(910) 705-72-44 ignatov-andrei@mail.ru	Саратов	+7(8452) 52-08-73, 40-42-53, +7(917) 989-70-07 saratov@nats.ru
Чебоксары	+7(8352) 61-13-94, 61-13-91 +7 (905) 341-82-15 grigoryevav@mail.ru	Ярославль	+7(4852) 98-55-97, +7(910) 979-00-51 +7(960) 538-63-61 natsewer@rambler.ru

KUHN

MASCAR

Сервис в регионах Машины со склада и на заказ Запчасти в наличии

15-17 мая
2008г

ГРУППА КОМПАНИЙ ПОДШИПНИК
www.bearings.kuban.ru

Золотая Нива'08

Международная сельскохозяйственная выставка

Генеральный спонсор:
ГРУППА ГАЗ

Генеральный информационный спонсор:
АГРОСНАБ ФОРУМ
ЭФФЕКТИВНОЕ ЖИВОТНОВОДСТВО

Медиа партнер:
ТРАКТОРЫ.РУ

Информационный партнер:
АГРОПРОМЫШЛЕННАЯ ГАЗЕТА ЮГА РОССИИ

Краснодарский край
г. Усть-Лабинск
ул. Заполотняная, 21
тел.: (86135) 4-09-09 (доб.405)
www.bearings.kuban.ru
niva@bearings.kuban.ru

ТЕХНИКА И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СЕЛА

№ 4 (130)
Апрель 2008 г.

Ежемесячный информационный и научно-производственный журнал

Издается с 1997 г.
Индекс в каталоге агентства «Роспечать» 72493

Перерегистрирован в Росохранкультуре
Свидетельство ПИ № ФС 77-21681 от 30.08.2005 г.

Редакционный совет
Зам. председателя:
Орсик Л.С.
Члены совета:
Бледных В.В., Гулюк Г.Г., 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.

Редакционная коллегия
Главный редактор:
Федоренко В. Ф.
Зам. главного редактора:
Аронов Э. Л., Федоткина Л. А.
Члены редколлегии:
Буклагин Д. С., Голубев И. Г., Мишуров Н. П., Кузьмин В. Н., Черенкова О. И.

Литературный редактор и корректор:
Сидорова В. И.
Дизайн и верстка:
Егорова Ж. И., Сергеева О. В.
Художник Жукова Л. А.

Перепечатка материалов, опубликованных в журнале, допускается только с разрешения редакции.

В НОМЕРЕ

Государственная программа развития сельского хозяйства

Интенсивное развитие Воронежского АПК 2
Техническая оснащенность малых молочно-товарных ферм 4
Эффект организации кооператива по совместному использованию сельхозтехники 6

Проблемы и решения

Направления решения проблемы технической оснащенности сельского хозяйства 7
Пути повышения эффективности выращивания свиней и переработки свинины 11

Инновационные проекты, новые технологии и оборудование

Новые агротехнологии и техника СЗНИИМЭСХ 14
Крупные разработки НИИ Россельхозакадемии по механизации и электрификации сельского хозяйства 16
Ресурсосберегающие технологические приемы возделывания зерновых культур 17
Перспективная технология производства гибридных семян кукурузы 20
Комбайн самоходный кормоуборочный «Енисей-324» 21
Новый зерноуборочный комбайн «Гомсельмаш» проверен жатвой 22
МЕЛЬНИК — эксперт мукомолья 24
Утилизация навозных стоков свиноводческих комплексов 28

В порядке обсуждения

Расширение производства автотракторного биотоплива: за и против 31

Агробизнес

Регулирование внешней торговли продукцией сельскохозяйственного машиностроения 35

Агротехсервис

Использование растительных масел и продуктов их переработки как добавок к смазочным материалам 38

Зарубежный опыт

Новые подходы в содержании свиноматок 40

Информатизация

Автоматизированный подбор машин для оптимизации технологических процессов в растениеводстве 43

Календарь мероприятий

Роль наследия В. П. Горячкина в агроинженерном образовании XXI века 44

Рынок машин и оборудования 48

Техника и оборудование для села
Сельхозпроизводство • Переработка • Упаковка • Хранение

Учредитель:
ФГНУ«Росинформагротех»

141261, пос. Правдинский
Московской обл.,
ул. Лесная, 60
Тел.: (495) 993-44-04
Факс 8 (49653) 1-64-90
E-mail:
fgnu@rosinformagrotech.ru

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

Тел/факс: (495) 977-66-14 (доб.455),
977-76-54 (доб.455)

E-mail: technica@timacad.ru

http://www.rosinformagrotech.ru

http: //www.reason.ru/technica/

Отпечатано в
ФГНУ «Росинформагротех»

© «Техника и оборудование для села», 2008 г.

Интенсивное развитие Воронежского АПК

Intensive Development of the Voronezh Agricultural Industry

Н. Т. Котолевский,

руководитель Главного управления аграрной политики администрации Воронежской области

Реализация приоритетного национального проекта «Развитие АПК»

Валовой сбор зерновых в 2007 г. в Воронежской области превысил прогнозируемый и достиг 2,2 млн т. Средняя урожайность — 22,1 ц/га. Лидерами по урожайности являются Подгоренский район — 28,5 ц/га, Аннинский — 27,6, Острогожский и Павловский — по 27,5 ц/га.

Аграрии научились работать, невзирая на погодные условия, этому способствовали строгое соблюдение технологии, применение комплекса удобрений, борьба с вредителями и болезнями. Но следует отметить, что стабилизирующий эффект произвела именно деятельность крупных зерновых компаний.

В приоритетном национальном проекте «Развитие АПК» участвовало 18 хозяйств области. Кроме того, по пятилетнему кредиту работало ООО «Специализированное хозяйство Семено-Александровское» Бобровского района, а за счет собственных средств вело реконструкцию ЗАО «Хреновской конный завод» Бобровского района. Таким образом, на старте проекта работало 20 хозяйств в 13 районах области, из них 10 — молочного направления и 10 — мясного.

В итоге в 2006 г. сданы в эксплуатацию четыре животноводческих комплекса: молочный на 1200 голов в ОАО «Маяк» Лискинского района, ферма на 800 коров в ЗАО «Хреновской конный завод» Бобровского района, молочная ферма на 400 голов в ООО «Ольховлогское» Каменского района и первая очередь свинокомплекса на 16 тыс. голов в ОАО «Комбинат мясной Калачеевский» Калачеевского района.

В 2007 г. введены в строй свинофермы ООО «Инвестагропромкомплекс» Бутурлиновского района, СХА «МХП «Николаевское» Аннинского района и ООО «Селекционно-гибридный центр» Верхнехавского района, работающее с высокопродуктивным свинопоголовьем, завезенным из Франции.

Большой резонанс получили открытие в ООО «ЭкоНиваАгро» Лискинского района молочного комплекса на 1200 голов дойного стада, «молочные» объекты в ЗАО «Дон» Хохольского района и в ООО «Агро-Гарант-Молоко» Семилукского района, а также свиноводческие комплексы в ЗАО «Юдановские просторы» Бобровского и в ООО «Агробизнес» Россошанского районов. В конце 2007 г. введены в строй еще четыре животноводческих комплекса: молочные фермы в ООО «Нижнекисляйские свеклосемена» Бутурлиновского и в ООО «Идеал» Лискинского районов, свиноводческий проект в ООО «9-я Пятилетка» Лискинского и птицеводческий — в ООО «Ряба» Хохольского районов.

ООО «Воронежмясопром» (группа «Черкизово») строит в Нижнедевицком районе свиноводческий комплекс, рассчитанный на производство мяса свинины в живой массе более 30 тыс. т в год общей стоимостью более 2,2 млрд руб. ООО «ЛИСКоБройлер» — инвестирует в проект птицеводческого комплекса мощностью 60 тыс. т мяса бройлеров в год общей стоимостью 4,5 млрд руб.

Новая птицефабрика планирует создать дополнительно 2 тыс. рабочих мест при том, что сейчас в АПК Лискинского района трудится всего около 6 тыс. человек. На предприятии будет 186 птичников, 2 комбикормовых завода, элеватор для хранения зерна, птицеубойный цех. Первое мясо будет получено уже в начале 2008 г.

Эти инвесторы по графику строят суперсовременные объекты, которые будут оснащены передовым импортным оборудованием немецких датских, венгерских фирм, и уже в 2008 г. здесь будет произведено мяса больше, чем производят сегодня все хозяйства Воронежской области, а в перспективе — в несколько раз больше.

В результате реализации проекта за два года увеличено производство молока на 3,5%, мяса — на 5,5%.

Национальный проект не только позволил укрепить существующие отрасли животноводства, но и стимулировал хозяйства осваивать новые направления. Так, предприятия области ранее никогда не занимались промышленным рыбоводством. Но после выхода решения Правительства РФ о расширении направлений национального проекта за счет предприятий аквакультуры воронежские сельхозпроизводители обратились и к этому направлению: сейчас в ООО «Энергия» (Борисоглебск) ведется строительство комплекса по промышленному выращиванию африканского сома в рыбоводческих установках замкнутого цикла. Запуск первой очереди проекта позволил производить 100 т живой рыбы в год, а с выходом на проектную мощность — до 300 т рыбы, имеющей высокую пищевую и биологическую ценность.

Госпрограмма развития сельского хозяйства

В заявочном портфеле экспертного Совета главного управления аграрной политики Воронежской области лежат заявки от многих перспективных хозяйств, которые имеют намерение начать реализацию Госпрограммы развития сельского хозяйства на 2008-2012 годы. Но в большинстве случаев у них отсутствует ликвидная залоговая база, в то время как банки не хотят выдавать кредиты сельхозтоваропроизводителям под залог строящихся объектов и земли, да и у

самих предприятий правоустанавливающие документы на реконструируемые объекты и землю под ними часто недооформлены. При этом залоговая база при поддержке обладминистрации могла бы помочь инициаторам, но это тоже небесконечный ресурс, и во многом она уже задействована в первых проектах. Так что сегодняшним участникам проекта на старте приходится труднее.

Дальнейшее развитие получают малые формы хозяйствования на селе. В фермерских хозяйствах в 2007 г. произведено на 80% мяса и молока больше, чем в 2006 г. В личных подсобных хозяйствах рост скромнее, но и он заметен на протяжении трех лет.

Малые формы хозяйствования — это более 4 тыс. КФХ и более 400 тыс. собственников земли, ведущих личное подсобное хозяйство на площади 240 тыс. га. В их интересах с осени 2005 г. проводится большая работа по созданию сельскохозяйственных потребительских кооперативов. Сотрудники управления аграрной политики выезжают в каждый район области с целью проведения разъяснительной и обучающей работы. Районными управлениями сельского хозяйства совместно с главами поселковых администраций проведено 632 схода граждан.

Удельный вес прибыльных сельхозорганизаций в областном агропроме увеличился с 47 до 70%. В области не гонятся за валовыми показателями, а ведут сбалансированную экономическую политику. Ее суть — внедрение инновационного подхода в сельскохозяйственное производство, оснащение отрасли современной новой техникой и освоение передовых ресурсосберегающих технологий.

Развиваются меры поддержки нехозяйственной деятельности сельхозпредприятий. Приняты и работают целевые программы по всем основным отраслям сельского хозяйства: «Мясо», «Молоко», «Сахар», «Зерно», «Картофель и овощи» и многие другие. Область помогала и будет помогать тем, кто серьезно настроен на ведение эффективного, экономически и технологически грамотного, социально ответственного хозяйствования.

Новый сервисный центр

2 ноября 2007 г. в с. Залужном Лискинского района Воронежской области состоялось открытие нового ремонтно-выставочного комплекса сервисного центра ООО «ЭкоНива-Черноземье». Центр хорошо известен с момента его основания — с 2005 г. Клиенты получают здесь гарантийное и послегарантийное сервисное обслуживание сельхозмашин, а на проводимых семинарах, выставках и днях поля — квалифицированные консультации по технике и агротехнологиям.

Новый комплекс полезной площадью 1200 м^2 включает в себя три отапливаемых ремонтных бокса для крупногабаритной техники, оснащенных современным оборудованием для диагностики и мониторинга сельхозмашин, а также кран-балкой для разгрузки и ремонта тяжелых агрегатов. Двухуровневый склад запасных частей и расходных материалов, а также ангары для хранения ГСМ нового сервисного комплекса общей площадью 900 м^2 способны обеспечить возрастающий спрос на комплектующие сельхозтехники ведущих мировых производителей. Для удобства обслуживания клиентов введена современная складская система адресного хранения запасных частей, позволяющая максимально оперативно отгружать детали заказчику.

Сервисный центр включает в себя склады запасных частей и для хранения ГСМ, боксы для сборки и ремонта крупногабаритной сельхозтехники, диагностическое оборудование, парк сервисных автомобилей, демонстрационно-выставочную площадь (3 га), аудитории для проведения обучающих семинаров, конференц-зал на 100 посадочных мест.

Ремонтно-выставочный комплекс сервисного центра ООО «ЭкоНива-Черноземье» позволит вывести на более высокий профессиональный уровень два главных направления сервисной службы компании: обслуживание сельхозтехники и обучение специалистов агропредприятий. В сервисном комплексе подготовлены аудитории для проведения мастер-классов, которые помогут ознакомиться с особенностями современных сельхозмашин не только посредством передового презентационного оборудования и обучающих фильмов, но и с помощью выставочных образцов сельхозтехники.

Техническая оснащенность малых молочно-товарных ферм

The Effectiveness of Technical Equipment of Small Dairy-Commodity Farms

М. А. Конаков,

канд. экон. наук, доц. (Тамбовский государственный университет имени Г. Р. Державина)

Основная продукция животноводческих ферм Центрального федерального округа России — говядина, свинина и молоко. В последние годы главными производителями этой продукции являются малые фермы. К ним относят фермы подворий — ЛПХ (личных подсобных хозяйств) и фермеров. В Тамбовской области на таких фермах содержится: крупный рогатый скот — 55%, в том числе коровы — 61,1%; свиньи — 59,3% от общего поголовья животных в области, производится более 80% мяса и 65% молока (по данным Тамбовского облстата).

Исследования особенностей функционирования ЛПХ, проведенные в Тамбовской области, показывают, что устойчивым хозяйствующим субъектом по производству молока является малая ферма на три-пять коров со шлейфом. При среднегодовом надое более 4000 кг на корову с учетом товарности такое хозяйство ежедневно поставляет на рынок более 50 кг цельного молока. Однако с целью сокращения расходов на реализацию товаропроизводитель выполняет малую переработку и вывозит на рынок цельное молоко, сметану, творог, масло. Процесс производства молока и молочных продуктов, а также мяса и мясных продуктов в ЛПХ невозможен без использования соответствующих технических средств.

Фермы подворий, а также крестьянских (фермерских) хозяйств (КФХ) с поголовьем до пяти коров характеризуются малым количеством животных и ограниченными возможностями использования технических средств с позиции оценки их окупаемости. Такую ферму в современных условиях невозможно обеспечить эффективными средствами процессы удаления, утилизации и использования навоза без применения ручного труда. Однако в перспективе комплексная механизация этих процессов будет эффективной при получении биогаза.

Одним из направлений эффективного использования технических средств на фермах подворий является их совместная эксплуатация. Это достигается приобретением, например, измельчителя компонентов на несколько подворий. Такое решение позволяет полностью загрузить оборудование, сократить расходы ЛПХ на корма.

Исследованиями установлено, что в настоящее время на малых фермах эффективны индивидуальные доильные установки, малогабаритные и неэнергоемкие измельчители зерновых и других компонентов кормовых рационов, а также средства для малой переработки молока.

Для обслуживания поголовья применяют различные технические средства в линиях приготовления и раздачи кормов, поения, доения и первичной обработки молока, навозоудаления и микроклимата. Для комплектования таких ферм техническими средствами необходимо малогабаритное, неэнергоемкое и дешевое оборудование.

Анализ специальной литературы (каталоги, справочники, учебники и др.) показал, что отечественная промышленность не обеспечивает все линии малых ферм техническими средствами. Так, линию механизации навозоудаления можно оснастить скребковыми или шнековыми транспортерами, которые невозможно полностью загрузить на малой ферме из-за малочисленности поголовья. Аналогичная картина с линиями приготовления и раздачи кормов. По данным анализа ВНИИМЖ, доля ручного труда на малых фермах превышает 80% от общих затрат. Исследования, проведенные автором в хозяйствах подворий и фермеров, показывают, что доля трудозатрат увеличивается с уменьшением численности животных в хозяйстве. Так, при наличии на малой ферме до двух коров или трех свиней на откорме все операции по их обслуживанию выполняются вручную. При увеличении численности поголовья применяются ручные тележки для раздачи корма и удаления навоза, а также агрегаты для индивидуального доения коров, бидоны-охладители, малоемкие сепараторы-сливкоотделители («Сатурн» или «Плава»), маслобойки типа МЭ10-00, обогреватели для поросят и др.

Для того, чтобы техническую оснащенность ферм сделать более эффективной, необходимо соблюдать условие: сумма затратных показателей должна быть меньше суммы показателей, составляющих экономию ресурсов. Для товарных ферм по производству молока разработана схема таких параметров, установлена их взаимосвязь с техническим оснащением (табл. 1).

Из табл. 1 видно, что для снижения затрат технические средства необходимо приобретать по наименьшей цене (меньше амортизационных отчислений), сократить численность обслуживающего персонала (операции на ферме механизировать и автоматизировать) и расход электроэнергии и топлива (применять неэнергоемкое оборудование, исключать его нерациональное использование), проводить профилактические операции техничес-

Таблица 1

Параметры для оценки эффективности технической оснащенности МТФ

Технологическая линия	Параметры технических средств, затратные для всех линий	Показатели экономии по линиям
Кормления	Амортизационные отчисления, зарплата, энергоресурсы, ТОР	Снижение трудозатрат, расхода кормов; рост продуктивности
Поения		Снижение трудозатрат, расхода воды; рост продуктивности
Доения и обработки		Снижение трудозатрат, повышение качества
Навозоудаления		Снижение трудозатрат, повышение и переработки качества удобрений
Микроклимата		Снижение падежа, рост продуктивности

кого обслуживания и ремонта.

Повышение показателей экономии обеспечивается надежностью работы комплектов технических средств на ферме. Влияние технической оснащенности на эффективность рассмотрено на примере МТФ СХПК «Маяк» Сосновского района Тамбовской области (табл. 2).

Из табл. 2 следует, что отсутствие машин и оборудования для технического оснащения отдельных процессов увеличивает трудозатраты и себестоимость продукции, а средств обработки молока на ферме — снижает его качество и делает производство убыточным даже в масштабах одного хозяйства, когда продуктивность животных, квалификация работников, условия кормления и содержания и другие факторы, влияющие на эффективность, равнозначны.

Анализ показал, что при снижении уровня комплексной механизации на 1% затраты труда на обслуживание поголовья увеличиваются от 0,4 до 1,5 чел.-ч на каждый центнер молока, а кормов — на 0,03 корм. ед./ц. При этом продуктивность коров снижается с 287 до 662 кг в год на корову. Это объясняется тем, что без технических средств невозможно приготовить сбалансированные по питательным веществам кормовые рационы.

Оценка влияния комплексной механизации процессов на малых фермах приемлема только к тем фермам, мощность которых позволяет полностью загрузить используемые технические средства.

Исследования показали, что на маломощных фермах подворий с поголовьем различных видов животных (в общей сложности до десяти голов) рационально механизировать и автоматизировать отдельные линии или операции. Эффективно использовать индивидуальный доильный агрегат при наличии на подворье более трех коров и автопоение с подогревом воды в зимнее время при наличии более десяти животных и др.

При выборе технических средств для их эффективного использования на малых фермах рассматривают два варианта оценки. Первый вариант применяют при замене изношенных машин и оборудования. В показателях экономии дополнительно учитывают снижение расхода энергоресурсов (электроэнергии, ГСМ), запасных частей и материалов на техническое обслуживание и ремонт. Вариант характерен для малых ферм коллективных хозяйств. Второй вариант используют при переходе от ручного выполнения операций на ферме к механизированному их обслуживанию. Экономия при этом достигается благодаря сокращению трудозатрат, повышению продуктивности животных, качеству продукции и сохранности молодняка.

Таблица 2

Влияние технической оснащенности на экономические показатели малых ферм СХПК «Маяк»

Хозяйство (число коров)	Уровень обеспе-ченности техно-логических про-цессов на ферме механизирован-ными техниче-скими средства-ми, %	Затраты труда, чел.-ч/ц	Себестоимость, руб/ц	Цена реализации, руб/ц
Перкино (87)	90	10,9	536	600
Кулеватово (79)	70	12,3	652	500

Примечания к таблице:

1. Уровень обеспеченности рассчитан из условия, что процессы кормораздачи, поения и доения коров, первичной обработки молока, транспортировки навоза, обеспечения микроклимата в коровнике снабжены соответствующими техническими средствами. На МТФ отделения Перкино нет первичной обработки, а на МТФ отделения Кулеватово — первичной обработки и раздатчика кормов.

2. Цена реализации принята из условия возможности реализации молока: с фермы Перкино его можно реализовать только на молокозаводе по закупочной цене, так как на ферме нет пастеризатора; с фермы Кулеватово — неохлажденное молоко, очищенное только через марлю (оценивается переработчиком по меньшей цене).

Эффект организации кооператива по совместному использованию сельхозтехники

Effect of the Organization of Cooperative Societies on Joint Use of Agricultural Machinery

Д. Д. Дмитриев

(Московский государственный агроинженерный университет им. В. П. Горячкина)

Эффективным путем организации совместного использования техники в сельском хозяйстве является организация потребительских обслуживающих кооперативов (ПОК). Основной принцип их функционирования — содействие повышению эффективности производства в хозяйствах-пайщиках. В ПОК оно проявляется через механизм формирования цен на механизированные работы, обусловливающий более низкие цены, чем в альтернативных вариантах, какими могут являться, например, машинно-технологические станции.

Предварительные, или начальные цены (Цн) должны включать в себя себестоимость продукции и гарантированную маржу:

$Цн = Э + П_н + Р_н$,

где Э — эксплуатационные затраты;

$П_н$ — величина плановых накоплений;

$Р_н$ — накладные расходы кооператива.

Сумма эксплуатационных затрат (Э), приходящихся на единицу выполняемой работы, на каждый машинно-тракторный агрегат рассчитывается по формуле

$Э = Э_{зп} + Э_г + Э_ф + Э_{тр} + Э_х + Э_в$,

где: $Э_{зп}$ — заработная плата;

$Э_г$ — стоимость потребляемых техникой ГСМ;

$Э_ф$ — амортизационные отчисления;

$Э_{тр}$ — затраты на ТО и ТР;

$Э_х$ — затраты на хранение техники;

$Э_в$ — затраты на вспомогательные материалы.

Из плановых накоплений формируются следующие статьи:

- резервный фонд (10% от прибыли — ΔЦ). Он является неделимым и создается с целью покрытия непредвиденных расходов или инвестиций (для развития кооператива) ($Р_ф$);
- налоговые платежи на прибыль ($Н_п$) — 24%;
- дивиденды (Д), общая сумма которых не должна превышать 30% от прибыли кооператива, подлежащей распределению;
- компенсация за паи, внесенные в прошлые годы ($К_п$). Осуществляются при наличии в кооперативе необходимых средств;
- кооперативные выплаты ($К_в$). Часть кооперативных выплат (70%) направляется на пополнение приращенного пая ($К_{вп}$) члена кооператива (т.е. не выплачивается пайщикам в данном году). Оставшаяся часть (30%) выплачивается члену кооператива ($К_{вв}$).

В конце года проводится перерасчет, и часть маржи возвращается пайщикам. Таким образом, цена на механизированные работы в кооперативе будет ниже, чем, например, на машинно-технологической станции (МТС).

В конце года проводится корректировка цены ($Ц_к$):

$У_к = Ц_н - Д - К_{вв}$,

где: Д — дивиденды [$Д = 0,3(Ц_н - Э - Н_п - Р_ф)$];

$К_{вв}$ — кооперативные выплаты [$(К_{вв} = 0,3 (Ц_н - Э - Н_п - Р_ф - Д)$], при этом $Р_ф$ — отчисления в резервный фонд;

$Н_п$ — налог на прибыль.

Расчет на примере основных механизированных работ, выполняемых в хозяйствах-пайщиках потребительского кооператива «Содружество» Сямженского района Вологодской области приведен в таблице. Экономический эффект от организации кооперативного использования техники может быть определен как разница между ценой на прокат техники, взятой в потребительском кооперативе, и из альтернативных источников, где цена устанавливается аналогично начальной цене потребительского кооператива.

Экономический эффект от создания отдела по совместному использованию техники для хозяйств-пайщиков потребительского кооператива «Содружество» на разных видах работ, руб/га

Виды работ	Состав агрегата	Эксплуатационные затраты	Цена		Экономия от совместного использования техники в потребительском кооперативе
			в начале года	в конце	
Предпосевная культивация зяби	МТЗ-82 + КПС-4	124,4	166,6	141,1	25,5
Предпосевная культивация зяби	Т-150К + КПШ-8	119	159,5	135,1	24,4
Посев зерновых	МТЗ-82 + СЗП-3,6	94,9	127,2	107,7	19,5
Посев зерновых	ДТ-75М + СЗП-3,6	108,4	145,2	123,0	22,2
Посев многолетних трав	МТЗ-80 + СУПН-8	109,4	146,5	124,1	22,4

Экономия от организации совместного использования техники в потребительском кооперативе составляет около 8% по сравнению с другими формами ее привлечения в хозяйство.

Направления решения проблемы технической оснащенности сельского хозяйства

Trends of Technical Equipment in Agriculture

Л. С. Орсик,

д-р экон. наук, проф., директор Депнаучтехполитики Минсельхоза России,

Л. Ф. Кормаков,

д-р экон. наук, проф., зав. отделом ГНУ ВНИЭТУСХ

Состояние рынка сельхозтехники

Среди множества факторов, которые определяют эффективность и конкурентоспособность отечественного сельскохозяйственного производства, один из ключевых — его техническая оснащенность. Однако начавшаяся еще во второй половине 80-х годов и усилившаяся в 90-е годы техническая деградация сельскохозяйственного производства продолжается и сейчас. С 2000 по 2005 г. удельная (в расчете на единицу обрабатываемой площади) оснащенность хозяйств тракторами снизилась на 23%, зерноуборочными комбайнами — на 8, кормоуборочными — на 25%. Аналогичная картина — и по другим базовым видам техники. Приобрела устойчивый характер и ускорилась тенденция старения машинно-тракторного парка (МТП). В результате к 2007 г. доля тракторов, отработавших более 10 лет, составила в общей их численности 71%, а зерноуборочных комбайнов 64%. МТП укомплектован в основном физически изношенной и морально устаревшей техникой.

Чтобы вывести сельскохозяйственное производство из кризиса и депрессии, сделать его конкурентоспособным, МТП должен быть в максимально короткие сроки укомплектован современными по конструкции и надежными машинами, оптимизирован по численности, типоразмерному и возрастному составу. В современных условиях ключевым инструментом решения этой задачи является рынок сельскохозяйственных машин. Однако в сегодняшнем состоянии он не способен ее решить. Об этом свидетельствует ряд негативных явлений в сфере технического обеспечения сельскохозяйственного производства, например, то, что вопреки классической теории рынка и экономической логике сокращение спроса на отечественную сельскохозяйственную технику заметно не сказалось на ее качестве.

Невысок инновационный уровень конструктивных разработок. Поэтому многие отечественные машины морально устарели и существенно уступают зарубежным аналогам по технико-эксплуатационным, экономическим, эргономическим и экологическим характеристикам. На фоне сокращения производства и продаж отечественных машин нарастает экспансия на российский рынок зарубежной техники, в том числе подержанной, которая не только физически изношена, но и морально устарела: это порядка 10% зерноуборочных, 35-40 — кормоуборочных и 15-20% свеклоуборочных комбайнов, которые отработали более 10 лет.

Не отвечают условиям сельскохозяйственного производства типажи тракторов, комбайнов, других базовых видов сельскохозяйственных машин. Главный недостаток — крайне ограниченный круг их типоразмеров и модификаций. Например, все отечественные заводы выпускают всего лишь 16 модификаций тракторов по мощности двигателя, тогда как тракторы только фирмы «Джон Дир» имеют 34 модификации по этому параметру. А ведь чем шире круг типоразмеров и моделей машин, тем больше у сельских товаропроизводителей возможностей приобрести именно те из них, которые в условиях данного хозяйства будут работать с наибольшей отдачей. Однако пока рынок не стимулирует отечественных производителей тракторов, комбайнов, других базовых видов сельскохозяйственных машин развивать их типоразмерные и модельные ряды.

Еще одна отличительная особенность современного отечественного рынка сельскохозяйственной техники — это неразвитость его информационной и рекламной инфраструктуры. Поэтому покупатели чаще всего не имеют или получают с большим трудом достоверные сведения о других продавцах аналогичных машин, их ценах и условиях продажи. Из-за отсутствия в структуре рынка службы независимой и высококвалифицированной технической и экономической экспертизы покупатели не могут получить объективную оценку технического состояния и реальной цены

выставляемых на продажу машин, а на вторичном рынке — правдивые сведения о фактической наработке, техническом состоянии, остаточном ресурсе продаваемой машины, о числе прежних ее владельцев, условиях, в которых она эксплуатировалась.

На рынке сельскохозяйственной техники широко практикуются безденежные сделки (бартер).

Необходимы системная конструктивная реструктуризация национального рынка сельскохозяйственной техники, приведение его в соответствие с рыночными стандартами стран с развитым сельским хозяйством и сельскохозяйственным машиностроением, но с учетом специфики отечественной экономики в целом и агропромышленного комплекса в частности. Первостепенное условие такой реструктуризации — наличие адекватной научно-методической базы.

Техническая оснащенность и кадровая обеспеченность сельских товаропроизводителей

Экономическое положение, техническая оснащенность сельских товаропроизводителей, их обеспеченность механизаторами и инженерно-техническими работниками — это факторы реальной экономики, которые решающим образом влияют на развитие, количественные и качественные характеристики рынка техники, подходы к его организации, демонополизации и регулированию. Достаточно сказать, что разница в фактической и требуемой технической оснащенности предопределяет необходимые объемы закупки техники, а экономическое положение сельских товаропроизводителей — возможность их осуществлять.

В ходе реализации методологически неподготовленных рыночных преобразований АПК образовался порочный круг: тяжелое финансовое положение сельских товаропроизводителей обусловливает снижение их технической оснащенности и кадровой обеспеченности, что еще более ухудшает их финансовое положение и т.д. Несмотря на то, что в последние годы усиливается государственная поддержка сельских товаропроизводителей, тенденция снижения их технической оснащенности пока не

остановлена. Так, с 2000 по 2005 г. число тракторов в расчете на 1000 га пашни сократилось в сельскохозяйственных предприятиях на 27%, зерноуборочных комбайнов в расчете на 1000 га посевов зерновых — на 22, а кормоуборочных — в расчете на 1000 га кормовых угодий — на 27%.

Прогнозные расчеты показывают, чтобы обеспечить население страны продуктами питания по медицинским нормам, численность парка тракторов должна быть доведена до 1 млн 300 тыс., зерноуборочных комбайнов — до 300 тыс., а кормоуборочных — до 125 тыс. Это при условии, что МТП будет комплектоваться современной высокопроизводственной техникой. В расчете на 1000 га обрабатываемых площадей нужно будет иметь 10,8 тракторов, 5,6 зерноуборочных и 2,4 кормоуборочных комбайнов, т.е. больше, чем их было в 2005 г., в 2; 1,4 и в 4 раза соответственно. На эти рубежи удастся выйти не ранее 2012-2014 гг.

После 2012-2014 гг. отпадет необходимость увеличивать производство и продажу тракторов и комбайнов (если, конечно, отечественная сельскохозяйственная техника не получит широкого доступа на рынки стран дальнего зарубежья, что маловероятно). Определенной части сельских товаропроизводителей будет экономически выгодно даже сократить их парк. Это приведет к структурным сдвигам в объемах продаж новой и подержанной техники: доля последней будет увеличиваться.

В последние годы в странах с развитым сельским хозяйством тоже отмечена тенденция сокращения абсолютной и относительной численности сельскохозяйственных машин, но это не свидетельствует о снижении технической оснащенности сельскохозяйственного производства, энергообеспеченности и энерговооруженности труда. Ведь в этих странах сокращение МТП происходит на фоне смены поколений машин, совершенствования их конструкции, повышения надежности, качества выполняемых работ, других показателей технического уровня. На фермы приходит более энергонасыщенная и производительная техника. Вызванное техническим прогрессом сокращение потребности и спроса на сельскохозяйственную технику в странах дальнего зарубежья — немаловажная причина стремления ее производителей проникнуть на российский рынок.

Повышение технического потенциала КФХ и ЛПХ

Не соответствует потребности оснащенность техникой не только сельскохозяйственных предприятий, но и фермерских и личных подсобных хозяйств (ЛПХ). По различным источникам, в расчете на 100 фермерских хозяйств приходится в среднем не более 75-80 тракторов, 35-40 грузовых автомобилей, 50-55 плугов, 50-55 сеялок и т.д., т.е. значительная часть хозяйств вообще не имеет тех или иных машин. Что касается ЛПХ, то лишь очень немногие из них, в основном пригородные, имеют малогабаритную технику для почвообработки.

ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

Основная масса фермерских хозяйств — это мало- и среднеземельные хозяйства: почти 60% имеют не более 20 га сельхозугодий и только у 13% хозяйств их размер более 100 га. Площадь посевов составляет от площади сельхозугодий в среднем 75-80%. Однако наблюдается тенденция увеличения размеров фермерских хозяйств: в 2003 г. хозяйств, площадь сельхозугодий в которых более 100 га, стало в 1,7 раз больше по сравнению с 1993 г. Технология возделывания и уборки культур в таких крупных фермерских хозяйствах такая же или почти такая же, как и в сельскохозяйственных предприятиях.

Есть три принципиальных направления решения проблемы технической оснащенности личных подсобных и фермерских хозяйств:

— оснастить необходимой техникой каждое отдельно взятое хозяйство;

— выполнять определенные виды механизированных работ силами сельскохозяйственных предприятий;

— создать на кооперативной или иной организационно-экономической основе подразделения по выполнению механизированных сельскохозяйственных работ, сконцентрировав в них современную высокопроизводительную технику.

Емкость рынка техники, спрос и предложение, цены будут зависеть от того, какое направление технической оснащенности малых форм хозяйствования получит преимущественное развитие. Если, например, будет реализован в широких масштабах курс на полное оснащение техникой каждого отдельно взятого фермерского хозяйства, то это приведет к существенному увеличению потребности в ней. Чтобы МТП технологически и экономически соответствовал условиям маломасштабного производства, мало- и среднеземельные фермерские хозяйства должны оснащаться преимущественно тракторами и комбайнами малых классов, автомобилями малой и средней грузоподъемности, т.е. машинами, отличающимися невысокой производительностью.

Рост потребности в технике будет сопровождаться спросом на нее, что создаст предпосылки к повышению цен, особенно на монополизированном рынке. В результате курс на полное оснащение техникой каждого отдельно взятого фермерского хозяйства создаст предпосылки к росту капиталовложений и издержек производства и, как следствие, к увеличению себестоимости сельскохозяйственной продукции.

Поэтому в обозримой перспективе наиболее широкое развитие должно получить второе и третье направления повышения технического потенциала мелких сельских товаропроизводителей, что будет способствовать образованию более благоприятной для них конъюнктуры на рынке сельскохозяйственной техники. Практическая реализация этих направлений должна быть основана на развитии фермерской кооперации и производственной интеграции личных подсобных хозяйств с сельскохозяйственными предприятиями (например, ЛПХ будут доращивать животных, а хозяйство проводить основную обработку почвы на приусадебном участке и площадях, которые ЛПХ получило в качестве земельного пая).

Если тенденция укрупнения фермерских хозяйств, развития их производственной кооперации продлится, то в общем объеме продаж сельскохозяйственной техники доля машин и орудий для маломасштабного производства будет сокращаться.

Покупатели и продавцы сельхозтехники

Емкость первичного и вторичного рынков сельскохозяйственной техники, спрос, предложение и цены на новую, подержанную и восстановленную технику определяют структуру сельских товаропроизводителей по финансовому положению и техническому состоянию МТП. С этой точки зрения сельские товаропроизводители могут быть разбиты на три группы.

К первой группе относятся сельские товаропроизводители, которые имеют возможность часто обновлять парк базовых машин — тракторов, комбайнов, грузовых автомобилей, другой сложной техники, приобретая ее у предприятий -изготовителей. Это преимущественно крупные, с большими доходами, высокорентабельные предприятия, которые при необходимости могут пользоваться банковскими кредитами без опасения, что не смогут их вовремя вернуть. Они будут заменять подержанные машины новыми с периодичностью не более 5-7 лет, т.е. на вторичный рынок от них будут поступать машины, которые еще имеют достаточно большой остаточный ресурс.

Вторая группа — экономически менее состоятельные сельские товаропроизводители, которые в большинстве случаев будут эксплуатировать сложную технику в пределах нормативного срока ее амортизации. Иными словами, периодичность приобретения новых машин сельскими товаропроизводителями этой группы 8-10 лет. Продавать они будут, главным образом, машины в рабочем состоянии, но которые требуют постоянных и достаточно больших вложений, а также неработоспособные машины, нуждающиеся в том или ином ремонте.

Третья группа — преимущественно малорентабельные и убыточные сельскохозяйственные предприятия и фермерские хозяйства, владельцы ЛПХ, их кооперативы и товарищества. Основная их масса будет покупать подержанные машины, отработавшие более 8-10 лет, подержанные агрегаты, узлы и детали, в том числе неисправные, но которые можно восстановить собственными силами. Выставлять на продажу они будут машины, прослужившие более 10-12 лет, с малым остаточным ресурсом и серьезными техническими изъянами. В продажу от них будут поступать также неисправные машины, восстановить которые невозможно. Среди сельских товаропроизводителей этой группы машина будет несколько раз переходить из рук в руки до тех пор, пока на нее не найдется покупатель. Машину, не нашедшую спроса, ее последний собственник продаст на запасные части или как металлолом.

Ремонтные предприятия будут приобретать подержанную технику в одних хозяйствах, а после восстановления продавать другим.

В связи с заметной активизацией государственной поддержки будут улучшаться экономическое состояние и платежеспособность сельских товаропроизводителей, сокращаться доля убыточных и увеличиваться доля рентабельных хозяйств в общем их числе. Сельские товаропроизводители второй группы будут переходить в пер-

вую, а третьей — во вторую. Когда этот процесс примет массовый характер, то существенно изменится структура спроса на сложные машины различных возрастных групп. Возрастут объемы продаж новых машин, сократятся сроки на эксплуатации у первого покупателя, а следовательно, расширится рынок подержанной и восстановленной техники, увеличится его емкость. Потенциальные возможности удовлетворить спрос на восстановленную технику достаточно большие, так как сейчас проектные мощности предприятий в АПК по ремонту сельскохозяйственной техники, даже с учетом непрофильных работ, загружены в лучшем случае на 30-40%.

Тенденции развития экономической ситуации в аграрной сфере, в первую очередь формирование спроса на новые машины, будут также определять использование потенциальных мощностей предприятий сельхозмашиностроения как федерального, так и регионального уровней и выбор стратегии этой отрасли в обозримой перспективе.

Конкуренция отечественной и зарубежной техники

Есть еще один фактор формирования рынка сельскохозяйственной техники, значимость которого возрастет — это конкуренция техники из дальнего и ближнего зарубежья. Учитывая большую потенциальную емкость рынка России, крупнейшие транснациональные компании по производству тракторов и сельскохозяйственных машин — «Джон-Дир», «Нью Холланд», «Кейс», «Массей Фергюсон», «Саме-Дойц-Фаар» и другие активно вторгаются на него и становятся серьезными конкурентами отечественным производителям.

Фирмы из дальнего зарубежья для повышения конкурентоспособности своей, существенно более дорогой, техники используют лизинг, кредиты и другие инструменты рыночной экономики, обращают все большее внимание на адаптацию конструкции и параметров машин к эксплуатации в наших условиях. Поэтому пределы насыщения отечественного рынка техникой, удовлетворения спроса на нее будут определяться не только и не столько экономическими возможностями российских производителей, как это было в условиях плановой экономики и в первые годы рыночных преобразований, а из реально складывающейся на рынке ситуации. А она характерна тем, что по мере роста числа экономически крепких сельских товаропроизводителей спрос на машины зарубежного производства будет возрастать, если отечественная техника по-прежнему будет существенно отставать от них по техническому уровню. Поэтому при выработке решений по организации рынка сельскохозяйственной техники должна быть учтена вероятность частичного или полного вытеснения с рынка некоторых видов машин отечественных конструкций их зарубежными аналогами.

Обеспеченность и профессиональный уровень кадров

Важные факторы эффективного использования техники, а значит, потребности в ней, емкости рынка и других его количественных и качественных параметров — обеспеченность и профессиональный уровень механизаторов, руководителей и специалистов инженерно-технической службы сельскохозяйственных предприятий. Здесь действуют устойчивые негативные тенденции. Численность механизаторов ежегодно сокращается на 3-5%. Снижается доля механизаторов первого и второго классов в общей их численности, их осталось менее 60%. Из общего числа работников инженерной службы сельскохозяйственных предприятий профессиональное образование имеют 70-75%, высшее — только 30-35%.

Нехватка механизаторов может стать в перспективе серьезным препятствием достижения необходимого уровня технической оснащенности сельскохозяйственного производства на инновационной основе. Ведь нет смысла доводить численность МТП до технологической потребности, если недостаточно механизаторов и укомплектовывать парк современными сложными по конструкции машинами, если инженерно-технические работники, управленцы, механизаторы, ремонтные рабочие не будут обладать необходимой квалификацией для их эффективного использования, технического обслуживания и ремонта.

Выводы

Подводя итог рассмотрению современной ситуации и тенденций в сельском хозяйстве, можно сделать вывод, что первостепенная задача состоит в повышении технической оснащенности производства и кадровой обеспеченности инженерно-технической службы. Основные направления решения этой задачи:

— улучшение экономического положения сельских товаропроизводителей, в том числе за счет государственной поддержки;

— приведение номенклатуры (модельных и типоразмерных рядов) техники в соответствие с условиями крупно- и маломасштабного производства (в сельскохозяйственных предприятиях, МТС, крупных, средних и мелких фермерских хозяйствах и ЛПХ);

— кооперация фермерских хозяйств (организация производственных фермерских кооперативов и кооперативов по совместному использованию сельскохозяйственной техники и ее ремонту);

— производственная интеграция ЛПХ с сельскохозяйственными предприятиями, основанная на их обоюдной экономической заинтересованности в разделении производственной функций в растениеводстве и животноводстве;

— введение в действие прогрессивных организационных форм использования и ремонта МТП;

— улучшение демографической ситуации на селе, повышение профессионального уровня механизаторов и специалистов инженерно-технической службы.

Реализация этих направлений приведет к изменению структуры спроса, а следовательно, и структуры предложения на рынке сельскохозяйственной техники и ремонтно-технических услуг, цен и тарифов, емкости первичного и вторичного рынков. Это, в свою очередь, потребует введения в действие адекватных механизмов их развития и регулирования как инструмента технической модернизации сельскохозяйственного производства, его оснащения современной техникой.

Пути повышения эффективности выращивания свиней и переработки свинины

Methods of Rising the Efficiency of Pig Growing and Processing of Pork

А. Б. Лисицын,

акад. Россельхозакадемии,

А. В. Татулов,

д-р техн. наук, проф. (ВНИИ мясной промышленности)

Свиноводство — экономически выгодная отрасль

Животноводство занимает особое место в составе аграрного сектора страны. Его удельный вес в общем объеме производства сельскохозяйственной продукции составляет около 54%. Главной стратегической задачей в этой отрасли было и остается обеспечение стабилизации и наращивание производства сельскохозяйственной продукции.

В решении проблемы увеличения объемов производства продукции животноводства, повышения конкурентоспособности отечественных производителей в условиях рыночной экономики важное место занимает отрасль свиноводства. Свиноводство всегда считалось не только экономически выгодной, но и высокодоходной отраслью, что в значительной степени определяется биологическими особенностями этих животных, которые выгодно отличаются от основных характеристик сельскохозяйственных животных других видов. В первую очередь следует отметить хорошую воспроизводительную способность свиней. Высокое многоплодие и сравнительно небольшая продолжительность супоросности позволяют получать от каждой свиноматки по 20-25 поросят в год. Свиньи отличаются высокой скоростью роста. По интенсивности этого процесса с ними не могут сравниться никакие другие сельскохозяйственные животные. Эту видовую особенность без преувеличения можно назвать феноменом свиней. Интенсивность роста у них в постэмбриональный период в 15-20 раз выше, чем у других животных.

О приоритетном развитии свиноводства в решении мясной проблемы свидетельствует и мировой опыт. Производство свинины в мире стабильно повышается: за истекшее десятилетие его объем увеличился на 41%. По данным ФАО, потребление свинины в мире ежегодно увеличивается и в общем объеме производства мяса составляет около 40%, занимает первое место (в некоторых странах этот показатель достигает 55%). При этом темпы ее прироста превышают темпы прироста говядины и мяса птицы. В структуре перерабатываемого в России скота на долю свиней приходится около 30%.

По мнению международных экспертов, в ближайшие десятилетия XXI века свинина сохранит свои лидирующие позиции.

В настоящее время производство свинины развивается стремительными темпами. Оно характеризуется ростом конкуренции на мировом уровне, расширением промышленных производственных мощностей, вертикальной интеграцией и созданием дифференцированных продуктов для удовлетворения постоянно меняющегося потребительского спроса.

Современное животноводство, в том числе и свиноводство, в ведущих странах мира характеризуется динамичным развитием, освоением интенсивных технологий, постоянным повышением продуктивности животных, что обеспечивает устойчивое увеличение объемов производства свинины.

Свиноводство Европы, США, Канады, Китая и других стран является высокоприбыльной отраслью, а в Дании — это бюджетообразующее подразделение экономики страны.

Важными факторами интенсификации животноводства за рубежом являются широкое внедрение гибридизации как селекционного метода повышения продуктивности, совершенствование продуктивных и племенных качеств разводимых пород и вовлечение в сферу производства лучших из них, отличающихся высоким выходом мяса, а также улучшение технологий подготовки животных к убою и их переработке.

Развитие свиноводства в нашей стране обеспечивалось высоким научным потенциалом, были разработаны эффективные технологии производства свинины. В процессе реформирования агропромышленного комплекса наибольшее снижение производства произошло в зернопотребляющих отраслях животноводства. Многие хозяйства, специализирующиеся на производстве свинины, из-за резкого удорожания концентрированных кормов, диспаритета цен, отсутствия инвестиций и льготных кредитов остались без собственных средств с огромной задолженностью

бюджетам всех уровней, поставщикам энергетических и других ресурсов. В результате резко снизилась численность поголовья и сократилось производство свинины. Негативные процессы в отрасли вызваны и массированным импортом мяса на российский рынок.

В России уровень потребления мяса в расчете на человека по сравнению с 1990 г. сократился примерно наполовину. В структуре производства мяса свинина занимает около 35% — это второе место после говядины.

В последние годы отмечается возрастающее внимание к изучению влияния факторов животноводства на качество производимого мяса. При этом качество в понимании потребителя — это не только органолептические характеристики мяса, но и его пищевые свойства. Поэтому во всем мире ученые занимаются анализом факторов, влияющих на качество и безопасность готового продукта. Основные усилия ученых стран мира направлены на разработку единой производственной цепи, позволяющей прослеживать путь каждого животного от момента его рождения через процесс выращивания до процесса убоя и разделки туш; прижизненное формирование качественных показателей мясного сырья; проблемы, связанные с изучением и прогнозированием качества мяса; обеспечение переработчика высококачественным мясным сырьем; методы и системы контроля безопасности пищевых продуктов.

Первоочередная задача мясоперерабатывающей промышленности — максимальное удовлетворение запросов потребителя в количестве, а главное, в качестве продукта, поступающего к нему на стол. Качество этих продуктов зависит не только от уровня развития технологии и техники мясной промышленности, но, прежде всего, от качества поступающего на переработку скота. Мясная промышленность занимает, таким образом, промежуточное положение между потребителем и сельским хозяйством. И ее задача — всестороннее изучение потребностей и вкусов населения и предъявление на этой основе заказа сельскому хозяйству на производство сырья необходимого качества.

Выращивание свиней

Задача ученых — создать животное с оптимальным сочетанием свойств, задача животноводов — вырастить такое животное, переработчиков — произвести продукцию высокого качества. Достижение этих задач возможно лишь при постоянном и тесном сотрудничестве животноводов и переработчиков. Необходимо отметить, что в целом со своей задачей ученые западных стран успешно справились — ими создан промышленно пригодный скот.

Прижизненное формирование оптимальных качественных характеристик может осуществляться несколькими путями, из которых целесообразно отметить основные: селекция, генная модификация, кормление, условия содержания животных и транспортирования их к месту переработки.

Для достижения требуемых свойств свинины необходим правильный подбор породы животных, т.е. генотипов, соответствующих современным требованиям перерабатывающей промышленности и потребителя. Многие проблемы, связанные с обеспечением мясной промышленности высококачественным сырьем, могут быть решены при рациональном использовании мяса с учетом его качества и свойств. На основании проведенных исследований и расчетов установлено, что наиболее эффективно выращивание следующих пород свиней: крупная белая х дюрок х пьетрен; крупная белая х ландрас, гемпшир, ландрас; менее эффективно — крупная белая х КБ-КН; крупная белая х дюрок; крупная белая х гемпшир; крупная белая х крупная черная и не эффективно — крупная черная и дюрок. При этом огромное значение имеет технология содержания и откорма скота.

Преимущества промышленной технологии содержания и откорма животных неоспоримы и основаны, прежде всего, на научной организации труда, максимальной механизации и автоматизации производственных процессов, ритмичном выпуске высококачественной продукции. Условия содержания, кормления, цикличность зоотехнических операций в комплексах предопределяют интенсивное выращивание скота определенных параметров и кондиций. Создание таких хозяйств позволяет увеличить производство мяса при снижении его себестоимости.

Среди важнейших показателей — продолжительность выращивания и откорма свиней. В среднем в сельхозпредприятиях России она превышает (в расчете на 100 кг живой массы) 365 дней. В Дании этих весовых кондиций достигают за 175 дней. По расчетам, экономический эффект при достижении датских показателей благодаря экономии так называемого поддерживающего корма, составил бы в пересчете на общее число свиней, перерабатываемых в стране на мясо, около 25 млрд руб. в год. Это сопоставимо со стоимостью объемов импорта свинины на сумму, затрачиваемую за 1,5 года.

Необходимо отметить, что затраты кормов на единицу произведенной свинины в России в 2 раза выше оптимальных показателей. Однако имеются предприятия, где на производство 1 кг прироста затрачивают по 3,5-3,8 корм. ед. Это свидетельствует о том, что при тех же объемах зернофуража, используемого для кормления свиней, можно при соблюдении всех зоотехнических требований, прежде всего сбалансированности рационов по энергии, белку, витаминным и минеральным веществам, более чем в 1,5 раза увеличить производство свинины.

Широкое внедрение промышленных технологий в животноводстве обеспечивает сокращение сроков выращивания свиней, снижение затрат кормов на единицу прироста и себестоимости продукции.

Однако наряду с преимуществами промышленной технологии разведения и откорма животных возникают проблемы, связанные с качеством мяса. Содержание и откорм свиней в условиях, не соответствующих физиологическим требованиям их организма, часто приводят к отклонениям в качестве мышечной ткани по таким технологическим показателям, как величина pH и влагосвязывающая способность, что предопределяет появление свинины PSE — бледной, мягкой, экссудативной.

Производство высококачественной свинины

ВоВНИИмясной промышленностивсодружестве с другими научными центрами проведены научно-исследовательские

работы, направленные на повышение эффективности свиноводства и производства высококачественной свинины. В частности, при участии специалистов НИИ свиноводства разработан единый стандарт на свиней и мясо — свинину. В этом стандарте обобщен отечественный и международный опыт оценки качества свиней и полученного мяса. Наибольшее внимание уделяется производству свиней с хорошо развитой мышечной тканью и одновременно повышены требования к отложению жира. В проекте стандарта для первой и второй категорий свинины максимальная толщина шпика составляет 3 см вместо соответственно 3,5 и 4 см, предусмотренных в действующем стандарте. Снижение толщины шпика с 3,5 до 3 см обеспечивает повышение выхода мышечной ткани с 58,6 до 60,8%, а с 4 до 3 см — с 58,6 до 62,3%.

Стандарт содержит ряд других новшеств и является стимулирующим фактором для производства высококачественной мясной свинины. Так, в проект стандарта включен показатель pH мяса, что дает возможность определить его группу качества (PSE, NOR, DFD). Отсутствие такого показателя в действующем стандарте приводит к тому, что, оплачивая туши с дефектами качества по ценам на высшие категории, перерабатывающая промышленность не может выработать из них высококачественные продукты.

Использование в стандартах объективных критериев обеспечит гармонизацию оценки качества отечественного сырья с международной практикой.

Увеличить производство мясной свинины можно также путем использования некастрированных хрячков, характеризующихся повышенной способностью синтезировать белок, а также большей биологической и мясной продуктивностью по сравнению с кастрированными животными. Для решения этого вопроса в стандарте предусмотрена отдельная категория качества хряков живой массой до 70 кг и массой туши до 47 кг. Эти требования будут гарантировать отсутствие в таком мясе аномального запаха андростерона.

Таким образом, новый стандарт, основанный на многолетних исследованиях ВНИИ мясной промышленности и НИИ свиноводства, будет способствовать

интенсификации выращивания и откорма свиней с высоким выходом мышечной ткани, оценке и дифференциации туш в соответствии с современными требованиями, приближенными к международным стандартам.

Основные требования, предъявляемые мясоперерабатывающей промышленностью к убойным животным и их мясу: увеличение выхода мяса на костях, которое более конкретизировано в последние десятилетия и определено как выход мышечной ткани, влагоудерживающая способность, цвет, прочие органолептические характеристики (аромат, консистенция, вкус), отсутствие контаминатов (антибиотиков и гормонов, тяжелых металлов, пестицидов и пр.), однородность, т.е. все животные имеют одинаковые параметры тела, что значительно облегчает автоматизацию процесса и позволяет роботизировать отдельные участки, а в перспективе и весь процесс первичной переработки скота.

Ученые-диетологи пришли к единодушному мнению, что необходимо снижать не столько количество потребляемого человеком жира, сколько долю насыщенных жирных кислот в нем.

В зарубежным публикациях имеются рекомендации относительно содержания жирных кислот в рационах человека: снизить потребление жира до 35% от общей калорийности рациона; потребление насыщенных жирных кислот не должно превышать 10% от рациона; уменьшить потребление трансненасыщенных жирных кислот до 2%; соотношение полиненасыщенных жирных кислот к насыщенным должно составлять 0,4 к 1; соотношение омега-6/омега-3 должно быть меньше 4.

Исследователи Медицинской школы Питтсбурга создали свиней, которые производят жирные кислоты омега-3. Известно, что эти жирные кислоты улучшают функцию сердечной деятельности и помогают снизить риск заболеваний сердца. Свиньи представляют впервые в мире клонированных трансгенных животных. В настоящее время единственным способом для человека реализовать преимущества этих жирных кислот является использование пищевых добавок или потребление рыбы определенных видов, которые могут содержать высокий уровень ртути.

По результатам проведенных исследований ВНИИ мясной промышленности разработана и утверждена методика оценки качества свиней по выходу мышечной ткани. Расчеты экономической эффективности показали, что переход на объективные показатели классификации туш свиней упорядочивает взаиморасчеты между мясной промышленностью и сельхозпроизводителями. В перспективе, при внедрении системы оценки качества свиных туш по выходу мышечной ткани возможно снижение себестоимости свинины на 2,8% при увеличении выхода мышечной ткани на 4%.

При разработке новых и совершенствовании существующих технологий содержания и откорма животных следует учитывать не только показатели их продуктивности и экономической эффективности производства мяса, но и показатели его качества, обеспечивающие получение высококачественных продуктов.

Надо повысить удельный вес выращивания и откорма свиней мясной кондиции, однородных по массе, при одновременном сокращении выпуска свиней жирной упитанности, что позволит расширить возможность производства свинины с высоким выходом мышечной ткани для выработки продуктов высших сортов и увеличить ее реализацию в розничной торговой сети и сети общественного питания.

Новые агротехнологии и техника СЗНИИМЭСХ

New Agricultural Technologies and Agricultural Machinery Designed in SZNIIMESH

Окончание, начало в № 3

Государственное научное учреждение «Северо-Западный НИИ механизации и электрификации сельского хозяйства» Россельхозакадемии создало ряд новых агротехнологий, машин и орудий.

Разработка	Краткое содержание	Результаты испытаний, внедрения
Протравливатель ультрамалообъемный УМПО-20	Обеспечивает предпосевную и послеуборочную обработку семенного картофеля защитно-стимулирующими препаратами. Устанавливается на транспортер-загрузчик картофеля типа ТЗК-30. Производительность по клубням 20 т/ч, расход препарата на 1 т клубней до 200 мг, снижение уровня заболеваемости в 1,4-2 раза	Проведена производственная проверка в хозяйственных условиях. Рекомендуется для Северо-Западного и других регионов РФ
Подборщик картофеля из насыпи	Предназначен для выгрузки картофеля из хранилищ с навальным способом хранения, а также закромов с расположением пола на одном уровне с полом проезжей части хранилища, перемещения картофеля по системе транспортеров для дальнейшей обработки. Производительность 20 т/ч, скорость перемещения подборщика 0,3 м/с, рабочая ширина захвата 0,4 м, масса 700 кг. Обеспечивает снижение повреждения картофеля в 1,5-2 и повышение производительности труда в 1,5 раза	Производственная проверка проведена в ЗАО «Любань», ЗАО «Ладога», ЗАО Племзавод «Красная Балтика» Ленинградской области. Рекомендуется для Северо-Западного региона РФ
Мойка для столовых корнеплодов и картофеля с универсальными рабочими органами	Обеспечивает очистку столовых корнеплодов и картофеля от загрязнений и примесей на 97-99%, снижение повреждений продукции до 3%, затрат труда и энергоресурсов в 1,6 раза	Проведены предварительные испытания. Рекомендуется для Северо-Западного и других регионов РФ
Модуль автоматизированной теплицы с использованием электроэнергии	Работает в автоматизированном режиме от сети переменного тока 220 В, 50 Гц. Состоит из трех секций, каркаса из водопроводных или пластмассовых труб, пленочного сварного покрытия, щита автоматики, систем вентиляций, полива и обогрева. Устанавливается на любую заданную площадь теплицы. Обеспечивает повышение урожайности овощных культур на 15%, снижение затрат труда на 40%	Государственные испытания проведены СЗ МИС, на экспериментальной базе СЗНИИМЭСХ. Рекомендуется для фермерских и подсобных хозяйств, садоводств Северо-Западного и других регионов РФ
Модуль автоматизированной теплицы без использования электроэнергии	Имеет трехсекционный каркас из стальных или пластмассовых труб, покрытия из полиэтиленовой пленки, автоматические системы вентиляции и полива. Обеспечивает снижение затрат труда до 74%	Имеется опытный образец, КД установочной серии. Государственные испытания проведены на СЗ МИС. Рекомендуется для налаживания производства на предприятиях и в организациях

Разработка	Краткое содержание	Результаты испытаний, внедрения
Комплект оборудования для электровоздействия на растворы минеральных удобрений в защищенном грунте	Состоит из электролизера проточного типа, блока питания и шкафа управления. Ускоряет диссоциацию ионов, повышает доступность PO_4, NP_4, NO_3 растениям. Предназначен для более эффективного использования удобрений в теплицах. Катодные растворы имеют pH 9,5-11,4 и используются для полива растений, а анодная вода с pH 3,2-3,6 используется для борьбы с тлей, белокрылкой и нематодой. Повышает урожайность на 15%	Имеется опытный образец, КД установочной серии. Государственные испытания проведены на СЗ МИС. Рекомендуется для массового производства и использования в коллективных и фермерских хозяйствах Северо-Западного региона РФ
Машины и оборудование для животноводства		
Координатная система транспортирования и раздачи кормов на фермах и комплексах крупного рогатого скота	Обеспечивает доставку кормораздатчика от кормоцеха или кормосмесительного пункта к заданному кормовому проходу и обратно, раздачу кормов в кормушки. Габаритные размеры 4050х4800х2250 мм, мощность электропривода 5,5 кВт. Обеспечивает снижение приведенных затрат в 2 раза	Внедрена в ряде хозяйств Северо-Западного региона РФ. Рекомендуется для Северо-Западного и других реги-
Универсальный механизированный отборник проб кормов из кормохранилищ	Производительность в час (взятие проб) 5 проб; затраты труда 0,3 чел.-ч, энергии – 0,04 кВт·ч на пробу	Внедрен в ФГУ «Государственный центр агрохимической службы «Вологодский».
Автоматизированные электроводонагреватели мощностью 15 кВт (ЭВН)-15/04) и 60 кВт (ЭВН-60/04)	Предназначены для нагрева воды в системах отопления. Питание трехфазное 380/220 В. Процесс полностью автоматизирован. Обеспечивают повышение производительности труда в 2-3 раза, снижение расхода ТЭР до 8%	Имеются опытные образцы, КД установочной серии. Государственные испытания проведены на СЗ МИС. Рекомендуются для коллективных и фермерских хозяйств
Исходные требования на оборудование для приготовления и выпойки заменителя цельного молока	Разработаны исходные требования и конструкторская документация на макетный образец установки для приготовления и выпойки ЗЦМ КРС	Рекомендуются для различных регионов РФ
Исходные требования на систему обеспечения микроклимата помещений для содержания молодняка КРС	Система естественной вентиляции с утилизацией теплоты защищена патентом РФ. Обеспечивается снижение затрат энергоносителей и интенсивности загрязнения окружающей среды	Система освоена в СПК «Кобралово», ЗАО «Племхоз им. Тельмана», ЗАО «Березовское» Ленинградской области. Рекомендуется для различных регионов РФ

Справочно: тел/факс (812) 466-56-66. E-mail: nii@nevsky.net. www.sznii.ru

Крупные разработки НИИ Россельхозакадемии по механизации и электрификации сельского хозяйства

Important Development of SRI Rosselkhozakade-miya on Mechanization and Electrification of an Agriculture

Государственные научные учреждения (ГНУ) Отделения механизации, электрификации и автоматизации в 2007 г. выполняли научные исследования в соответствии с Программой фундаментальных и приоритетных прикладных исследований по научному обеспечению развития агропромышленного комплекса Российской Федерации на 2006-2010 гг. по проблеме 09 «Разработать высокоэффективные машинные технологии и технические средства нового поколения для производства конкурентоспособной сельскохозяйственной продукции, энергетического обеспечения и технического сервиса сельского хозяйства».

Разработки НИИ

ВНИИ механизации сельского хозяйства (ВИМ): транспортно-технологический комплекс для транспортировки и внесения жидких органических и минеральных удобрений, обеспечивающий повышение урожайности на 25-30%, снижение расхода топлива на 18-20%; перспективный типаж технических средств для крестьянских (фермерских) хозяйств с более высокими показателями, чем у отечественных и зарубежных аналогов.

ВНИИ электрификации сельского хозяйства (ВИЭСХ): сдача в эксплуатацию семи доильных залов с новыми автоматизированными доильными установками (годовой экономический эффект 3,5 млн руб.); опытно-промышленная установка для производства смесевого дизельного топлива (годовой экономический эффект 1,6 млн руб.).

ВНИ технологический институт ремонта и эксплуатации машинно-тракторного парка (ГОСНИТИ): система технического обслуживания, ремонта и обновления машин в сельском хозяйстве, обеспечивающая повышение производительности труда на 8-10% и уровня готовности техники на 5-7%, доход от реализации дополнительного объема сельскохозяйственной продукции на 5-6 млрд руб.; технология и универсальный гидротестер для безразборного диагностирования гидравлической системы рулевого управления колесных тракторов и сельскохозяйственных машин, обеспечивающие снижение на 25-30% трудоемкости диагностирования.

ВНИ проектно-технологический институт механизации животноводства (ВНИИМЖ): проект реконструкции молочной фермы на 200 голов, обеспечивающий повышение продуктивности до 5500-6000 кг молока в год от каждой коровы и снижение затрат труда до 2-2,5 чел.-ч на 1 ц молока.

ВНИ проектно-технологический институт механизации и электрификации сельского хозяйства (ВНИПТИМЭСХ): комплекс новых технологий внесения минеральных и органических удобрений почвообрабатывающе-удобрительно-подкормочными агрегатами с использованием блочно-модульных машин и агрегатов нового поколения, обеспечивающих повышение урожайности зерновых культур на 4-5 ц/га с ожидаемым экономическим эффектом 200 руб/га обрабатываемой площади.

Северо-Западный НИИ механизации и электрификации сельского хозяйства (СЗНИИМЭСХ): бесстрессовая высокоинтенсивная универсальная технология производства свинины, обеспечивающая увеличение продуктивности животных на 10-15%, сокращение продолжительности выращивания поросят-отъемышей на 5-7 дней, снижение затрат труда на 25-30%, повышение рентабельности на 40-50%.

Дальневосточный НИ проектно-технологический институт механизации и электрификации сельского хозяйства (ДальНИПТИМЭСХ): машина с активными рабочими органами, снижающая энергозатраты процесса рыхления почвы и заделки в верхний слой почвы растительной массы любой густоты стояния.

ВНИ проектно-технологический институт механизации льноводства (ВНИПТИМЛ): комплекс машин нового поколения для производства льна-долгунца, соответствующих лучшим мировым аналогам (разработан в рамках международного сотрудничества с Республикой Беларусь).

ВНИИ по переработке льняных культур (ВНИИЛК): машина для получения трепаного волокна в условиях льносеющих хозяйств, обеспечивающая увеличение выхода длинного волокна на 20-30%.

ВНИ проектно-технологический институт по использованию техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве (ВИИТиН): система управления качеством процесса доения с использованием технологического трансформера, обеспечивающая повышение продуктивности коров на 10-12%, производительности труда доярок — на 50-70%.

ВНИИ механизации агрохимического и материально-технического обеспечения сельского хозяйства (ВНИМС): адаптивная компьютерная система расчетов по улучшению кормовой базы для строящихся животноводческих комплексов на основе геоинформационных технологий использования сельскохозяйственных угодий, учитывающая природные, организационно-экономические и технологические факторы.

Дипломами Россельхозакадемии награждены: «Разработка очесывающе-транспортирующего адаптера к льноуборочным комбайнам типа «Русич-М»; «Технологии и техника для внесения жидких органических и минеральных удобрений».

Ресурсосберегающие технологические приемы возделывания зерновых культур

Resource Saving Technologies of Cultivation of Grain Crops

А. Т. Табашников,
д-р техн. наук, проф., директор,
Е. М. Самойленко,
канд. экон. наук, зав. лаб.,
Д. Н. Записоцкий,
зав. лаб.,
С. А. Свиридова,
ст. науч. сотр (ФГНУ «РосНИИТиМ)

По данным Российской академии сельскохозяйственных наук, до 2015 г. ожидается, что в общей структуре обработки посевной площади отвальные технологии составят 32%, безотвальные — 8, минимальные — 32, нулевая обработка почвы — 28%.

Проведение инженерного мониторинга по выявлению ресурсосберегающих технологий возделывания озимой пшеницы позволяет констатировать, что в настоящее время ее возделывание в Краснодарском крае в основном осуществляется в рамках сложившейся традиционной технологии, в силу чего проблема ресурсосбережения в агропромышленном комплексе Южного федерального округа (ЮФО), и, в частности, для хозяйств Краснодарского края, становится актуальной на ближайшую перспективу. В связи с этим особую остроту приобретает более эффективное использование имеющегося парка машин, отечественных и зарубежных технических средств четвертого-пятого поколений, без которых практически невозможно реализовать на практике внедрение в производство в крупных коллективных, а также фермерских хозяйствах ресурсосберегающие технологии возделывания озимой пшеницы.

Рекомендации по внедрению ресурсосберегающих технологических приемов

Имеющаяся производственная технология содержит элементы переходного

Таблица 1

Эксплуатационно-технологические показатели новых посевных агрегатов (приведены показатели технологий с предшественником — кукуруза на зерно)

Варианты техноло-гических операций	Состав агрегата (комплекса)	Производительность в час сменно-го времени, га	Удельный расход топлива, кг/га
Базовая технология			
1. Дискование	Т-150К+БДТ-7	3,3	5,3
2. Дискование	Т-150К+БДТ-7	3,3	5,3
3. Дискование	Т-150К+БДТ-7	3,3	5,3
4. Предпосевная культивация	Т-150К+2КПС-4+ СП-11	5,0	3,5
5. Посев с внесени-ем минеральных удобрений	Т-150К+3СЗ-3,6+ СП-11	4,85	2,3
6. Прикатывание посевов	Т-150К+3ККШ-6+ СГ-21	6,1	1,8
Варианты новых зерновых агрегатов (комплексов)			
Вариант 1			
Дискование	Т-150К+БДТ-7	3,3	5,3
Дискование	Т-150К+БДТ-7	3,3	5,3
Культивация, посев с внесением мине-ральных удобре-ний, прикатывание	Т-150К+АУП-18,05	2,45	5,0
Вариант 2			
Дискование	Т-150К+БДТ-7	3,3	5,3
Дискование	Т-150К+БДТ-7	3,3	5,3
Посев с внесением минеральных удоб-рений	МТЗ-80+ППА-3,6	2,0	3,0
Прикатывание по-севов	Т-150К+3ККШ-6+ СГ-21	6,1	1,8
Вариант 3			
Дискование	Т-150К+БДТ-7	3,3	5,3
Дискование	Т-150К+БДТ-7	3,3	5,3
Культивация, посев с внесением мине-ральных удобре-ний, прикатывание	ДД-9420+ДД-1830+ ДД-1910	9,03	5,3

этапа к минимальной технологии возделывания озимой пшеницы. Это определяется различным количеством дискований и культиваций при подготовке почвы к посеву, хотя в различные по климатическим условиям годы они могут либо снижаться, либо увеличиваться. Система машин в исследуемых хозяйствах базируется на технике второго и третьего поколений — это специализированная техника, предназначенная в основном для выполнения одной операции. При наличии в хозяйствах в достаточном количестве комбинированных посевных и почвообрабатывающих агрегатов, которые способны за один проход выполнять две-три операции, сокращаются количество механизаторов и расход топлива.

За период 2004-2006 гг. ФГНУ «Российский НИИ по испытанию сельскохозяйственных технологий и машин» (ФГНУ «РосНИИТиМ») в рамках различных ресурсосберегающих технологий возделывания озимой пшеницы провел испытания комбинированных отечественных и зарубежных комплексов, которые при внедрении их в производство решают проблему ресурсосбережения. В табл. 1 приведена информация о количестве технологических операций с внедрением в производство культиваторных посевных агрегатов отечественного и зарубежного производства: АУП-18,05 и ДД-1830 (США) и сеялках с дисковыми сошниками и приспособлением для нарезки семенного ложа при посеве озимой пшеницы типа ППА-3,6, предназначенной для прямого посева.

Внедрение в производство новых посевных агрегатов (комплексов) по предшественникам (горох или кукуруза на зерно) сокращает от двух до трех технологических операций в сравнении с традиционной технологией возделывания озимой пшеницы. Экономическая эффективность новых посевных агрегатов (комплексов) приведена в табл. 2.

Сеялка СЗ-3,6

Таблица 2

Экономическая оценка ресурсосберегающих новых посевных комплексов

Показатели	База сравне-ния СЗ-3,6	Новые посевные комбинированные агрегаты (комплексы)		
		АУП-18,05	ППА-3,6	ДД-1830
Число:				
механизаторов	13	8	13	6
сельскохозяйственных ра-бочих	10	-	10	2
Капитальные вложения, тыс. руб.	14664	11381	14786	16813
Годовой расход топлива, т	50,3	34,6	33,2	34,9
Годовые затраты труда, чел.-ч	4466	2236	3802	2176
Годовые прямые эксплуата-ционные затраты, тыс. руб.	2587	1912	2032	1869
Годовой экономический эф-фект, тыс. руб.	-	675	555	718

Расчеты выполнены с наложением на фактический объем работ (2160 га) типичного хозяйства центральной зоны ЗАО КСП «Хуторок» Новокубанского района Краснодарского края.

Применение комбинированных культиваторных посевных комплексов АУП-18,05, ДД-1830 снижает потребность в механизаторах от 38 до 54% в сравнении с базовой технологией. По всем типам новых зерновых посевных агрегатов (комплексов) отмечено устойчивое снижение расхода топлива на сопоставимый объем работ от 30,6 до 34%. Все рассмотренные варианты новых посевных агрегатов (комплексов) эффективны.

По Южному федеральному округу в результате проведенного инженерного мониторинга удельный вес площадей озимой пшеницы по основным подтипам технологий (отвальной, безотвальной, минимальной и нулевой) не выходит на основные параметры, установленные по Российской Федерации на 2015 г. Уровень минимальных технологий в среднем по этому округу составляет 6%, а в Краснодарском крае — 9% (табл. 3).

Результаты обследований передовых хозяйств края: ОПХ «им. Калинина» Павловского района, ПСК «Предгорье Кавказа» — Северского, ЗАО «Кубань» — Кореновского, ООО «СХП им. Лукьяненко» — Красноармейского района, предприятие Крупское ЗАО фирма «Агрокомплекс» — Выселковского, ООО АПК «Кубань-ЛюКС» — Кореновского, КСП «Золотая Нива» — Калининского района показали, что возделывание озимой пшеницы в Краснодарском крае осуществляется по традиционным технологиям.

Что касается перехода хозяйств на нулевую технологию обработки почвы и прямой посев, то в ряде случаев это возможно по поздним предшественникам (подсолнечник, кукуруза на зерно,

Таблица 3

Структура подтипов технологий производства озимой пшеницы в Южном федеральном округе (к итогу, по данным 2004-2005 гг.), %

Регион	Подтипы технологий			
	отвальная	безотвальная	минимальная	нулевая
Краснодарский край	30	61	9	-
Ставропольский край	42	52	6	-
Ростовская область	40	54	6	-
Волгоградская область	45	43	3	-
Прочие регионы	54	43	3	-
В среднем	42	52	6	-

сахарная свекла) при выполнении следующих обязательных технологических условий:

— при возделывании кукурузы на зерно и подсолнечника последняя междурядная операция должна быть проведена с окучиванием растений в рядках, при влажной почве можно проводить прямой посев без предварительной обработки почвы поперек валков (диагональный посев). Данная операция, как правило, выполняется отечественными и зарубежными сеялками «Виктория», СЗК-4,5, «Great Plains» (Марлис), ППА-3;

— при возделывании сахарной свеклы и на период ее уборки зарубежными свеклоуборочными комбайнами, совмещающими за один проход срез ботвы и выкапывание корнеплодов, почва приводится в рыхлое состояние и не требует последующей дополнительной обработки, что обеспечивает возможность прямого посева озимой пшеницы.

По ранним предшественникам (озимые зерновые, зернобобовые, соя, многолетние травы) отрабатываются варианты с созданием мульчирующего слоя с последующим прямым высевом, однако рассматриваемый вариант требует дополнительной научной проработки и пока широкого практического применения не имеет.

По данным научно-исследовательских центров края (КубГАУ, КНИИСХ, г. Краснодар), нулевая технология обработки почвы и прямого посева в Северной зоне Краснодарского края от общей площади посева озимой пшеницы может занимать 50% посевной площади, в Центральной зоне — 25-30, в Южно-Предгорной и Западной зонах — 5-10%.

Борона дисковая тяжелая БДТ-7

Опыт применения этой технологии в Краснодарском крае показал, что в крае такая технология пока не получила широкого распространения в силу отсутствия специализированной техники, а также системы машин для борьбы с сорной растительностью. Применение гербицидов и пестицидов проблематично из-за их высокой стоимости и экологических последствий от повышенных доз внесения в почву, поскольку эта проблема наукой слабо изучена.

В ближайшей перспективе хозяйствам Краснодарского края следует ориентироваться на минимальную технологию обработки почвы путем внедрения в производство комбинированных почвообрабатывающих и посевных агрегатов четвертого-пятого поколений.

По материалам проведенных исследований можно констатировать следующее:

1. В Южном федеральном округе 94% посевных площадей озимой пшеницы возделывается по сложившимся в зонах традиционным технологиям, что не решает проблему ресурсосбережения.

2. Решение проблемы ресурсосбережения реально достигается освоением ресурсосберегающих технологических приемов возделывания и уборки озимой пшеницы с применением комбинированных почвообрабатывающих, посевных машин, высокопроизводительных зерноуборочных комбайнов отечественного и зарубежного производства, которые за счет одновременного проведения нескольких операций позволяют обеспечить заданные параметры обработки почвы и уборки за один проход агрегата или комбайна и способствуют повышению производительности труда и экономии топливных и трудовых ресурсов.

3. Широкое внедрение в производство технологии минимальной обработки почвы следует проводить поэтапно, по мере приобретения хозяйствами необходимой техники. Темпы перехода на новую технологию напрямую будут зависеть от развития отечественного сельхозмашиностроения, которое должно наладить серийный выпуск отечественной техники четвертого-пятого поколений, не уступающей по своим техническим и экономическим показателям лучшим образцам зарубежной техники.

4. Поступающая на рынок зарубежная сельскохозяйственная техника должна в обязательном порядке проходить государственные испытания в системе МИС Российской Федерации, поскольку, по данным ФГНУ «РосНИИТиМ» и МИС, в ряде случаев она не отвечает основным агротехническим требованиям, а для широкого ее применения требуются конструктивные доработки применительно к почвенно-климатическим условиям зоны и сложившейся структуре севооборотов.

5. Не отрицая возможности использования нулевых технологий там, где это приемлемо, необходимо провести системные исследования по их эффективности и возможным экологическим последствиям внедрения для края.

Окончание следует.

Агрегат АУП-18,05

Перспективная технология производства гибридных семян кукурузы

The Perspective Technology of Production of Hybrid Corn Seeds

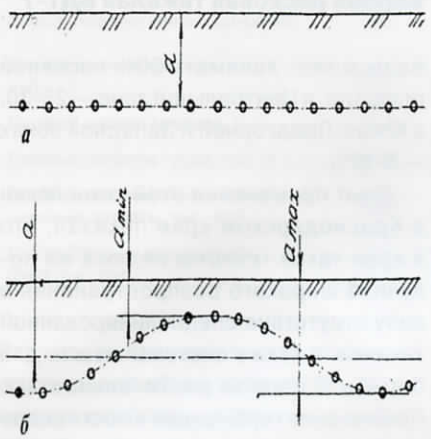
В. П. Пындак,
д-р техн. наук (Волгоградская ГСХА),
А. М. Салдаев
(ВНИИГиМ),
В. Н. Павленко,
канд. техн. наук (ВНИИ орошаемого земледелия)

Кукуруза — одна из основных культур в мировом земледелии. По сравнению с пшеницей площадь ее посевов в США составляет 123%, во Франции — 43, в России — 3,5%. В странах Западной Европы, расположенных на той же широте, что и основные производители кукурузы России, урожайность этой культуры в 1,5-2 раза выше. Доля ее зерна в комбикормах должна составлять не менее 40%, а в России этот показатель (с учетом кукурузы и зернобобовых вместе взятых) не превышает 5%. В 90-е годы XX в. произошло резкое сокращение площадей, занятых кукурузой на зерно. Существенно они уменьшились в Волгоградской области.

Одна из причин снижения производства и низких урожаев кукурузы — плохое качество семян. Поэтому важнейшей задачей остается правильная организация семеноводства культуры и, в частности, выращивания гибридных семян.

Во ВНИИ орошаемого земледелия разработана оригинальная перспективная технологи производства гибридных семян кукурузы (патент № 2089056 РФ).

При ее использовании схема размещения семян с помощью восьмирядной сеялки предусматривает посев материнских форм кукурузы в ряды 1-6, а отцовских — в ряды 7 и 8 (соотношение 3:1). При посеве челночным способом ряды 7 и 8 располагают с одного края. После разворота агрегата на 180° при



Схемы заделки в почву материнских (а) и отцовских (б) форм кукурузы

его движении в противоположную сторону ряды с отцовскими формами кукурузы смежных проходов оказываются сомкнутыми в 4 ряда.

Семена материнских форм кукурузы заделывают в почву на заданную постоянную глубину а = 5-6 см (см. рисунок, а), отцовские формы высевают модернизированной сеялкой на переменную глубину, плавно изменяющуюся по длине ряда по синусоидальной кривой (см. рисунок, б) в интервале от a_{min} = 3 см до a_{max} = 6 см (средняя глубина заделки ≈ 4,5 см). В соседних рядах 7 и 8 кривые глубины заделки семян смещены по фазе.

Переменная глубина заделки семян достигается простыми средствами. Уплотнительные катки двух крайних секций сеялки устанавливают на оси с эксцентриситетом посредством специальной втулки в ступице катка. Эксцентриситет можно изменять по величине и направлению, обеспечивая вертикальные перемещения катков в противофазе или совсем устранять (в случае ненадобности).

В результате использования такого приема всходы и последующее цветение растений оказываются растянутыми по времени. По данным многолетних наблюдений в условиях орошаемого земледелия в Нижнем Поволжье, изменение глубины посева на 1 см приводит к смещению времени цветения в среднем на 4 дня. При разности в глубине заделки $a_{max} - a_{min} = 3$ см период цветения отцовских растений «растягивается» дополнительно примерно на 12 дней. В результате время нахождения поля кукурузы под действием пыльцы отцовских форм возрастает и составляет такую величину, при которой гарантированно меняются интенсивность и направление ветров. Благодаря этому существенно повышается вероятность опыления всех материнских растений, исчезает необходимость трудоемкого и недостаточно эффективного искусственного опыления, что служит залогом получения запрограммированного урожая гибридных семян.

Уборку отцовских и материнских растений осуществляют раздельно в оптимальные сроки. В первую очередь серийными комбайнами с шириной захвата 4 ряда убирают отцовские растения. После этого на поле остаются полосы материнских растений по 12 рядов (по краям поля — по 6 рядов). Их уборку проводят машинами с шириной захвата рядов, кратной 6.

Для проверки эффективности предложенной технологии проведен посев родительских форм гибрида РОСС-331 модернизированными сеялками СУПН-8. В фазе 9-10 листьев ряды кукурузы отцовских форм при визуальном осмотре выглядели слегка волнообразно, к концу цветения метелки этого уже не наблюдалось. В результате удлинения фазы цветения отцовских форм черезззерница верхних початков на материнских растениях практически отсутствовала, а у нижних — озерненность была на 4,7% выше, чем на контрольном участке гибридизации, где использовался традиционный способ выращивания.

Комбайн самоходный кормоуборочный «Енисей-324»

АгромашХолдинг

Техническая характеристика

Число:	
приемных подпрессовывающих вальцов	4
V-образных ножей и их расположение	48 (24 левых, 24 правых)
ступеней резки	4
Привод приемных вальцов	механический с коробки скоро-стей
Длина измельчаемых частиц, мм	5-30
Измельчающий барабан:	
ширина, мм	750
диаметр, мм	630
частота вращения, мин-1	1100
Барабан ускорителя травяной массы:	
диаметр, мм	550
ширина, мм	310
частота вращения, мин-1	2450
Угол поворота дефлектора, град	190
Вместимость топливного бака, л	600
Производительность в час основного времени, т:	
травы зеленой (влажность 75%, урожайность не менее 20 т/га)	64
травы подвяленной (влажность 55%, масса валка не менее 8 кг/м длины)	57
кукурузы на силос, т	130
Скорость, км/ч:	
транспортная	до 12
рабочая	до 30
Масса машины с травяной жаткой, кг	12960

В 2008 г. ведущий производитель сельскохозяйственной техники — ОАО «Агромашхолдинг» приступил к серийному выпуску комбайнов новых модификаций, в том числе самоходного кормоуборочного комбайна «Енисей-324», предназначенного для скашивания зеленых и естественных сеяных трав, подбора из валков подвяленных трав, скашивания кукурузы и других высокостебельных культур с одновременным измельчением и погрузкой измельченной массы в транспортное средство. Комбайн укомплектован жаткой с шириной захвата 5 м, предназначенной для уборки кукурузы, сорго, подсолнечника. По заказу возможна комплектация подборщиком с шириной захвата 3 м и жаткой для высокостебельных культур захватом 4,5 м.

Особенности комбайна — гидравлическая трансмиссия и усиленные мосты ведущих и управляемых колес, вибро- и шумоизолированная кабина с кондиционером.

Комбайн оснащен двигателем ЯМЗ-238 ДК-3 мощностью 290 л.с., соответствующим экологическим нормам Евро-3 и отличающимся надежностью при работе в различных климатических условиях, экономичным удельным расходом топлива — около 159 г/л.с.ч. При этом ресурс до первого капитального ремонта составляет 5000 мото-ч. По желанию заказчика возможна комплектация двигателем SisuDiesel. Узлы и детали унифицированы с серийно выпускаемым зерноуборочным комбайном «Енисей-950». Благодаря использованию общих элементов различных узлов повышается ремонтопригодность, упрощается техническое обслуживание, снижается цена машины.

Высокое качество измельчения травяной массы обеспечивает необходимую плотность укладки в силосохранилище и создает предпосылки для оптимального усвоения кормов животными, что приводит к повышению надоев и сдаточного привеса.

Увеличенная высота выгрузной части дефлектора и создаваемая высокая скорость воздушного потока позволяют загружать транспортные средства до их полной грузоподъемности, обеспечивая этим эффективность их использования.

Опционно «Енисей-324» может быть укомплектован металлодетектором, предохраняющим питающе-измельчающий аппарат от попадания металлических предметов.

Использование централизованной системы смазки способствует сокращению времени технического обслуживания комбайна. Обеспечен хороший доступ к обслуживанию двигателя, радиаторной группы и узлов технологической части комбайна.

Приобрести продукцию ОАО «Агромашхолдинг» можно в центрах региональных продаж:

Москва, тел/факс: (495) 580-70-10;
г. Красноярск, тел. (3912) 59-56-01;
г. Волгоград, тел. (8442) 74-60-74;
г. Чебоксары, тел. (8352) 30-43-26;
г. Курган, тел. (3522) 57-49-34;
г. Липецк, тел. (4742) 73-25-49;
г. Владимир, тел. (4922) 43-14-69.
www.agromh.com

Новый зерноуборочный комбайн «Гомсельмаш» проверен жатвой

Хорошо известная российскому потребителю техника с торговой маркой «Гомсельмаш» продолжает покорять агропотребителей в различных регионах России. И действительно, предприятие делает все возможное для максимального удовлетворения запросов тружеников полей. Все самые передовые, удачные новинки агротехники, смелые идеи и решения, воплощенные в технике ПО «Гомсельмаш», пройдя предварительный этап испытаний, внедряются во всем мире, ведь солидная компания почти с 80-летней историей производства агротехники, колоссальным опытом, располагающая самой передовой и прогрессивной производственной базой, не может выпускать технику с оценкой ниже, чем отлично.

Сегодня продукцию с торговой маркой«Гомсельмаш» можно встретить на различных полях, на выполнении основных зерно- и кормоуборочных процессов, кошении трав, уборке картофеля, сахарной свеклы... Но на каких бы просторах не встречались неустанные труженики — техника «Гомсельмаш» — это всегда самые аккуратные, чисто и без потерь убранные поля.

Одна из новых машин модельного ряда зерноуборочных комбайнов — комбайн зерноуборочный GS12 — более известный под названием ПОЛЕСЬЕ 1218, но в связи с активным выходом предприятия на рынок европейских и азиатских стран и сертификацией на соответствие евростандартам он получил новое название — GS12 PALESSE.

Конструктивные достоинства машины

Комбайн GS12 оснащен 330-сильным ярославским двигателем и обеспечивает пропускную способность по хлебной массе 12 кг/с и производительность не менее 18 т/ч чистого бункерного зерна. Машина имеет двухбарабанную схему обмолота с барабаном-ускорителем ∅ 600 мм, который увеличивает скорость движения хлебной массы перед подачей на молотильный барабан. Зубья барабана-ускорителя равномерно распределяют и подают эту массу тонким слоем на обмолот. Значительные размеры барабана-ускорителя и молотильного барабана — 600 и 800 мм обеспечивают качественный обмолот влажных и засоренных хлебов. «Умная» техника «Гомсельмаш» без дополнительных затрат справится со многими проблемами, в том числе дождями в самую страду и сорняками. Достоинства двухбарабанной схемы обмолота зерноуборочного комбайна GS12 неоднократно подтверждались стабильной работой машины в 2007 г. в экстремальных условиях уборки в различных регионах Российской Федерации. Так, результаты наработки большинства машин во многих регионах составили от 2500 до 3300 т. А механизатор ГУП «Самарский сахар» (г. Кинель Самарской области) Олег Носов достиг наработки 3350 т и считает, что такой машине и наработки 3500-4000 т «по плечу».

Предприятием на постоянной основе предпринимается все возможное для повышения отдачи техники и комфортной работы механизатора. По достоинству оценены удобство и простор кабины: она комфортабельна, с панорамным остеклением, обеспечивающим широкий обзор жатки, оборудована регулируемым по росту и массе механизатора сиденьем, практически исключающим нагрузку на позвоночник, и дополнительным сиденьем для помощника.

Производительный кондиционер с обдувом свежим прохладным воздухом обеспечивает комфорт даже в сильную жару, а стандартная система отопления — обогрев в осеннюю слякоть. Немаловажную роль в напряженной битве за урожай играют и регулируемая рулевая колонка, и продуманные системно расположенные органы управления, приятно радующие подсветкой и не утомляющие глаза, и многофункциональный рычаг управления. Мощные ночные фары-прожекторы обеспечивают высокий уровень освещения, что очень важно для продуктивной работы в сумерках и ночью.

На панель бортового компьютера выводятся данные о режиме работы, состоянии основных узлов и агрегатов, стабильности технологического процесса, рекомендации по настройкам комбайна для конкретных условий работы. Компьютер находит оптимальное сочетание регулировок для различных культур по урожайности, влажности и засоренности. Благодаря эффективной работе компьютерной системы значительно сокращаются потери зерна и расход топлива на 1 т зерна.

Среди неоспоримых преимуществ

GS12 PALESSE — скоростная система выгрузки зерна (производительность более 2,5 т в минуту), высота выгрузки 4,5 м, что позволяет быстро загружать кузова автомобилей с бортами любой высоты. Уборка незерновой части урожая осуществляется по двум технологическим схемам — это укладка соломы в рыхлый, удобный для подбора валок или измельчение и разбрасывание ее по полю.

В состав основной комплектации зерноуборочного комбайна GS12 входят самоходная молотилка и навешенная на нее жатка для уборки зерновых культур с шириной захвата 7 м. Двойное подбарабанье и пятиклавишный соломотряс образуют общую площадь сепарации 8,5 м^2, где вымолачивается практически все зерно. С остальной работой справляется трехкаскадная очистка, продуваемая турбовентилятором. Хорошо сбалансированная пропускная способность жатки, молотилки и очистки определяет высокую производительность комбайна. Поэтому комбайн GS12 стабильно работает на уборке зерновых урожайностью до 100 ц/га.

Успешное начало работы любого комбайна определяется, прежде всего, эффективной работой жатки. GS12 PALESSE комплектуется жаткой с шириной захвата 7 м с транспортной тележкой, бункером вместимостью 8 м^3. Во всех зерноуборочных комбайнах PALESSE используются жатки с планетарным приводом ножей типа «Шумахер». Он работает плавно и с минимальным износом, обеспечивая высокую частоту резания — 1108 ходов ножа в минуту. Это позволяет увеличить рабочую скорость комбайнов до 12 км/ч. Прочные штампосварные пальцы повышают надежность режущего аппарата, а чередование сегментов (насечка вверх — насечка вниз) гарантирует быстрый и чистый срез.

Точное копирование рельефа поля обеспечивает простой и надежный механизм продольно-поперечного копирования, позволяющий эффективно использовать всю рабочую ширину жатки. Одинаково низкий срез получается независимо от неровностей поля. Управляемый из кабины электромеханизм позволяет бесступенчато регулировать частоту вращения мотовила, плавно и равномерно подавать хлебную массу на барабан-ускоритель. При уборке полеглых хлебов дополнительно используются стеблеподъемники, обеспечивающие качественный срез и подъем с земли хлебной массы и равномерную ее подачу на обмолот. Использование в серийной комплектации комбайнов GS12 PALESSE транспортных тележек позволяет механизатору быстро добраться до поля, что очень важно в горячую пору уборки урожая.

Значительно расширен модельный ряд дополнительного оборудования. По желанию потребителя комбайн может комплектоваться следующими опциями:

- платформой-подборщиком шириной захвата 3,4 м для раздельной уборки зерновых культур (как и жатка, подборщик копирует рельеф поля в продольном и поперечном направлениях, позволяет чисто убирать зерновые, скошенные и уложенные в валки с использованием валковых жаток);
- приспособлением для уборки рапса;
- комплектом оборудования для уборки кукурузы на зерно, подсолнечника.

Комбайн GS12 может применяться на уборке различных культур, что повышает его эффективность. Кроме зерновых, он может убирать сою, подсолнечник, рапс (значение последнего с каждым годом возрастает). Применение приспособлений для уборки рапса позволяет наращивать стол жатки, а в сочетании с активными делителями сводит потери семян рапса при уборке до минимума.

Использование комплектов оборудования с шестирядными жатками при уборке кукурузы на зерно позволяет бережно отделять початки и подавать их на обмолот. При этом стебли мелко крошатся, превращаясь в быстроразлагаемую массу. Молотилка со сменным подбарабаньем и механизмом понижения частоты вращения барабана обеспечивает полный вымолот зерен кукурузы без их повреждения, пополняя ценным высокопитательным кормом кормовую базу животноводческих комплексов.

Дилерские сервисно-технические центры ПО «Гомсельмаш» выполняют весь комплекс услуг по техническому сервису каждой проданной машины. Они организуют обучение механизаторов и специалистов хозяйств как у себя, так и в учебном центре «Гомсельмаша». Занятия проводят опытные преподаватели непосредственно на предприятии, что помогает лучше изучить машину по отдельным узлам, освоить особенности конструкции и регулировки. Если в хозяйство поставляется машина новой модели, то ее в обязательном порядке вводит в работу заводской специалист. Из всех компаний-производителей такую услугу оказывает только «Гомсельмаш».

На дилерских центрах всегда в необходимых количествах находятся оригинальные запасные части для гарантийного и послегарантийного ремонта. Обязательная доставка и установка их в течение 24 ч позволяет быстро справиться с любыми проблемами.

Сервисные бригады дилеров оснащены специальным транспортом, необходимыми средствами диагностики, оборудованием и инструментом для быстрого восстановления работоспособности комбайна. За два года гарантийного срока при эффективном бесплатном сервисе хороший хозяин может добиться очень многого, а в последующие годы — закрепить успех. Это подтверждено экономическим ростом хозяйств, использующих белорусскую технику PALESSE.

Трудно перечислить все неоспоримые преимущества комбайна GS12 PALESSE и подробно рассказать об остальной агротехнике ПО «Гомсельмаш»: о сверхмощном, прошедшем весь цикл испытаний, зерноуборочном комбайне GS14 PALESSE, о замечательных особенностях модельного ряда кормоуборочных комбайнов.

Любознательному читателю достаточно зайти на сайт www.gomselmash.by или позвонить по телефону в Гомеле +375-232-59-15-55, или обратиться в ближайший дилерский центр, чтобы получить самую свежую информацию, и тогда не останется сомнений, что ПО «Гомсельмаш» производит ВСЕ то, что НАДО!

МЕЛЬНИК-эксперт мукомолья

В России и за рубежом наблюдается увеличение объема продаж оборудования серии МЕЛЬНИК. В чем причина успеха? Современные комплектные вальцовые мельницы и крупозаводы производительностью от 2 до 100 т в сутки используются для глубокой переработки пшеницы, ржи, риса, кукурузы, ржаного солода, сорго, гороха, ячменя, а также для очистки, измельчения и просеивания сушеных овощей и фруктов, лекарственных трав и трав для изготовления фиточая. И это далеко не полный перечень. Специалисты машиностроительного завода МЕЛЬНИК рассматривают любые заказы, где требуется что-то очистить, измельчить и просеять. Именно так было создано оборудование для просеивания измельченных лекарственных трав, трав для изготовления фиточая и даже устройство для просеивания гипса. Для разработки новой технологии потребуются лишь образцы исходного и требуемого продукта.

Завод МЕЛЬНИК, представив новое поколение мельниц, профессионально указывает те критерии, которым они должны соответствовать: мельница должна иметь мощную систему очистки зерна, современные вальцовые станки для измельчения зерна и продуктов размола, простую и понятную технологическую схему, основанную на пневмоцентробежных рассеивателях.

Все мельницы МЕЛЬНИК производительностью 9-100 т зерна в сутки созданы на единой платформе, оснащенной современной системой просеивания под вакуумом, которая защищена патентом и является эксклюзивной разработкой машиностроительного завода МЕЛЬНИК. Система состоит из простых и надежных машин, сортирующих продукты размола с помощью центробежных сил и вакуума, поэтому они и называются — рассеиватели пневмоцентробежные (далее — рассеиватели). Именно они позволяют практически полностью исключить вибрацию, сократить протяженность системы пневмотранспорта

Рассеиватель пневмоцентробежный — новейшая разработка в мукомольной отрасли

и расход воздуха вдвое, т.е. снизить энергопотребление.

Мельницы МЕЛЬНИК не требуют частого технического обслуживания, надежны в работе. Транспортная система, рассеиватели и вальцовые станки стабильны в самых жестких условиях эксплуатации и на протяжении длительного времени сохраняют заданные параметры. Это немудрено, ведь конструкция узлов отработана годами.

МЕЛЬНИК 100, МЕЛЬНИК 200

Часто жители деревень покупают муку и крупу если не в городе, то в райцентре, или везут зерно на размол за тридевять земель. Хорошему хозяину удобно иметь свою небольшую, простую и надежную мельницу — МЕЛЬНИК 100 или МЕЛЬНИК 200, которая дает возможность молоть и свое зерно, и зерно односельчан.

Машиностроительный завод МЕЛЬНИК предлагает мельницы двух возможных комплектаций — СТАНДАРТ и ЛЮКС производительностью 100 и 200 кг зерна в час. Различие данных моделей заключается в том, что на мельницах СТАНДАРТ можно получать муку первого или второго сорта, а мельница комплектации ЛЮКС способна вырабатывать не только первый, но одновременно и второй и высший сорта муки.

Новинка 2008 г. — МЕЛЬНИК 100 СТАНДАРТ, серийно оснащенный мощным зерноочистительным барабаном от МЕЛЬНИК 100 ЛЮКС. Новая модификация позволила снизить цену и добиться рекордно низкого потребления электроэнергии — всего 5 кВт·ч, ведь сэкономленные деньги — это деньги заработанные.

Любой специалист на рабочем месте мельницы МЕЛЬНИК 100 или МЕЛЬНИК 200 назвал бы то, что у него перед глазами, просто мельницей, где представлены все составляющие правильного технологического процесса. В приемном бункере имеются крупное ловушечное сито и магнитный сепаратор. Барабан

МЕЛЬНИК 100 СТАНДАРТ с новым зерноочистительным барабаном

зерноочистки состоит из трех отсеков — мелкого сита, куколеотборника (отбира-

Система увлажнения и отволаживания для мельниц МЕЛЬНИК 100 и МЕЛЬНИК 200

ет примеси более мелкие по сравнению с зерном) и овсюгоотборника (отбирает более крупные примеси, чем зерно).

Для районов, где зерно слишком сухое, к МЕЛЬНИК 100 и МЕЛЬНИК 200 предусмотрена поставка (за отдельную плату) опций — системы увлажнения и отволаживания. Система представляет собой двухсекционную емкость общим объемом, рассчитанным на 2 т зерна, и шнека интенсивного увлажнения, который позволяет доувлажнять зерно до 6% за один проход благодаря интенсивному перемешиванию и равномерному распределению влаги.

До конца года действует скидка на комплект, состоящий из МЕЛЬНИК 200 ЛЮКС и системы увлажнения и отволаживания зерна. За лучшую в своем классе мельницу, оснащенную системой увлажнения и отволаживания, можно заплатить значительно меньше.

МЕЛЬНИК 400, МЕЛЬНИК 500 МЕЛЬНИК 700

Кроме мельниц малой производительности, завод выпускает мельницы различных модификаций производительностью 400, 500 и 700 кг зерна в час.

20 лет назад трудно было представить, что мельница сможет выдавать 60% муки высшего сорта при общем ее выходе до 80%. Даже большие мелькомбинаты, только прошедшие реконструкцию, могли выдавать в то время в лучшем случае 40-45% муки высшего сорта. Лишь после поступления в Россию мукомольного оборудования последнего поколения от именитых зарубежных компаний появилась возможность преодолеть 50%-ный рубеж на мельницах производительностью от 250 т зерна в сутки. К сожалению, на рынке мельниц производительностью до 100 т зерна в сутки этот рубеж остается непреодолимым. На рынке представлены устаревшие мельницы, оснащенные рассевами шкафного типа и жерновами.

Покупателями мельниц МЕЛЬНИК обычно являются состоявшиеся и гра-

На монтаже МЕЛЬНИК 700 ЭКСПЕРТ, Самарская область (по результатам сдаточных испытаний у владельца: 703 кг пшеницы в час, выход муки высшего сорта 62,5%, первого — 12,3%)

мотные мукомолы. Интересны отзывы людей, давно работающих на этих мельницах.

Вот мнение одного из клиентов завода МЕЛЬНИК С. В. Елисеева из села Ольгино Самарской области, владельца мельницы МЕЛЬНИК 700 ЭКСПЕРТ, установленной в 2005 г.:

«Мельницей я очень доволен, честно говоря, хорошая мельница. Она экономична, надежна, удобна. Считаю, что это лучший русский аналог.

Единственный недостаток — надо сит побольше, потому что пшеница у меня разная идет и приходится варьировать. Я достаточно профессионально подхожу к делу и дотошно, и вот именно номенклатуры сит, поставляемых в стандартном комплекте, просто не хватило.

А выход она обеспечивает и по вышке, и по качеству в целом. Претензий никаких — белизны за 60 единиц элементарно добиваюсь. Получаемой мукой доволен.

Зерно и свое есть, и закупаем, и давальческое на переработку берем. Главная беда в том, что трудно купить однородную партию. Мельницу постоянно приходится перенастраивать. Но делается это легко и просто, т.е. главное ее достоинство в том, что можно быстро качество и выход муки менять.

Мельница легка в обращении, практична, качество исполнения и дизайн — на высшем уровне. Я МЕЛЬНИКу очень признателен».

С учетом пожеланий покупателей разработана и внедрена новая система транспортирования продуктов размола, позволяющая направлять продукт с любой дранной или размольной просеивающей системы «в нужное русло» — либо в высший сорт муки, либо в первый, либо во второй. Таким образом, в зависимости от качества зерна можно получить более 65% муки высшего сорта при одновременном ее выходе до 80%.

И дело даже не в том, что можно менять выход ГОСТированной муки в нужных пропорциях. При такой мобильной технологической схеме есть возможность вырабатывать муку практически любого качества в соответствии с требованиями покупателей, по заданной ими спецификации. Например, можно стабильно получать муку повышенной

белизны, значительно превосходящей белизну муки высшего сорта. Или при переработке постоянно меняющегося по качеству зерна поддерживать максимальный выход высшего сорта. Мукомолы знают, как это непросто. Можно сказать проще: такого нельзя добиться никогда и ни на какой мельнице. Везде были только жесткие технологические схемы, способные незначительно влиять на выход муки по сортам подстройкой вальцовых станков или подбором сит. Поэтому возможность перенаправлять потоки продукции..., да еще не только размольных, но и дранных систем — это действительно прорыв в мукомолье.

В выбойном отделении МЕЛЬНИК ЭКСПЕРТ не два-три привычных мучных патрубка, а пять. Это значит, что одновременно можно получать до пяти сортов муки в нужной потребителю спецификации. А если это не требуется, то тогда прямо «на ходу» перекрываются выбойные патрубки и осуществляется переход даже на односортный размол.

Таким образом, специалисты завода МЕЛЬНИК создали оптимальную модель для тяжелых условий эксплуатации, где нет хорошего технолога и имеются проблемы с качеством зерна. На этой мельнице мука всегда будет высокого качества. Это своего рода трактор в мукомольной области, который перерабатывает любое сырье, он надежен и прост в эксплуатации.

МЕЛЬНИК 1500-4000

Модульная конструкция и горизонтальная компоновка мельницы исключительно удачны для формирования мельниц производительностью до 100 т в сутки. Такую мельницу можно разместить в одном или нескольких помещениях, на разных этажах, поскольку единая система пневмотранспорта ТУРБОАЙР легко доставляет зерно на мельницы со склада зерна, а муку и отруби — на склад готовой продукции. Для установки такой мельницы не нужно строить специальное здание. Привлекательность установки мельницы МЕЛЬНИК производительностью до 100 т в сутки очевидна по многим факторам одновременно:

- начальная стоимость нескольких модулей МЕЛЬНИК с учетом единой системы пневмотранспорта ниже, чем

Клапаны системы пневмотранспорта МЕЛЬНИК позволяют направлять продукты размола в нужном направлении без остановки мельницы

стоимость мельниц, состоящих из одного большого модуля, причем в стоимость входят доставка по России и монтаж;

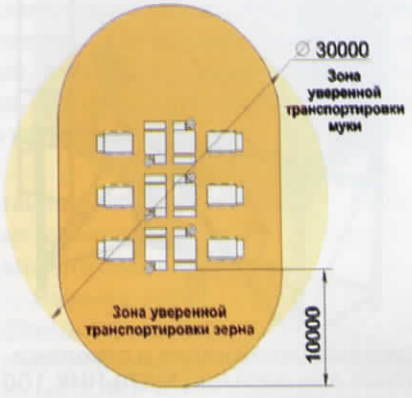
- капиталовложения, связанные со строительством здания под мельницу, значительно меньше, так как не требуется специального здания, а оборудование имеет горизонтальную компоновку, его можно разместить и в одном, и в разных помещениях, транспортируя зерно на переработку прямо со склада, а готовую продукцию на склад — с помощью системы ТУРБОАЙР;
- технологический процесс имеет экономичный оптимальный режим, в работе можно оставить столько модулей, сколько необходимо для переработки в данный момент, обслуживание проводится по очереди, без остановки производства в целом;
- отработавшее свой срок оборудование легче продать по частям, готовыми блоками, тогда как большой модуль, отслуживший свой срок, продать практически невозможно.

С такими очевидными факторами согласен В. В. Яловега, технический директор предприятия ООО «Промышленновские хлебопродукты» из Кемеровской области, владеющего мельницей МЕЛЬНИК 4000 ГРАНД:

«При покупке мельницы мы сэкономили на установке как минимум 75-80% по отношению к стоимости самого дешевого комплекта мельницы, спроектированного единым блоком, предлагаемого другими предприятиями-изготовителями оборудования, не говоря о том, что новое здание мы не строили вовсе».

«Фактически мы выбиваем не менее 70 т муки в сутки в строгом соответствии с требованиями ГОСТа», — включается в разговор В. Е. Черных, главный технолог ООО «Промышленновские хлебопродукты». Валентина Егоровна 43 года отработала в системе хлебопродуктов, в том числе 33 года — на крупнейшем мелькомбинате г. Кемерово заместителем директора по качеству: «Мы на мелькомбинате прошли четыре реконструкции, перешли на швейцарское оборудование фирмы «Бюллер». Так вот, у «Бюллера» эффективность зерноочистки 94% и у МЕЛЬНИКа тоже, у «Бюллера» на третьи сутки пошла стандартная мука и у МЕЛЬНИКа тоже.

Беда рассевов в том, что сходы на дверку выведены, нужна идеальная герметизация, но в основном подсор в муку попадает. А если режим замочки нарушили и идет поверхностная влага



Вариант расстановки для МЕЛЬНИК 4000 (производительность 100 т в сутки по зерну)

— все, и сходы, и проходы подпирает. Вот и бьют по дверкам, что продукт не идет. Поэтому мне центробежные просеивающие машины МЕЛЬНИКа нравятся тем, что не забиваются, можно быстро ликвидировать подсор. Через 2-3 минутки результат виден, а на рассеве иногда часа два идет брак, а чтобы разобрать и

собрать его нужно часа четыре.

Еще мне нравится очистка воздуха вторичная — рукава вытряс и все, в помещении пыли нет, тепло не уходит, даже жарко на мельнице! По качеству муки проблем вообще нет, мука стандартная по всем показателям, поэтому

Мельник 100 РОЖЬ в действии (производительность мельницы 100 кг зерна в час, выход муки ржаной обдирной 85%)

у меня впечатления о МЕЛЬНИКе очень хорошие».

Сервис

Пожалуй, стало привычным, что купленный холодильник или телевизор нам

Доставка мельниц МЕЛЬНИК до дверей клиента

привезут домой и подключат. Пластиковые окна вставят взамен демонтированных деревянных.

Производители мукомольного оборудования не всегда предоставляют такой сервис. В лучшем случае за монтаж потребуют весомую (15% и более) доплату.

К продукции завода МЕЛЬНИК это не относится, в ее стоимость уже включены доставка по России, разгрузка, монтажные и пусконаладочные работы, обучение персонала. Монтаж занимает не более пяти дней, что имеет большое значение: оборудование должно начать работать как можно быстрее, чтобы приносить прибыль своим владельцам.

Экскурсия по заводу показала, как нужно любить свое дело, чтобы стать экспертом. МЕЛЬНИК — это настоящий эксперт мукомолья!

В. В. Астафьев

С 15 по 17 мая 2008 г. машиностроительный завод МЕЛЬНИК будет принимать участие в VIII Международной выставке «Золотая Нива-2008», которая будет проходить в г. Усть-Лабинске Краснодарского края. Приглашаем посетить стенд нашего предприятия.

Барнаул: тел. (3852) 24-55-75, факс 24-88-28, e-mail: melnic2@yandex.ru, сайт: www.melnic.ru
Представители: г. Курган, тел. (927) 215-65-05; Москва, тел. 8 (985) 997-92-53;
г. Омск, тел. (38153) 2-26-46;
г. Ростов-на-Дону, тел. (863) 262-73-66, 268-04050;
г. Самара, тел. (927) 723-43-59;
Азербайджан, г. Баку, тел. (99412) 568-82-17;
Казахстан, г. Уральск, тел. (700) 912-63-96;
Украина, г. Донецк, тел. (38062) 345-22-12;
Узбекистан, г. Ташкент, тел. (99871) 133-50-95;
Япония, Китай, Южная Корея: г. Чонан, тел. (41) 588-58-85.

Информация

НОВАЯ СУШИЛКА А1-УСК.

Камерная сушилка А1-УСК предназначена для сушки сортовых и гибридных семян кукурузы в початках, устанавливается на элеваторах и хлебоприемных предприятиях (в составе технологических линий послеуборочной обработки зерна).

Представляет собой здание, выполненное из кирпича и железобетона с внутренними перегородками и перекрытиями, образующими камеры, верхние и нижние агенторазпределительные коридоры и топку. Камеры сообщаются с распределительными коридорами при помощи люков. Каждая камера имеет загрузочные, разгрузочные и для выброса отработанного агента сушки люки; устройства для отбора самообрушенного зерна, конвейеры загрузки и выгрузки.

Согласно принятой схеме сушилки, шесть из восьми камер параллельно подключены к вентилятору и продуваются свежим агентом сушки, одна из камер в начальный период сушки подключена последовательно к первой камере и продувается агентом сушки с пониженной температурой, а еще одна камера отключена от вентиляторов и загружается сырыми початками или разгружается.

Направление движения потока агента сушки в камерах через определенные промежутки времени меняется на противоположное при помощи клапана.

Сушилка А1-УСК отличается от подобных сушилок усовершенствованной конструкцией сушильных камер и газораспределительных коридоров, клапанами новой конструкции.

Конструкция сушильных камер и газораспределительных коридоров позволяет увеличить площадь сетчатых днищ камер при неизменных размерах здания. Устройство клапана дает возможность направлять агент сушки в верхний или нижний агенторазпределительный коридор и одновременно отводить отработавший агент сушки.

Снижение удельного расхода топлива осуществляется за счет рециркуляции отработавшего агента сушки и применения теплообменников.

Конструкция топки (топочная камера находится в замкнутом контуре) позволяет уменьшить потери теплоты. Одновременно улучшаются условия работы электродвигателей вентиляторов, которые обдуваются поступающим в топку атмосферным воздухом. Значительно снижает удельный расход топлива применение теплоизоляции в конструкции крышек всех люков.

Сушилка А1-УСК является наиболее современной, в ней максимально использован объем сушильных камер, предусмотрены отбор и возврат отработанного агента сушки, что позволяет снизить удельный расход топлива. Загрузка и выгрузка початков, открытие и закрытие люков и клапанов механизированы.

В. И. Атаназевич

Утилизация навозных стоков свиноводческих комплексов

Recycling of Manure Drains of Pig-Breeding Complexes

Р. А. Разяпов,

технический директор ООО «Агро-ПроектИнвест»

В России ускоренными темпами развивается свиноводство на промышленной основе.

Размер заявленных инвестиций в эту отрасль в 2003-2005 гг. составил около 130 млрд руб. Однако большинство инвестиционных проектов предусматривают строительство свиноводческих комплексов мощностью 54 тыс. голов и более в год без технико-экономического обоснования проекта «Оценка воздействия на окружающую среду».

Основным недостатком подавляющего большинства проектов строительства таких предприятий является отсутствие тщательной подготовки по вопросам переработки, хранения и утилизации образующихся навозных стоков в соответствии с агроэкономическими требованиями к проектированию систем их утилизации на сельскохозяйственных землях и определения необходимой площади для использования подготовленных стоков при надежной защите окружающей среды от загрязнений и безопасности для здоровья людей и животных.

Вопрос рационального использования навозных стоков как органического удобрения для создания собственной кормовой базы (получение дешевых и полноценных кормов в необходимом количестве) с обеспечением требований охраны окружающей природной среды от загрязнения отходами свиноводческих комплексов проектами не рассматривается из-за отсутствия нормативных документов по земельным отношениям и землеустройству, так как земли сельскохозяйственного назначения раздроблены на земельные паи, формально находящиеся во владении множества мелких собственников.

Объем и состав навозных стоков

Количество навозных стоков свиноводческих комплексов зависит от технологии содержания животных, принятой системы навозоудаления, качества и вида кормов, режима водопотребления, а также других факторов. Суточное выделение и влажность экскрементов от одного животного при кормлении полнорационными концентрированными кормами на свиноводческих комплексах с законченным циклом в среднем составляет 4,5 кг в сутки при влажности 88,1%.

При удалении навоза самотеком выход стоков колеблется от 4 до 20 л в сутки на одну голову с содержанием сухого вещества 6-10%.

Опыт эксплуатации комплексов мощностью 12, 24, 54 и 108 тыс. голов в год показал, что при соблюдении всего технологического процесса содержания животных расход навозных стоков с неучтенными потерями воды на одну основную свиноматку составляет 28-33 м^3 в год, а для комплексов мощностью 54 и 108 тыс. голов в год — соответственно 170 и 334 м^3 в сутки.

Состав навозных стоков в основном зависит от вида и качества применяемых кормов, степени разбавления бесподстилочного навоза водой. Стоки представляют собой сложные гетерогенные системы, загрязнения в которых находятся в растворенном, коллоидном и нерастворенном состоянии. В состав загрязнений входят неорганические, органические и биологические загрязнения. Все растворенные соли и низкомолекулярные органические соединения в стоках находятся в молекулярно-дисперсном состоянии, а твердые частицы различных размеров — в виде суспензий и частично в коллоидном состоянии. Количество и свойства твердых включений в основном зависят от кормов. С экскрементами свиней выделяется около 20% органических веществ из общего количества органической массы, скормленной животным. В кале животных содержится около 20% сухих веществ. Свинья является моногастричным животным, поэтому в сухом веществе кала содержатся структурные органические вещества, 25-30% сухого вещества кала представлено бактериями. Преобладающая часть органического вещества кала — это структурные вещества с высоким содержанием углерода. В бесподстилочном навозе соотношение углерода к азоту снижается за счет мочи и колеблется от 5:1 до 8:1. Суточное выделение животными мочи подвержено значительным колебаниям, оно зависит от физиологических и породных особенностей животных, их возраста, пищевого рациона, количества потребляемой воды, заболеваний животных.

Источником соединений азота в отходах животных служат белки, амиды, промежуточные продукты синтеза или распада белков. Конечной стадией превращений эндогенного азота в экскрементах животных является перевод азотистых соединений под действием присутствующей микрофлоры в микробный белок и аммиак. Выделенный об-

менный азот на 80% представлен азотом мочевины.

Источником фосфора в экскрементах животных служат корма растительного происхождения. При их недостатке в корма кладут специальные добавки, в которых фосфор содержится в виде ортофосфатов. Присутствующий в бесподстилочном навозе фосфор делится на растворимый (минеральный) и нерастворимый (органический). К минеральному фосфору помимо анионов относятся также другие виды ортофосфатов и частично низшие формы полифосфатов. Нерастворимый фосфор содержит живые и мертвые микроорганизмы, а также органические остатки непереваренных кормов.

В бесподстилочном навозе содержится калий, кальций, магний, натрий и железо. Неорганические вещества представлены хлоридами, сульфатами, карбонатами и бикарбонатами. Сточные воды имеют слабощелочную реакцию и явно выраженный бикарбонатный состав.

Кроме органических веществ и биогенных элементов, в бесподстилочном навозе содержатся микроэлементы: бор, марганец, молибден, медь, цинк, в пересчете на 10%-ное содержание сухого вещества это составляет: бор — 3,6 мг/кг, марганец — 27,3, медь — 6,9, цинк — 36,8 мг/кг. Содержание газообразных веществ и продуктов, выделившихся при хранении и анаэробном брожении навоза: метан — 55-56%, углекислая кислота — 34-35, азот — 3%, а песка в навозных стоках — до 15% от абсолютно сухого вещества (АСВ), что объясняется качеством кормов и неудовлетворительным состоянием полов в свинарниках. Кроме этого, в состав бесподстилочного навоза входит щетина.

Навозные стоки свиноводческих комплексов содержат значительное количество патогенных, условно патогенных и санитарно-показательных микроорганизмов, способных сохранять жизнеспособность длительное время. Среди патогенных бактерий обнаружены серотипы сальмонелл, патогенные серотипы кишечной палочки, а также возбудители бруцеллеза, туберкулеза, чумы и различные энтеровирусы. Количество жизнеспособных яиц гельминтов в навозных сточных водах свиноводческих комплексов колеблется от единиц до нескольких десятков экземпляров в 1 л. Среди яиц гельминтов обнаружены яйца аскарид, стронгилят, эзофагостом, власоглавов и крысиного цепня.

Концентрация органических веществ в стоках обусловливает химическую (ХПК) и биологическую (БПК) потребность в кислороде. Концентрация загрязнений на одну свинью представлена в табл. 1.

Таким образом, навозные стоки свиноводческих комплексов характеризуются:

— чрезвычайно высоким содержанием органических загрязнений в растворенном, коллоидном и взвешенном состоянии;

— наличием значительных концентраций биогенных элементов (соединения азота, фосфора, калия);

— высоким уровнем биологических загрязнений (различные вирусы, патогенные, условно патогенные, санитарно-показательные микроорганизмы и яйца гельминтов).

Содержание основных питательных веществ к сухому веществу навозных стоков соответственно составляет по азоту (N) 6%, фосфору (P_2O_5) — 3,2, калию (K_2O) — 2,5%.

Согласно аналитическим данным одна основная свиноматка со шлейфом выделяет в год с навозными стоками в среднем 145-165 кг азота по N, 74-80 кг фосфора по P_2O_5, 48 кг калия по K_2O, 22 кг магния по MgO и 1,5 т органических веществ.

Стоки свинокомплексов являются превосходным комбинированным удобрением и используются в растениеводстве.

На основе стоимости минеральных удобрений определена цена 1 м³ бесподстилочного навозного стока по суммарной стоимости отдельных питательных веществ по NPK, которая представлена в табл. 2.

Необходимую площадь сельскохозяйственных угодий и структуру посевных площадей для подготовленного навозного стока определяют из максимально допустимой среднегодовой нормы внесения азота — 200 кг/га.

Подготовка навозных стоков предусматривает разделение на твердую и жидкую фракции, карантинирование жидкой фракции в течение шести суток с последующей перекачкой ее в навозохранилища при условии ветеринарного благополучия по опасным инфекционным заболеваниям.

Твердая фракция, содержащая до 30-32% сухого вещества подвергается ускоренному компостированию.

Срок хранения жидкой фракции навозных стоков по пункту 11,1 НТП 17-99

Таблица 1

Нормы и концентрация загрязнений в навозных стоках свиноводческих комплексов

Ингредиент	Норма загрязнений на одну свинью, г	Концентрация за-грязнений в навоз-ных стоках, г/л
БПК	105	3,1-14,8
ХПК	240	7,1-43,6
Общий азот	17,5	0,06-1,5
Общий фосфор	1,2-3,5	0,08-0,3
Взвешенные вещества	–	7-45

Таблица 2

Стоимость 1 м³ бесподстилочного навозного стока

Компоненты	Содержание, кг/м3	Стоимость	
		руб/кг	компонента в 1 м3 навозных стоков, руб.
Сухая масса	90	–	–
Азот	5,4	5,23	28,24
Фосфор	2,88	4,08	11,7
Калий	2,25	2,68	6,03
Итого	–	–	45,97

(«Нормы технологического проектирования систем удаления и подготовки к использованию навоза и помета») составляет не менее 8 месяцев, а при возникновении инфекционных заболеваний на комплексе — 12.

ООО «АгроПроектИнвест» разработаны технологии биотермического и термического обеззараживания жидкой фракции навозных стоков без карантинирования для внесения их в вегетационный период, позволяющие сократить срок хранения навозных стоков до 6 месяцев.

Для утилизации годового объема навозных стоков свинокомплекса на 108 тыс. голов в год необходимо не менее 4 тыс. га сельскохозяйственных угодий.

Размещение отдельных объектов свинокомплекса (репродуктор, цех доращивания и откорма) должно проектироваться по возможности в центре удобряемых массивов.

Средний радиус транспортировки навозных стоков мобильным транспортом от объектов до удобряемых полей не должен превышать 8 км. По предварительным расчетам, доля затрат на транспортировку, подготовку, хранение и утилизацию стоков в структуре себестоимости производства 1 кг свинины в живой массе составляет 6,8-7,4%.

При отсутствии сельскохозяйственных угодий в собственности свинокомплекса доля затрат по утилизации навозных стоков в себестоимости производства свинины может достигать 10-12% за счет аренды необходимых площадей для внесения подготовленных стоков. Свинокомплексы, не имеющие достаточно сельскохозяйственных земель для утилизации навозных стоков, неконкурентоспособны в сравнении со свинокомплексами в составе крупных агрохолдингов, которые имеют зерновые компании и производят дешевое сырье для собственных комбикормовых заводов. Следует также отметить, что при высоком уровне агротехники и культуры земледелия в зерновых компаниях утилизация навозных стоков в полном объеме становится самоокупаемой за счет уменьшения затрат на приобретение минеральных удобрений, эквивалентных содержанию питательных веществ навозных стоков по NPK. Кроме того, внесение качественного компоста улучшает структуру почвы, повышает содержание гумуса и влагоемкость.

В агропромышленных холдингах затраты по подготовке, хранению и внесению навозных стоков отнесены в отрасль растениеводства. Рентабельность применения стоков в качестве органоминеральных удобрений обусловлена снижением затрат на приобретение минеральных удобрений и увеличением урожайности в среднем до 20%.

При оптимизации технологических схем систем использования навозных стоков по алгоритму «прифермерские навозохранилища — напорный трубопровод — полевые хранилища — цистерна со шланговой системой подпочвенного внесения» повышается эффективность за счет сокращения транспортных издержек.

Данная схема внедрена в СК «Кайдаково» Смоленской области с единовременным содержанием 45 тыс. откормочных свиней.

Рабочий проект строительства очистных сооружений разработан ООО «АгроПроектИнвест» с внедрением экономически целесообразных прогрессивных технологических процессов и подбором необходимого оборудования и материалов. За три года реализовано 24 проекта.

Очистные сооружения в составе канализационных насосных станций, цеха разделения, площадки компостирования твердой фракции, карантинные емкости для жидкой фракции, навозохранилищ и сельскохозяйственных полей для утилизации компоста и жидкой фракции успешно функционируют в течение полутора лет и отвечают всем требованиям Роспотребнадзора, Ростехнадзора и Росприроднадзора.

По совместному проекту проведены строительно-монтажные работы по возведению цеха разделения навозных стоков на свинокомплексе ООО «Курасовский» агропромышленного холдинга «Мираторг» для реализации технологической схемы систем использования навозных стоков зерновой компанией холдинга по алгоритму: «цех разделения — площадки компостирования твердой фракции — прифермерские навозохранилища — напорный трубопровод — полевые хранилища — цистерна с шланговой системой подпочвенного внесения».

Проектом развития агрохолдинга «Мираторг» предусмотрено совместное использование сточных вод строящегося предприятия по убою и первичной переработке 2 млн свиней и 100 тыс. голов крупного рогатого скота с подготовленными навозными стоками свинокомплекса, который предусматривает полное соблюдение санитарных требований и экологических нормативов в области охраны окружающей среды.

Аналогичные проекты реализуются компаниями «Белгородский бекон», «МКС-Агро», ООО «Бекон» (Нижегородская область), агрофирма «Дмитрова гора» (Тверская область).

Предварительными расчетами технико-экономического обоснования строительства установлено, что свинокомплексы, построенные без учета утилизации навозных стоков и не обладающие достаточными сельскохозяйственными полями, бойней и пунктами первичной переработки свинины, не имеют перспектив для дальнейшей хозяйственной деятельности из-за значительной себестоимости производства свинины и затрат на природоохранную деятельность.

Расширение производства автотракторного биотоплива: за и против

Expansion of Production of Autotractor Biofuel: for and against

Плюсы и минусы в производстве биотоплива

Возобновляемые источники энергии из сельскохозяйственного сырья активно используются в США, Японии, Бразилии, Китае, Индии, Канаде, странах ЕС. Во многих странах (даже экспортирующих нефть и газ) созданы специальные органы исполнительной власти, управляющие и координирующие реализацию программ в области альтернативной энергии. Так, в США принят закон «О сельском хозяйстве», где указано, что создание биозаводов является национальной задачей, а государственные учреждения страны обязаны использовать биотопливо. Масштабные исследования по переработке биомассы в биоэтанол обеспечиваются поддержкой в партнерстве государственного и частного секторов. В августе 2005 г. Президент США Джордж Буш подписал закон об энергетической политике, предусматривающий субсидии и налоговые льготы производителям этанола.

Международная энергетическая ассоциация (IEA) прогнозирует, что к 2030 г. мировое производство биотоплива увеличится до 150 млн т против 40 млн т энергетического эквивалента нефти в 2006 г., ежегодные темпы прироста производства составят 7-9%. В результате до 2030 г. доля биотоплива в общем объеме топлива в транспортной сфере достигнет 4-6%. Наибольшим будет прирост производства этанола, поскольку ожидается, что себестоимость его производства будет снижаться быстрее, чем себестоимость производства биодизеля.

В Европе принята программа доведения доли биотоплива до 5,75% к 2010 г. (1,4% в 2005 г.). Потребление в Европе автомобильного топлива из возобновляемого сырья (биоэтанол и биодизель) вырастет с 7 млн до 15 млн т, при этом инвестиции в строительство 40 новых заводов биодизеля и 60 заводов биоэтанола до 2010 г. составят, по крайней мере, 4 млрд долл. США. В Германии

100%-ный биодизель продают около 2000 заправок. Через 15 лет полностью отказаться от нефти в пользу биоэнергетики намерена Швеция, где уже сейчас каждая заправка, продающая более 4 млн л бензина в год, обязана иметь колонку топлива Е85 (85% биоэтанола и 15% бензина). Водители машин на биоэтаноле бесплатно въезжают в центр Стокгольма и не платят за парковку, для них снижены ежегодные налоги на автомобиль.

Интернет пестрит сообщениями о производстве биотоплива:

- из быстрорастущих трав, из проса прутьевидного (США: 0,4 га обеспечивают выработку более 50 тыс. л биоэтанола);
- из говяжьего, свиного и куриного жира (Таиланд);
- из мусора, шин, конфискованного алкоголя (США);
- из морских водорослей (Япония).

В 2007 г. ЕС принял решение о расширении использования альтернативных и возобновляемых источников энергии. Каждой стране предписано к 2020 г. довести долю этих источников в энергобалансе до 20%. При этом доля биотоплива должна быть увеличена до 10%.

Но реальность такова, что просто биомассу (листья, ветки, опилки и т.п.) использовать очень невыгодно, да и технология рентабельного получения топлива еще не разработана. К решению этой проблемы только приступают. Проще получать топливо из сельскохозяйственных культур, поэтому данная проблема связана с аграрным бизнесом и продовольственной безопасностью. Это самым непосредственным образом относится и к проблеме голода. ООН считает, что биоэнергетика на современном этапе далеко не всегда оправдана, а в некоторых случаях даже вредна.

В мае 2007 г. опубликован самый объемный и всесторонний доклад на эту тему под названием «Устойчивая энергетика: базовые рамки для принятия решений». В подготовке доклада принимали участие все подразделения ООН, имеющие отношение к энергетике. Спонсором проекта стала продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН — ФАО. В этом документе отмечается, что использование биомассы для получения энергии сулит немало преимуществ, но содержит в себе не меньше рисков.

ООН рекомендует всесторонне взвесить социальные и экологические аспекты развития биоэнергетики, прежде чем решить, развивать или не развивать это направление, а если развивать, то какими темпами, с использованием какой технологии, какую избрать политическую и инвестиционную стратегии.

Биоэнергетика может помочь покончить с бедностью, обеспечить многим доступ к электричеству, содействовать развитию села и инфраструктуры. В докладе ООН рассмотрены также проблемы, связанные с изменением климата, продовольственной безопасностью, сохранением биологического разнообразия, занятостью сельских жителей. Отмечается, что если использование сельскохозяйственных культур для получения источников энергии будет сопровождаться уничтожением почв и т. д., то различные социальные осложнения и экологические проблемы перевесят все возможные плюсы.

В ООН считают, что для выработки топлива нельзя использовать культуры, требующие огромных, в том числе энергетических, затрат (например, обычные удобрения), малоурожайные культуры, а также занимать под их выращивание ценные земли. Если вырубать леса и

на их месте выращивать растения для производства биотоплива, то в этом случае из почвы произойдет большой выброс углекислого газа, а биомасса посодействует приросту выброса CO_2. В итоге на десятилетия все возможные плюсы от применения биотоплива будут нивелированы. Поэтому предлагается беречь целинные земли, первичные леса и все ценные земельные угодья.

Нельзя забывать и о возможном росте цен на продовольствие, если сырье для его получения пойдет на выработку биоэнергии. Это особо касается цен на корма для животных. В итоге голодающих может оказаться еще больше.

Между тем, Бразильский союз переработчиков сахарного тростника (Unica) обратился с письмом к Генеральному секретарю ООН, в котором протестует против утверждения, что рост мирового производства биотоплива провоцирует бедность в мире. К мнению Unica присоединились также Европейская биотопливная ассоциация, Канадская и Американская ассоциации возобновляемого топлива.

Автор отчета ООН — Йен Зиглер, который недавно назвал переориентацию сельхозугодий для производства биотоплива «преступлением против человечества», — предлагает ввести пятилетний мораторий на расширение производства биотоплива. Свое мнение он аргументирует тем, что переориентация сельхозпроизводства на производство сырья для биотоплива ведет к снижению производства продовольствия и усугублению бедности в мире.

Обеспокоенность Бразилии объяснима ее стремлением включить биоэтанол в глобальный товарооборот. Так, если США и ЕС вместе взятые в 2007 г. экспортировали всего 300 тыс. л биоэтанола, то Бразилия отправила на экспорт 3,4 млрд л этого продукта.

Представители Unica считают, что ключевым пунктом в вопросе дальнейшего развития производства биотоплива в мире должен стать экологический аспект. В этом смысле основным преимуществом биоэтанола является тот факт, что растения, из которых он производится, поглощают в процессе своего роста углекислый газ, тормозя, таким образом, глобальное потепление.

Согласно октябрьскому отчету National Geographic, с учетом эквивалентного поглощения растениями, этанол из кукурузы при сжигании производит на 22% меньше углекислого газа, чем бензин, из сахарного тростника — на 56%, а биодизель из соевого масла — на 68% меньше углекислого газа, чем традиционное дизельное топливо.

Четыре биотопливные ассоциации, выступившие против доклада ООН, считают, что высокие цены на сельскохозяйственную продукцию являются благом для фермеров, принося дополнительную прибыль сельхозпроизводителям как в развитых, так и в развивающихся странах, которые долгое время страдали из-за низких мировых цен на произведенную ими продукцию.

Введение акциза на биодизель в Германии, на долю которой приходится более 50% общего объема биодизеля, производимого в ЕС, снизило интерес как производителей, так и потребителей к этому виду топлива.

Падение спроса на биоэтанол в Европе в связи с возвратом к бóльшему производству продовольствия может затормозить развитие биотопливных программ во многих других странах, прежде всего, развивающихся, в то время как эта отрасль там только начала развиваться.

Разногласия по поводу преимуществ биотоплива

В последнее время стали выпускаться автомобили и тракторы, двигатели которых работают от всевозможных альтернативных источников энергии и биологического топлива. Предполагалось, что такие машины позволят в будущем сократить потребление нефти, снизить выброс вредных веществ в атмосферу.

Группа ученых из США и Европы внимательно изучала работу двигателей на топливе, сделанном из кукурузы и рапса. И оказалось, что такие моторы загрязняют атмосферу гораздо сильнее, чем обычные бензиновые двигатели. Как выяснилось, кукурузное и рапсовое топливо создает на 50-70% больше парниковых газов, чем традиционный бензин и дизельное топливо.

Ученые призывают правительства всех крупнейших стран, которые приняли обширные программы по переходу на биотопливо, задуматься над этой проблемой, ведь сейчас из кукурузы и рапса производится больше всего биологического топлива.

Поставленная ЕС задача по применению до 10% биодизеля в общем объеме автомобильного топлива оказалась невыполнимой. На производство топлива придется потратить столько энергии, что полученный продукт не окупит расходы.

Единственный экономически оправданный путь получения биотоплива — использовать для этих целей сахарный тростник, злаковые или масличные культуры. Тростник растет не везде, значит остаются злаковые и масличные. В северном полушарии это в основном кукуруза и рапс. Вот почему растут цены на ряд культур. В Европе для получения биодизельного топлива используют рапсовое масло, поэтому этого масла на рынке продовольствия также стало меньше.

Увеличение в ЕС и в мире производства биотоплива привело в последнее время к мощному росту цен на продукты питания. Большинство из имеющихся марок этого нового вида топлива производится из кукурузы, других зерновых и пальмового масла.

Многие сельхозпроизводители в Европе и США предпочли отдать свой урожай кукурузы и рапса на переработку в биотопливо. Тут же стремительно выросли цены на корма для животных. Как следствие, мгновенно подорожали продукты питания. Другим нежелательным следствием стала массированная вырубка тропических и пальмовых лесов с их последующей переработкой на «биобензин». Тем временем ученые уже доказали, что некоторые сорта «экологического бензина» практически не способствуют сокращению количества загрязнений в атмосфере.

Ставрос Димас, комиссар Еврокомиссии по окружающей среде, подчеркнул, что для Евросоюза «будет лучше не достичь собственной цели, нежели породить новые проблемы». «Очевидны сложности, которые производство биотоплива создает для природы и социальных отношений. Они оказались более значительными, нежели мы могли предполагать».

Как отмечает в последние дни европейская печать, в обществе появилась усталость от непрерывной кампании за переход на альтернативные источники энергии, которые оказались в большинстве случаев более дорогими, чем традиционные.

В неопубликованной работе Объединенного исследовательского центра ЕС показано, что есть гораздо более приемлемые возможности для снижения выбросов и обеспечения энергетической безопасности. Главный вывод — стоимость производства биотоплива в ЕС превосходит возможные выгоды. Если планы начнут воплощаться в жизнь, то придется использовать огромное количество земель, и при этом не ясно, удастся ли вообще снизить выбросы CO_2.

На текущий момент конъюнктура мирового рынка такова, что единственной страной в мире, которая может эффективно и без государственной поддержки производить биологическое топливо, является Бразилия. Об этом заявил Клаус Сотер, руководитель крупного немецкого холдинга по производству биодизеля «Verbio», выступая с докладом на Международной конференции по биоэтанолу, проходившей в Амстердаме в конце 2007 г.

Европейские производители биотоплива не могут составить конкуренцию бразильским ввиду сложной ситуации на европейском рынке биотоплива.

Цены на зерновые и масличные культуры, используемые для производства биологического топлива в ЕС, бьют в 2007-2008 гг. новые исторические рекорды, тогда как цены на сахарный тростник (являющийся сырьем для этанола в Бразилии) снизились по сравнению с уровнем 2006 г.

Компания «Verbio» практически приостановила свою работу ввиду отсутствия необходимых запасов сырья, которые не смогла сформировать по причине высоких цен на сельхозпродукцию. В состав «Verbio» входят завод по производству 400 тыс. т биоэтанола в год и предприятие по производству 300 тыс. т биодизеля в год.

Германия уже отказывается от массового перехода на биотопливо, так как смесь этанола с бензином обладает высокой коррозийностью и не подходит

для двигателей трех миллионов немецких авто.

В США этанол делают в основном из кукурузы, поэтому ее площади увеличились за счет площадей сои.

Недавно ученые в США заявили, что безвредность этанола для окружающей среды — миф. Как оказалось, массовое использование спирта позволяет уменьшить выбросы в атмосферу двух опасных канцерогенов — бензола и бутадиена, однако при этом существенно увеличиваются выбросы формальдегидов и ацетальдегидов. Результаты исследования профессора Стенфордского университета Марка Якобсона также свидетельствуют о том, что увеличение использования биоэтанола вместо бензина может привести к еще большему загрязнению атмосферы. Этанол более опасен для здоровья человека, чем традиционное топливо.

«Новый тип голода» — так назвала возникшее явление японская газета «Japan Times». Выяснилось, что в этой стране начали расти цены на продовольствие (а Япония импортирует его в огромных количествах) из-за того, что в мире или сократились площади многих культур, или производимая продукция (кукуруза) идет на производство этанола. При этом некоторые культуры вытесняются с полей. По мнению многих японских специалистов, получать биотопливо из продовольственных культур бессмысленно, поскольку это ведет к росту цен на сельскохозяйственные культуры.

Как только Президент США Джордж Буш заявил в январе 2008 г. о намерении довести к 2017 г. производство этанола до 132,7 млрд л, цена на кукурузу на Чикагской бирже подскочила в 2 раза по сравнению с тем же периодом прошлого года.

Даже в такой «южной» стране, как Австралия, тоже не видят особого смысла в форсировании развития биотоплива. Специалисты Австралийского фермерского института пришли к выводу, что в Австралии необходимо расширять пашни за счет северных тропических районов и разрабатывать технологии получения топлива из целлюлозы, иначе нынешнего урожая не хватит. Придется выбирать — или продовольствие, или биотопливо. По мнению директора института М. Кеога, тщательный анализ показал, что в мире получение биотоплива из продовольственных культур возможно только при высоком уровне государственной поддержки, но и тогда в лучшем случае можно лишь в ограниченных масштабах удовлетворить потребности в энергоресурсах.

Как отмечает австралийская печать, если все производимые в стране объемы сахара и пшеницы пустить на производство этанола, то окажется возможным удовлетворить лишь 20% потребностей страны в транспортном топливе. Приводится и такой пример. В одной из аграрных ассоциаций Австралии подсчитали, что можно увеличить пашню и выращивать экзотические культуры для получения биотоплива, но в итоге может возрасти безработица. Если сейчас в хозяйстве, насчитывающем 50 тыс. голов, занято примерно 65 человек и используется 20 тыс. т зерна, то завод по получению этанола будет перерабатывать такое же количество зерна, но занято будет всего 30 человек.

Во многих странах Юго-Восточной Азии долгое время активно обсуждался вопрос: для чего лучше использовать урожаи зерновых и масличных культур — для производства продуктов питания или биотоплива?

Однако в последнее время эта проблема стала неактуальной, поскольку резкий рост цен на пальмовое масло (из него и производится чистое топливо) практически остановил развитие этой индустрии.

В последнее время из-за резкого скачка цен пришлось отложить строительство нескольких десятков заводов по производству биотоплива, а остальные работают на минимальной мощности, причем инфляция далеко не единственная тому причина. Например, спрос на это топливо в Европе заметно снизился из-за того, что для его производства приходится вырубать огромные

полосы тропических лесов, что вызывает массовые недовольства.

Малайзия, которая является вторым по величине производителем чистого топлива, около трех лет назад выдала лицензии на его производство практически 90 компаниям. Общая производственная мощность заводов должна была составить около 10 млн т в день. Однако сейчас в стране функционируют лишь 7 заводов, в 2008 г. объемы производства топлива должны составить менее 100 тыс. т в день.

Представители этой индустрии отмечают, что больше не видят смысла вкладывать деньги в эту отрасль, поскольку из-за сложившейся ситуации они терпят колоссальные убытки.

За 2007 г. цены на пальмовое масло подскочили более чем на 50%, а в первые недели 2008 г. благодаря растущему спросу из стран Азии и сообщениям о плохих урожаях в Малайзии эта тенденция продолжилась. На данный момент 1 т чистого пальмового масла в Сингапуре стоит более 1 тыс. долл., в то время как 1 т дизельного топлива на основе нефти можно купить за 780 долл.

Российские планы производства биотоплива

По данным Российской Национальной Биотопливной Ассоциации, в 2007 г. в стране произведено 3 млн т биоэтанола и 8 млн т биодизеля. В топливном балансе на биотопливо приходится менее 1%, причем речь идет именно о твердом биотопливе, моторное — практически не используется. Для сравнения, в ЕС этот показатель составляет 6-8%, в Швеции до 80% всей тепловой энергии производится с использованием твердого биотоплива.

Приведем примеры российских компаний по производству биотоплива.

● Ассоциация «ЛибОйл» ввела в эксплуатацию в Липецкой области завод по переработке рапса.

● В Татарстане на одном предприятии планируется перерабатывать на биотопливо 1 млн т зерна в год.

● Агропромышленная компания «ПАВА» намерена построить в Алтайском крае завод по глубокой комплексной переработке зерна. Мощность завода 100 тыс. т биотоплива в год.

● В Омской области компания «Титан» заканчивает строительство первого в России бионефтехимического кластера. Новый завод по своей структуре и назначению во многом будет похож на уже работающее в Казахстане предприятие холдинга, получившее название «Биохим».

Реализация инвестиционного проекта компанией «Продэкс-Омск» позволит наладить выпуск в области масла, в планах — переработка рапса, подсолнечника, шрота (последнему при производстве кормов для животных ученые придают особое значение), производство дизельного топлива.

● В Новосибирской области в 2009 г. планируется начать строительство биоэтанольного завода мощностью 150 тыс. т в год.

● Компания «Метасинтез» прорабатывает проект строительства завода по производству биоэтанола мощностью 250 тыс. т в год.

● Томский завод «Экстрасиб» начал промышленный выпуск биоэтанола (15 тыс. т в год).

● Компании «Башнефть-Юг» и «Югтранзитсервис» намереваются строить в Ростовской области заводы мощностью 350 тыс. т в год.

● ООО «Русская холдинговая компания» намерено построить в Тамбовской области завод по выпуску биоэтанола мощностью 250 тыс. т в год.

● ОАО «Восточно-Сибирский комбинат биотехнологий» создаст в Иркутской области предприятие по выпуску биотоплива на базе Тулунского гидролизного завода.

● Турецкая компания «SEDA LTD» начала подготовку проекта строительства в Тбилисском районе Краснодарского края завода по выпуску биотоплива. Инвестиции в предприятие составят 50 млн евро. Мощность завода – около 75 млн л биодизеля в год (сразу можно заправить 90 тыс. автомобилей). Строительство на участке в 25 га, который предоставляется компанией в долгосрочную аренду, начнется в июле 2008 г. Окупаемость завода 3 года, ориентировочная рентабельность 30%.

● Перспективным для развития сельского хозяйства Нижегородской области и экономики региона может стать открытие предприятия по производству биоэтанола, сырьем для которого послужат зерновые культуры, картофель, сахарная свекла, солома.

● Компания «Prisewaterhouse Coopers Russia B.V.» планирует строительство завода в Волгоградской области мощностью 300 тыс. т в год, а израильская компания «Agrotop Ltd.» — в Пензенской.

При себестоимости до 20 руб/л этанол может конкурировать с бензином. Однако акциз на этиловый спирт (23,5 руб/л) превышает акциз на бензин (3,6 руб/л).

По мнению руководителей российских компаний, работающих в сегменте производства энергоносителей из природного сырья, а также независимых экспертов, сейчас биотопливо не может полноценно конкурировать с продуктами нефтепереработки. Ситуация может измениться в результате развития технологий следующего поколения. Впрочем, в России мощным драйвером роста рынка способна выступить простая отмена акциза на спирт.

Без новых прорывных технологий (топливо из биомассы, соломы) доля биотоплива не превысит 15%, что существенно не повлияет на котировки нефти.

По мнению генерального директора Института конъюнктуры аграрного рынка (ИКАР) Дмитрия Рылько, биотопливо в России на сегодняшней стадии развития технологии его производства экономически явно проигрывает минеральным источникам энергии, поэтому не следует форсировать создание еще одной дотационной отрасли.

На современном этапе развития технологии производства биотоплива его себестоимость делает практически невыполнимой задачу даже 5%-ной замены минеральных источников топлива биологическими. С учетом текущих цен на рапсовое масло в России и необходимой маржи переработчика примерная цена биодизеля на заправке составит без акциза 26-30 руб/л.

Более реалистичным и менее рискованным вариантом для России является экспорт сырья для производства биотоплива.

Э. Л. Аронов, Н. А. Глотов
(ФГНУ «Росинформагротех»)

Регулирование внешней торговли продукцией сельскохозяйственного машиностроения

Regulation of Foreign Trade by Production of Agricultural Mechanical Engineering

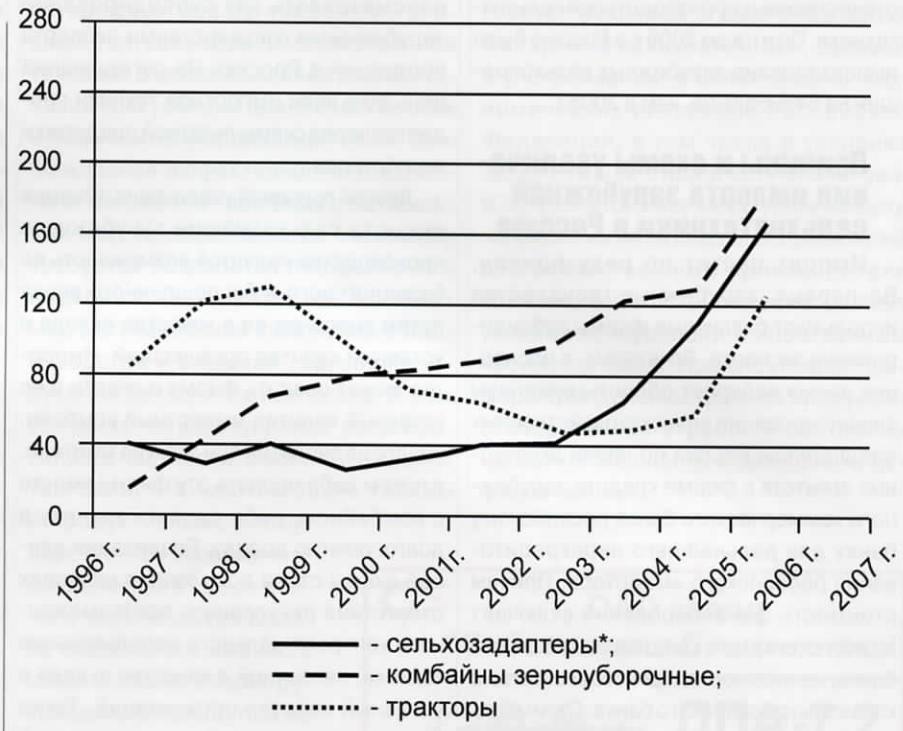
Р. В. Пилипенко

(Российская таможенная академия)

Внешнеэкономическая деятельность, отличительным признаком которой является международная купля-продажа товаров и услуг, а также международное перемещение материальных, денежных, трудовых и интеллектуальных ресурсов — мощнейшие факторы, способные оказывать как благоприятное, так и разрушающее воздействие на экономическое развитие государства. Развивая и регулируя экономические отношения с другими странами, государство использует комплекс тарифных и нетарифных мер, разработка и применение которых должно осуществляться в соответствии с экономической политикой, определяющей основные тактические и стратегические задачи развития экономики.

Существующий механизм формирования и применения комплекса тарифных и нетарифных мер регулирования внешторговой деятельности при кажущейся стройности и логичности в применении к отрасли тракторного и сельскохозяйственного машиностроения обнаруживает свою неэффективность. Среди главных причин — недостаточное внимание со стороны государства, отсутствие сформулированной экономической политики, эпизодичность, а зачастую изолированность от отечественных производителей и несогласованность работы на всех вышеперечисленных уровнях системы внешторгового регулирования в отношении продукции отечественного сельскохозяйственного машиностроения.

В результате существующий метод определения мер регулирования экспорта и импорта сельскохозяйственной техники не обеспечивает защиту внутреннего рынка от экспансии импортной техники, не учитывает интересы российских производителей и не содействует обеспечению экономической безопасности государства.



Импорт сельскохозяйственной техники в Россию, млн долл. США

**Включают в себя плуги, бороны, рыхлители, культиваторы, сеялки.*

Источник: Таможенная статистика внешней торговли РФ. Российский статистический ежегодник.

Происходит отказ от поддержки сельского хозяйства, перерабатывающих отраслей, сельскохозяйственного машиностроения в угоду иностранным поставщикам. Более того, для ускорения процесса вступления в ВТО фактически не используются инструменты защиты экономических интересов отечественных производителей в области регулирования внешней торговли сельскохозяйственной техникой.

Сложившаяся ситуация приводит к тому, что в настоящее время объемы импорта сельхозтехники в страну неуклонно растут. Импортеры занимают рынок, успешно пользуясь пробелами в российском законодательстве. Минэкономразвития РФ не защищает рынок от агрессивно растущего импорта и не поддерживает отечественное машиностроение. Российские предприятия вынуждены работать в условиях неравной конкуренции с зарубежными производителями, которые пользуются поддержкой своих государств и различными льготами при поставках техники в Россию. Возникла опасная перспектива полного захвата отечественного рынка сбыта сельскохозяйственной техники поставщиками импортной продукции.

Российские производители формируют отечественный рынок сельскохозяйственной техники на 34%, тогда как доля импортной техники составляет 66% и продолжает расти. Импорт вырос с 542 млн долл. США в 2004 г. до 902 млн

в 2005 г. Начавшийся в 2000 г. процесс интенсивного роста импортных поставок сельхозмашин в 2005 г. сохранился по всем видам сельскохозяйственной техники (см. рисунок). В 2006 г. это стало главной темой обсуждения на одном из заседаний Правительства России, посвященном рассмотрению проблем отечественных производителей сельхозтехники. По итогам 2006 г. в Россию было импортировано зарубежных сельхозмашин на 54% больше, чем в 2005 г.

Причины и схемы увеличения импорта зарубежной сельхозтехники в Россию

Импорт растет по ряду причин. Во-первых, зарубежные государства используют различные формы субсидирования экспорта. Во-вторых, в последнее время набирает обороты механизм финансирования сельскохозяйственных предприятий России по линии экспортных агентств в форме кредита зарубежного коммерческого банка российскому банку для дальнейшего перекредитования российского импортера. Причем стоимость финансирования включает в себя стоимость кредита зарубежного банка, комиссию экспортного агентства и комиссию российского банка. Стоимость привлекаемых средств для конечного заемщика ниже, чем при традиционном кредитовании. Это достигается за счет использования западного фондирования, более дешевого по сравнению с внутренними источниками финансирования российских банков и с условиями предоставления техники по системе государственного лизинга. Комиссия экспортных агентств составляет 0,8% в год. Наиболее активны экспортные агентства «Hermes» (Германия) и «US Eximbank» (США). Так, в 2004 г. финансирующий банк «Deer Credit», Inc. и экспортное агентство «US Eximbank» обеспечили кредитами на покупку сельхозтехники несколько российских организаций (например, ООО «РусАгро-Инвест» на сумму 3,04 млн, «Орбита» — 7,08 млн долл. США).

Импортеры сельхозтехники привлекают кредитные ресурсы напрямую от иностранных банков на льготных условиях: срок кредита от 5 до 7 лет, процентная ставка 3-4% годовых. В то же время покупатели российской техники привлекают кредиты под 18-20% годовых. Расчеты показывают, что за счет более дешевой стоимости кредита (3% вместо 15%) при одинаковых условиях кредита (срок 5 лет, первоначальный взнос 10%) зарубежная сельхозтехника приобретает конкурентное ценовое преимущество в размере 33%. Фактически этот механизм можно рассматривать как субсидирование зарубежными государствами экспорта продукции в Россию. На сегодняшний день 90% всей импортной техники продается через схемы льготной поддержки экспортеров.

Другой причиной увеличения объемов импорта сельхозмашин зарубежного производства является возможность ее безналогового и беспошлинного ввоза путем внесения ее в качестве вклада в уставный капитал организаций. Импортер может создать фирму и внести в ее уставный капитал импортный комбайн, ничего не заплатив при этом на таможне, а потом либо продать эту фирму вместе с комбайном, либо сдавать технику в долгосрочную аренду. Реализация данной схемы стала возможна в условиях отсутствия регулярного посттаможенного контроля целевого использования техники, ввезенной в качестве вклада в уставный капитал организаций. Такие проверки носят сугубо эпизодический характер.

Согласно таможенной статистике ежегодно ввоз комбайнов с освобождением от уплаты таможенных платежей путем их передачи в уставный капитал организаций возрастет. По данным Федеральной таможенной службы РФ, за 2000-2006 гг. на таможенную территорию России в виде вклада в уставный капитал организаций было ввезено 358 зерноуборочных комбайнов общей стоимостью 72 млн долл. США, причем за 2005 г. поставки составили 120 ед. на 46 млн долл., что равно 1/4 части всего импорта зерноуборочных комбайнов — 186 млн долл. за 2005 г.

Кроме того, расширяется практика ввоза сельхозтехники с занижением таможенной стоимости, что позволяет импортерам избегать уплаты таможенной пошлины и НДС в полном объеме. По оценкам, до 70% комбайнов ввозится в Россию с занижением таможенной стоимости. Данная ситуация только осложнилась в связи с прекращением действия с 1 июля 2007 г. доказавшей свою эффективность специфической составляющей ввозных таможенных пошлин на новые зерно- и силосоуборочные комбайны в размере не менее 100 евро за 1 кВт мощности двигателя.

Для получения искусственных таможенных и налоговых преференций импортеры сельхозтехники используют также режим временного ввоза техники. При этом участники внешнеэкономической деятельности, заявляющие такой режим, не предоставляют гарантии вывоза этой техники, тогда как предельный срок временного ввоза комбайнов на таможенную территорию Российской Федерации составляет пять лет. Ежегодно в данном режиме ввозится зерноуборочных комбайнов в среднем на 10 млн долл. США.

Неравные условия конкуренции

Нынешняя система государственного регулирования отечественного рынка сельхозтехники ставит российских сельхозмашиностроителей в неравные условия конкуренции с их зарубежными партнерами. Получается, что зарубежный производитель при экспорте машины из своей страны получает возмещение НДС, а в России имеет возможность его либо вообще не платить, используя практику внесения техники в уставный капитал организации, либо растянуть таможенные платежи на несколько лет, используя режим временного таможенного ввоза, либо снизить выплаты, занижая декларируемую стоимость техники. В результате бюджет недополучает до сотни миллионов долларов таможенных платежей. Российский же производитель уплачивает налог на добавленную стоимость еще на стадии создания машины. При этом, отправляя свою продукцию на экспорт, он несет убытки как из-за крайне затянутой (более года) и сложной процедуры возмещения экспортного НДС, так и вследствие откровенной дискриминационной политики во внешней торговле, проводимой другими странами.

В результате неравных условий конкуренции импортер имеет ценовое преимущество на рынке России перед российским поставщиком в размере 24% по сельхозтехнике (комбайны и сельхоза-

даптеры) и 35,7% по тракторам, тогда как действующая ставка таможенной пошлины составляет 5% на сельскохозяйственную технику и 15% на тракторы.

В условиях низкой оснащенности сельскохозяйственных предприятий машинами и оборудованием дешевая импортная техника помогает обновить и пополнить машинно-тракторный парк отечественных аграриев. Но необходимо помнить, что наукоемкое производство комбайнов и тракторов относится к стратегическим отраслям, а увеличение количества импортной техники на российских полях угрожает экономической безопасности государства в целом. И в этих условиях очевидной становится важная роль сельскохозяйственного машиностроения в развитии экономики России.

Крупные иностранные компании, поставляющие свою технику на российский рынок, развивают свой бизнес в два этапа. Сначала стараются снизить цену на свои машины и тем самым увеличить объем продаж как новой, так и подержанной техники за счет вытеснения с рынка продукции отечественных производителей сельхозмашин, а затем начинают поднимать цены на запасные детали. В результате российские сельхозпредприятия, пользующиеся импортной техникой, попадают в зависимость как от устаревших западных технологий (в случае с покупкой бывшей в эксплуатации сельхозтехники), так и от своевременной поставки комплекта запасных деталей для обеспечения бесперебойной работы машин. Увеличивающаяся потребность в запасных деталях позволяет иностранным компаниям продавать их дороже. Так, с 2004 по 2006 г. импорт запасных частей в стоимостном выражении увеличился в 2,7 раза — с 39 млн до 105 млн долл. США. Однако главная опасность состоит в том, что в период уборочных работ любая задержка в поставках запасных частей к импортным машинам в условиях количественного преимущества иностранной техники на российских полях может привести к срывам уборочной страды. А это неминуемо приведет к перебоям в товарообменных отношениях внутри АПК и, как результат, к увеличению импорта сельскохозяйственной продукции.

Совершенствование таможенного регулирования

Все перечисленные проблемы, препятствующие развитию отечественного сельскохозяйственного машиностроения, обусловливают необходимость развития механизма формирования и применения комплекса тарифных и нетарифных мер регулирования внешней торговли сельскохозяйственной техникой с целью создания равных условий конкуренции для отечественных и зарубежных производителей. Для повышения эффективности воздействия таможенно-тарифных и нетарифных мер на национальную экономику требуется разработка поотраслевого подхода к назначению тех или иных мер регулирования конкретного производства и внешней торговли продукцией данного производства. В этих условиях государственное регулирование, в частности, в области внешней торговли, становится более гибким и продуктивным, а государственная экономическая политика в сфере данного производства должна заключаться именно в установлении общих руководящих принципов на планируемый временной период. Реализация государственной отраслевой политики происходит посредством рационального сочетания тарифных и нетарифных мер регулирования экспорта и импорта продукции отрасли с одновременным обеспечением организационного механизма, способного реализовать сочетание указанных мер.

Среди первоочередных мер можно выделить необходимость разработки комбинированной ставки таможенной пошлины на ввоз новых комбайнов на 5 лет с целью усиления контроля таможенной стоимости импортируемых машин. Необходимо рассмотреть возможность применения особых видов пошлин и введения квот на импорт сельхозтехники как ответ на случаи прямого субсидирования экспорта со стороны стран-экспортеров, а также сократить предельный срок временного ввоза сельскохозяйственной техники с 5 лет до 30 календарных дней.

Дальнейшего совершенствования требует механизм ограничения ввоза импортной сельхозтехники, бывшей в употреблении, в целях защиты экономических интересов Российской Федерации, в том числе в условиях завершающей стадии вступления ее в ВТО. Для этого все меры должны быть направлены не на создание привилегий для отечественного производителя техники, а на установление равных условий конкуренции с иностранным производителем. При отсутствии преференций для иностранной продукции отечественная отрасль в состоянии нарастить мощность и восполнить дефицит техники.

ОАО завод
"Сибсельмаш-Спецтехника"

ДПА-7,2

ДИСКОВАТОРЫ
"ЕРМАК"

ДПА-3,6

Почвообрабатывающая техника от производителя:
- культиваторы серии "ЕРМАК" АПК
(ширина захвата от 2,2 до 12,4 метра)
- дисковаторы "ЕРМАК" ДПА-3,6, ДПА-7,2
- дисковые культиваторы"ЕРМАК"АПД-7,2, АПД-10,8
- лущильники гидрофицированные ЛДГ-15АМ

630108, г. Новосибирск, ул. Станционная,38
тел.: (383) 210-52-21; 211-93-37; 341-56-34; 341-99-00
факс: 341-54-28; 350-21-77
http//www.sibselmash-spez.ru
e-mail:sst-zavod@ngs.ru

Использование растительных масел и продуктов их переработки как добавок к смазочным материалам

The Use of Vegetable Oils and Products of their Processing as Additives to Lubricants

В. В. Остриков,
д-р техн. наук, зав. лаб.,
Н. Н. Тупотилов,
канд. хим. наук,
Н. А. Егорова
(ГНУ ВИИТиН)

В последние годы резко возрос интерес к возможности использования в сельскохозяйственной технике смазочных материалов на растительной основе. Тем более, что сельский товаропроизводитель сам в состоянии вырастить продукт, пригодный в дальнейшем для приготовления масел.

К наиболее распространенным продуктам можно отнести рапсовое и подсолнечное масла. Высокая биоразлагаемость, экологическая чистота, достаточно низкая стоимость при возможности больших объемов производства этих масел дают основание для развертывания работ по получению на их базе смазочных и консервационных материалов, пластичных смазок, добавок к минеральным маслам, улучшающим их эксплуатационные свойства.

Наибольших достижений в данном направлении добились США и страны Западной Европы.

Добавки к смазочным материалам

Как известно, рапсовое и подсолнечное масла по некоторым показателям превосходят нефтяные, однако они имеют высокое кислотное число, низкие вязкостные и термоокислительные свойства, вызывают коррозию металлов. Склонность к быстрому окислению и полимеризации предопределяет низкие эксплуатационные свойства смазочных материалов на основе подсолнечного и рапсового масел, что ограничивает их использование в системах смазки с высокими механическими и температурными нагрузками.

Учитывая опыт и достижения зарубежных фирм, компаний, НИИ проводится поиск новых направлений использования растительных масел и продуктов их переработки.

В течение шести лет ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский и проектно-технологический институт по использованию техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве» (ВИИТиН) проводит исследования по возможностям использования производных растительных масел как добавок к смазочным материалам.

Растительные масла оксидируют кислородом воздуха, проводят полимеризацию — термообработку масел при 250-300°С при ограниченном доступе кислорода воздуха. В основе термической полимеризации масел лежат реакции синтеза, полимеризации двойных связей и свободно-радикальные реакции присоединения и рекомбинации, приводящие в основном к образованию диамеров. Образование диамеров и изомеризация двойных связей существенно влияют на свойства полимеризованных масел, в первую очередь, вязкостных.

Установлено, что свойства растительных масел можно также значительно изменить эпоксидированием их по двойным связям жирнокислотных остатков или целенаправленной химической модификацией соединениями, влияющими на термическую стабильность и смазывающую способность, однако данные технологии более затратны.

В развитие данного направления использования растительных масел были исследованы полимеризованные, оксидированные и эпоксидированные фракции подсолнечного и рапсового масел. В результате чего установлено, что лучшей смазывающей способностью, оцениваемой на четырехшариковой машине трения, обладают полимеризованные фракции рапсового масла. Стендовые испытания показали перспективы его использования как самостоятельной смазки в малонагруженных редукторах трансмиссий сельскохозяйственной техники.

В целом полимеризованное рапсовое масло можно рассматривать как эффективную вязкостную и антифрикционную добавку к гидравлическим, моторным и трансмиссионным маслам.

В перспективе до 2010 г. ставится задача получения из рапсового масла основы для изготовления моторных масел, по своим физико-химическим и эксплуатационным показателям не отличающихся от масла марки М-10$Г_2$. В основу решаемой задачи положена адаптация технологии получения масляной основы и обогащения ее присадками к условиям предприятий АПК.

Достаточно перспективным направлением использования растительных масел является изготовление на их основе пластичных смазок.

Проведенными предварительными исследованиями установлено, что если в процессе несложных технологических операций удалить основную массу кислот из рапсового масла и получить достаточно вязкую дисперсионную среду (основу) с добавлением в нее присадок и наполнителя, то в данном случае с определенной долей уверенности можно говорить о возможности изготовления пластичных смазок, по показателям близких к смазкам на нефтяной основе. Однако, учитывая специфические требования, предъявляемые к пластичным смазкам, ставить вопрос об их изготовлении на базе растительных масел можно только после проведения комплекса физико-химических и эксплуатационных исследований и испытаний.

Консервационные материалы

Огромный вред изделиям из металлов, являющихся основными конструкционными материалами сельскохозяйственной техники, наносит коррозия.

Узлы и детали тракторов, комбайнов, других сельскохозяйственных машин и орудий во время их хранения, периодической или постоянной эксплуатации подвергаются практически всем видам коррозии, из которых наибольшее значение имеет атмосферная коррозия.

Важное место среди средств противокоррозионной защиты занимают консервационные материалы, к которым относят консервационные масла, ингибиторы коррозии, пленкообразующие и защитные водовытесняющие составы.

В сельскохозяйственном производстве нашли широкое применение консервационные материалы на базе отработанных нефтяных масле, применяемые при постановке техники на хранение в зимний период. Основными недостатками таких материалов является их низкая биоразлагаемость и соответственно определенная экологическая опасность применения. В процессе хранения при воздействии атмосферных осадков часть масел смывается и попадает в почву.

Лабораторные исследования водопроводной воды, загрязненной минеральными маслами и продуктами переработки рапсового масла, показали, что оксидированные, эпоксидированные и полимеризованные фракции рапсового масла биоразлагаются значительно лучше, чем минеральные масла. Данные результаты послужили основанием для начала разработки консервационных материалов на основе масел растительного происхождения. Проведенный предварительный комплекс лабораторных исследований показал, что консервационный состав, приготовленный на базе «обескисленного» рапсового масла, обладает достаточно высокими защитными свойствами при высокой биоразлагаемости. В результате исследований намечено получение и использование нового экологически безопасного консервационного материала.

Информация

Эффективность минимальной и нулевой технологий производства зерна в Орловской области

На основании данных отдела внедрения новых технологий и научных достижений в растениеводстве департамента аграрной политики и природопользования Орловской области в Орловском ГАУ оценена экономическая эффективность производства озимой пшеницы при урожайности 40 ц/га (по непаровым предшественникам) по традиционной, минимальной и нулевой технологии (см. таблицу).

Операционные технологии возделывания озимых зерновых культур по трем технологиям возделывания заключаются в сокращении технологических операций, что ведет к снижению затрат на 16% по минимальной технологии и на 27% по нулевой технологии, это связано с сокращением затрат на ГСМ соответственно на 46 и 69%. Применение химических средств защиты растений (ХСЗР) по нулевой технологии возросло в 2 раза, однако это не повлияло на низкие показатели себестоимости зерна. Прибыль при одинаковом уровне цен реализации зерна увеличилось на 22 и 38%, рентабельность производства — на 46 и 80%. Экономия затрат по технологиям составила соответственно 1050 и 1770 руб.

Что касается структуры затрат при различной технологии выращивания озимой пшеницы, то наибольший удельный вес занимают затраты на оплату труда, причем при минимальной технологии данная статья затрат достигает 34%, а при нулевой — 30%. Затраты на ГСМ снижаются с 9 до 6%, на ХСЗР достигают 15% при нулевой обработке, на удобрения возрастают на 1-2%; затраты на семена, амортизацию, ремонт и техническое обслуживание изменяются незначительно.

Экономическая эффективность производства озимой пшеницы на планируемый урожай 40 ц/га

Показатели	Технология		
	традиционная	минимальная	нулевая
Число технологических операций	14-15	11-12	9-10
Затраты на 1 га — всего, руб.	6520	5470	4750
В том числе:			
ГСМ	912	492	285
удобрения	1210	1210	1210
ХСЗР	327	327	717
Себестоимость, руб/т	1630	1368	1187
Прибыль с 1 га (при цене 2800 руб/т), руб.	4680	5728	6452
Рентабельность производства, %	71,8	104,7	135,9
Экономия затрат на 1 га, руб.	x	1050	1770

Проведенные исследования показывают, что отдельные организации, обладающие примерно равными объемами трудовых ресурсов, капитала, земли, нередко добиваются совершенно разных экономических результатов. Использование и комбинирование ресурсов производства наилучшим образом подтверждает эффективность сельскохозяйственного производства на основе внедрения и реализации инновационных технологий.

Т. С. Рыбалко

Новые подходы в содержании свиноматок

New Approaches in Keeping the Sows

Т. Н. Кузьмина,

ст. науч. сотр. ФГНУ «Росинформагротех»

Среди важнейших факторов успешного функционирования свиноводческих предприятий замкнутого производственного цикла — количество и качество произведенных поросят. Уровень этих показателей закладывается в репродукторном цехе при содержании холостых и на различных фазах супоросности свиноматок и зависит от принятой технологии содержания животных в эти периоды.

Существующие способы содержания свиноматок

Холостые и условно супоросные свиноматки содержатся индивидуально или в группах.

В России на крупных промышленных комплексах принято индивидуальное содержание таких маток. Свиньи находятся в боксах длиной 114-122 см, шириной 66-68 см и высотой 91-98 см. Пол станков имеет уклон в сторону навозного канала, который накрыт решеткой, ширина планок которой составляет 5-7, 8 см, а навозной щели 2-2,5 см. Преимущество данного способа содержания — низкие затраты труда по уходу за животными. Однако ограниченность движения животных оказывает неблагоприятное воздействие на их организм.

На товарных фермах холостые и условно супоросные свиноматки содержатся группами в станках по 12-15 голов.

В странах Западной Европы все большее распространение получает следующий вариант их содержания. На участке осеменения ремонтные свинки и свиноматки содержатся в индивидуальных станках на щелевых полах в течение 5-7 дней до осеменения и первых 30 дней супоросности (рис. 1). Индивидуальное содержание обеспечивает малоподвижность животных, что препятствует вытеканию семени, а также снижает риск эмбриональной смертности, высоким уровнем которого характеризуется данный период супоросности.

После установления супоросности свиноматок переводят в отделение супоросных свиней, в котором установлены станки без фиксации и свободные секции группового боксового содержания на соломе (рис. 2). Минимальная площадь секции на одну супоросную свиноматку составляет 1,3м^2. Полы

а б

Рис. 1. Станок для индивидуального содержания холостых свиноматок а – фирмы «Agro Product» (Дания); б – фирмы «Buttner Agry» (Германия)

щелевые, прочные и гладкие, предотвращающие скольжение и падение животных.

В июне 2001 г. правлением Европейского союза приняты директивы об установлении новых положений в отношении гуманного обращения со свиньями (вступят в силу с 1 января 2013 г.). Главным их требованием является содержание свиноматок и свинок первого года супоросности в группах начиная с четвертой недели после осеменения и заканчивая неделей до опороса (запрет на привязное содержание введен с 1 января 2006 г.).

Минимальная площадь станков для свинок первого года супоросности должна составлять 1,64 м^2 на голову и 2,25 м^2 — для свиноматок. Такие системы предлагают фирмы «Big Dutchman», «Laake» (Германия), «Agro Product», «Egebjerg» (Дания) и др.

Фирма «Laake» (Германия) предлагает станки с автоматическим ограничителем. Станок позволяет фиксировать свиноматку в фазе охоты, в то время как остальное время она находится в групповом станке. Задняя дверца оснащена створчатой дверцей, облегчающей вход в станок. Аналогичные станки предлагают фирмы «Buttner Agry» (Германия), «Agro Products» (Дания) и др.

Дверца боксов (рис. 3) фирмы «Bernhard Mannebeck GmbH» (Германия) в отличие от боксов с обычными самозащелкивающимися устройствами не имеет запирающего устройства. Одностороннее расположение защел-

Рис. 2. Станки датской фирмы «Agro Products» для свиноматок с установленной супоросностью

ки и шарнира дверцы обеспечивает самостоятельный доступ свиноматки в бокс. Данное оборудование было отмечено серебряной медалью выставки «EuroTier-2006».

Сочетание индивидуальных и групповых станков в помещениях для холостых и легкосупоросных свиноматок позволяет эффективно контролировать состояние животного весь период супоросности и своевременно проводить ветеринарное обслуживание. Однако при таком варианте содержания полный контроль над состоянием животных осуществляет оператор, от ответственности которого в итоге зависит эффективность производства.

Рис. 3. Бокс фирмы «Bernhard Mannebeck GmbH» (Германия)

Перспективные способы содержания свиноматок

Запрет на индивидуальное содержание холостых и легкосупоросных свиноматок послужил толчком для создания систем группового их содержания. При этом размер групп не ограничен 15-20 животными, а может достигать 700 и более. В связи с этим принципиально меняются требования к управлению производством, функции персонала и назначение помещений.

В настоящее время разработаны две модели содержания: первая основывается на создании группы с постоянным поголовьем, вторая — динамической группы (изменяющимся размером), в которой содержатся животные в различном физиологическом состоянии.

В группах с постоянным поголовьем применяются простые технологии кормления на основе группового дозирования без идентификации животных. Постоянный размер группы в течение всего цикла позволяет операторам легко контролировать процесс содержания. Дополнительные затраты труда появляются при возникновении дополнительных требований к производимой продукции (например, выращивание поросят по стандарту качества QS). Для снижения нагрузки предлагается использовать карманные компьютеры, аналогичные моделям датской фирмы «Scov», представленные на выставке «Agromek 2007».

При использовании средств идентификации животных в постоянных группах значительно упрощается контроль над процессом индивидуального кормления животных и получения необходимой информации. Для этого применяется специальное оборудование в виде станций раздачи корма «по требованию».

Примером такого оборудования для кормления по вызову служит система немецкой фирмы «Pennemann» (рис. 4). Управление процессом выдачи корма проводится с помощью контроллера. Масса порции выдаваемого сухого корма равна 20 г. Особенность этого оборудования состоит в способности дозировать материалы, обладающие плохой текучестью.

Для динамических групп предлагается использовать автоматические системы индивидуального обслуживания свиней, с помощью которых можно значительно повысить уровень управления стадом.

В Европе данное оборудование предлагают многие фирмы, среди них «Insentek B.V.», «Nedap Agri», «Bless Feed Systems» (Нидерланды); «Big Dutchman» (Германия); «Schauer» (Австрия); «Skiold Echberg» (Дания) и др.

Внедрение автоматических систем индивидуального обслуживания свиноматок обеспечивает новый стандарт в области управления свиноводческим хозяйством. Достигается это не только установкой электронной системы самокормления свиноматок, но и блоков отделения и взвешивания, системы определения охоты.

Принцип работы данных систем заключается в следующем: свиноматка,

Рис. 4. Система кормления Slowfeeder (фирма «Pennemann», Германия)

находящаяся в группе, добровольно, без принуждения, направляется к месту кормления, где проводится ее идентификация. После прохождения блока взвешивания данные фиксируются, и животное проходит в изолированный бокс к кормушке, где порциями потребляет выдаваемый корм в сухом или полужидком виде. Во избежание сохранения остатков корма животное получает порцию (по 100-150 г) через 45-60 с, которая высыпается в кормушку.

По окончании кормления по результатам взвешивания установка автоматически проводит сортировку животных, помечая краской определенного цвета то животное, которое имеет проблемы. Цель данной операции — отбор особей, требующих более внимательного обследования, лечения, ветеринарно-профилактического обслуживания, а также нарушивших «календарь свиноматки» и др.

Оснащение систем определителем половой охоты свиноматки позволяет выявить этот важный показатель воспроизводительной ее способности в определенный период. Свиноматки, находящиеся в соответствующем физиологическом состоянии, сами

подходят к хряку-пробнику, размещенному в соседнем изолированном станке. Код-номер свиноматки, число, время и продолжительность таких «свиданий» фиксируются автоматически. Обработанная информация выдается в качестве команды на осеменение данной свиньи (свинья также помечается краской определенного цвета).

Дальнейшие работы по совершенствованию данных систем ведутся в направлении оснащения их устройствами, позволяющими в любой момент автоматически получать максимальный объем информации о животных.

Немецкая фирма «H Ischer+ Leuschner» на выставке «EuroTier-2006» была удостоена золотой медали за разработку системы обработки изображений для автоматического контроля состояния здоровья свиноматок при групповом содержании (рис. 5). С помощью специальной программы обработки оптических изображений определяется состояние репродуктивных органов свиноматки, возможна также оценка по индивидуальным критериям,

Рис. 5. Система обработки изображений для автоматического контроля состояния здоровья свиноматок при групповом содержании фирмы «H Ischer + Leuschner» (Германия)

устанавливаемым зоотехником конкретного предприятия.

Таким образом, основная проблема при групповом содержании свиноматок заключается в создании условий, при которых каждое животное будет обеспечено необходимым количеством корма. Опыт применения автоматизированных систем кормления «по вызову», получающих широкое распространение в Европе, показал, что именно это оборудование является оптимальным при решении этой проблемы. Данные системы обеспечивают возможность получения информации о физиологическом состоянии каждого животного, что актуально при содержании их в больших динамических группах. В результате сортировки в стаде исключается возможность непродуктивного использования свиноматки.

Автоматизированный подбор машин для оптимизации технологических процессов в растениеводстве

Automated Selection of Machines for Optimization of Technological Processes in Plant Growing

Л. А. Колпакова,

Т. Н. Боброва,

С. П. Исакова

(Сибирский физико-технический институт аграрных проблем, г. Новосибирск)

В настоящее время, основываясь в основном на западном опыте, все больше говорят об использовании точного земледелия как о прорывной концепции развития сельскохозяйственного производства и его основополагающей отрасли растениеводства, или более правильно, в целом земледелия.

Концепцией точного земледелия предусматривается оснащение сельскохозяйственных машин и энергосредств оборудованием, обеспечивающим нормированно-локальное воздействие на сельскохозяйственные растения, сорняки, вредителей и болезни. Для решения этой задачи необходимо переоборудовать существующие или создать новое поколение сельскохозяйственных машин и тракторов, разработать информационное сопровождение как агротехнологий, так и собственно информационных продуктов.

Специфической особенностью сельскохозяйственной деятельности любого хозяйства является пространственная протяженность, которая обусловливает неоднородность экологических условий, природно-экономических ресурсов и пространственно-временную нестабильность показателей производства. В производственном процессе агроному-технологу приходится сталкиваться с множеством проблем, а именно: необходимость быстрой переработки обширной исходной информации о состоянии полей; динамичность агроклиматических факторов; острая ограниченность во времени, характерная для определенных периодов сельскохозяйственного производства, особенно в растениеводческой отрасли; слабая обеспеченность предприятия техническими и трудовыми ресурсами. Все эти организационные трудности часто влекут за собой неадекватность принимаемых решений.

Информационная система «Агротех»

Одной из задач агронома-технолога является подбор техники для выполнения различных технологических операций в растениеводстве. Решить вопросы управления, учета, контроля состояния объектов, быстрого поиска требуемой информации, анализа и оперативной оценки ситуации наиболее эффективно путем внедрения информационных технологий. С этой целью специалистами ГНУ СибФТИ СО Россельхозакадемии была разработана информационно аналитическая система «Агротех», которая позволяет решать следующие задачи:

— автоматический подбор техники по одному из двух алгоритмов подбора по указанным параметрам (для одной или двух операций одновременно);

— экономическая оценка различных вариантов подбора; количество дней, необходимых для завершения операции, расход горюче-смазочных материалов, расчет затрат;

— настройка экономических показателей (процент амортизации техники, ставки налогов, рабочих и механизаторов, стоимость ГСМ и др.);

— ручной подбор техники для заданной операции (по различным критериям);

— построение шести видов отчетов, которые формируются в виде документов формата *.doc.

Программа адаптируется под конкретное хозяйство путем подключения базы данных, содержащей информацию о технике, выполняемых операциях и экономических показателях, таких как балансовая стоимость техники, процент амортизации, ставки рабочих и механизаторов для данного хозяйства.

Для автоматического подбора техники (агрегатирования) необходимо задать следующие параметры: тип поля; тип операции; количество дней, необходимое для выполнения операции; площадь поля; критерий оценки подбора (оптимальное соединение прицепной техники и трактора) и количество часов в смену. Существует возможность выбора техники из имеющегося набора, которая будет участвовать в агрегатировании. Результаты автоматического подбора представляют собой набор вариантов с указанием наиболее предпочтительного по минимальному сроку и расходу ГСМ.

Для ручного подбора достаточно указать количество дней и площадь поля, а затем подобрать технику для выполнения конкретной технологической операции.

Программный продукт разработан на основе комбинирования программной среды объектно-ориентированного программирования Delphi 6, работающей в операционной системе Windows, и средств Microsoft Office, а именно Microsoft Access и Microsoft Word. Рекомендуется использовать в сельскохозяйственных предприятиях, акционерных обществах по производству продукции растениеводства, а также в аграрных учреждениях для повышения эффективности и качества учебного процесса.

Роль наследия В. П. Горячкина в агроинженерном образовании XXI века

The Significance of V. P. Goryachkin's Heritage in Agricultural Engineering Education

М. Н. Ерохин,

акад. Россельхозакадемии, ректор ФГОУ ВПО «Московский госагроуниверситет им. В. П. Горячкина»

В январе 2008 г. отечественная наука отметила 140-летие со дня рождения Василия Прохоровича Горячкина – основоположника земледельческой механики, выдающегося ученого, заложившего основы развития и становления многих наук механизации сельскохозяйственного производства. Развитие агроинженерной науки, получившей мировую известность, во многом определялось в стенах МГАУ, с 1967 г. по праву носящего имя академика В. П. Горячкина.

В. П. Горячкин родился в Москве 29 января 1868 г. в семье мастерового из с. Выксы Нижегородской губернии [1]. Он был одиннадцатым ребенком в семье, рано лишился родителей (в возрасте 3 лет он потерял мать, а в 12 лет — отца). После смерти отца воспитывался в семье своего старшего брата Николая Прохоровича, который заменил отца и на работе, став главным механиком мастерских Троицкой железной дороги.

Суровые и строгие порядки в семье брата-опекуна наложили отпечаток на характер Василия Прохоровича. Сухой тон в общении с людьми и суровость сочетались с чрезвычайной добротой и благожелательностью к тем, в ком замечал он способности, интерес и стремление к науке, самостоятельную научную мысль.

После окончания гимназии в 1886 г. Василий Прохорович поступил в Московский университет на физико-математическое отделение естественного факультета.

По свидетельству Сергея Александровича Чаплыгина, соученика и товарища В. П. Горячкина, Василий Прохорович особенно выделялся способностями к математике и механике [2].

В 1890 г. он поступил в Московское императорское техническое училище (ныне Технический университет им. Баумана), где стал одним из любимых учеников Н. Е. Жуковского. В. П. Горячкин хотел работать в той же области, что и его отец, дядя, старший брат, о чем свидетельствует тот факт, что своей темой дипломного проекта он избрал паровоз.

Но судьба сложилась по-иному. В 1894 г. из Департамента земледелия пришло обращение на имя директора училища с просьбой рекомендовать из выпускников специалиста для преподавания в Московском сельскохозяйственном институте (ныне Российский государственный аграрный университет — Московская сельскохозяйственная академия им. К. А. Тимирязева). Совет училища по представлению Н. Е. Жуковского рекомендовал для этой работы В. П. Горячкина. Выбор был не случаен. Жуковский считал, что «...нет более сложных машин, чем сельскохозяйственные машины. Нет более сложных условий работы машин, чем в сельском хозяйстве». Именно поэтому Николай Егорович дал представление на всесторонне подготовленного, талантливого ученика — В. П. Горячкина.

По окончании технического училища Департамент земледелия МСХ командировал его в поездку по России для подготовки к преподаванию в Московском СХИ.

В рецензии на отчет о командировке В. П. Горячкина по России, подписанной директором Департамента земледелия МСХ, отмечено: «В своем отчете г. Горячкин касается чрезвычайно разнообразных вопросов, касающихся положения нашего сельскохозяйственного машиностроения, его недостатков и нужд. Он совершенно верно указывает причины, тормозящие развитие и улучшение нашего машиностроения, им обращено внимание на недостаточную у наших заводов специализацию производства и на несистематичность в последовательном производстве различных работ, на отсутствие необходимых заводских приспособлений, несовершенность подготовки идущих на сельскохозяйственное машиностроение материалов и на многое другое» [2]. Эти выводы о состоянии сельскохозяйственного машиностроения, сделанные В. П. Горячкиным более 100 лет назад, к сожалению, актуальны и сегодня.

В. П. Горячкин

По окончании командировки по России В. П. Горячкин был направлен в заграничную командировку в Германию и Францию для дальнейшего изучения сельскохозяйственного машиностроения и усовершенствования в избранной специальности. Обобщая результаты посещения учебных заведений, заводов, научно-исследовательских институтов, машиноиспытательных станций, он пришел к выводу, что науки о сельскохозяйственных машинах и орудиях ни в России, ни за рубежом практически не существует. Построение сельскохозяйственных машин и орудий, по его выражению, находится «в том периоде бессознательного творчества, через который прошла вся техника».

Учение о сельскохозяйственных

КАЛЕНДАРЬ МЕРОПРИЯТИЙ

машинах представляло собой описательный курс по устройству различных машин, их монтажу и необходимым регулировкам.

По возвращении из-за границы осенью 1896 г., В. П. Горячкин приступает к работе в Московском СХИ, где читает курс «Учение о сельскохозяйственных машинах и орудиях» для агрономического и инженерного отделения и «Учение о двигателях» — для инженерного. Одновременно начинает большую научно-исследовательскую работу. Глубокие знания математики, талант механика позволили ему обобщить имеющийся материал, создать основы для построения теории сельскохозяйственных машин и методов их технического расчета. В преподавательской и исследовательской работе из-за отсутствия лабораторного оборудования В. П. Горячкин активно использовал выставки сельскохозяйственных машин и орудий, строил модели плугов, изучал их работу в ящике с песком или в саду.

В 1898 г. вышла в свет его первая печатная работа «Отвал», написанная в результате тщательного исследования рабочих поверхностей плужных корпусов. В трудах В. П. Горячкина (общий объем более 300 п.л.), кроме теории сельскохозяйственных машин, получили развитие фундаментальные теоретические вопросы, такие как теория масс и скоростей, удара и разрушения материалов, резания, общей схемы природных явлений и процессов и др. Созданную им новую науку Василий Прохорович назвал впоследствии «земледельческой механикой», которая является классической и в настоящее время в области технических наук.

Много сил и энергии В. П. Горячкин отдавал пропаганде научных знаний и достижений. Справедливо считал, что чем больше людей будут знать о достижениях в создании сельскохозяйственной техники, тем шире и успешнее она будет применяться.

Неоценим вклад В. П. Горячкина в формирование системы испытаний сельскохозяйственной техники. Он упорно добивался строительства опытной станции для испытания сельскохозяйственной техники при Московском сельскохозяйственном институте [3]. В своем докладе по этому вопросу на совете института он отмечал: «Всякого рода опытные учреждения при высших учебных заведениях устраиваются в интересах научного, практического и педагогического характера. Все три стороны дела одинаково важны».

Говоря о третьей — педагогической задаче станции, В. П. Горячкин отмечает, что студенты смогут получить «непосредственные сведения и впечатления о работе машин и методах их испытаний, а... при неизбежных неудачах развивают свое критическое отношение к будущей деятельности». Станция должна была стать местом «для упражнения в деле испытания машин для всех студентов вообще и для самостоятельных работ будущих специалистов по земледельческой механике» [2].

Он сумел разрешить и эту проблему, о чем говорит такой исторический факт. Московский купец Леденцов завещал все свое состояние фонду содействия наиболее важным изобретениям и исследованиям, могущим принести пользу населению. Среди первостепенных задач наряду с исследованиями И. П. Павлова по изучению деятельности мозга, В. И. Гриневского в области двигателей жидкого топлива, Н. Е. Жуковского в области развития авиации была отмечена работа В. П. Горячкина по испытанию сельскохозяйственной техники. На эти цели фонд выделил серьезные по тем временам ассигнования [4].

Испытания и исследования сельскохозяйственных машин на машиноиспытательной станции, построенной в 1913 г., строительства которой В. П. Горячкин добивался около десяти лет, отличались глубокой проработкой не отдельного элемента, а всего процесса в целом [5].

В. П. Горячкин разработал новое научное направление, был неутомимым организатором научных и педагогических центров, стоял у истоков создания ведущих институтов — ВИСХОМа, ВИМа, их филиалов. Вместе с В. Р. Вильямсом, М. Г. Евреиновым, Б. С. Свирщевским, Н. И. Мерцаловым активно занимался организацией Московского института механизации и электрификации сельского хозяйства (МИМЭСХ), открытие которого состоялось в 1930 г.

В институте плодотворно трудились последователи научного направления академика В. П. Горячкина, разработчики первых отечественных зерноуборочных комбайнов, Герой Социалистического Труда, лауреат Государственной

премии СССР академик ВАСХНИЛ И. Ф. Василенко, лауреат Государственной премии СССР доцент И. Ф. Попов, Герой Социалистического Труда, дважды лауреат Государственной премии СССР академик ВАСХНИЛ В. Н. Болтинский, под руководством которого были проведены фундаментальные исследования проблем повышения рабочих скоростей машинно-тракторных агрегатов, позволившие увеличить их производительность в 1,5 раза.

Не случайно и то, что сегодня любимое детище В. П. Горячкина — МИМЭСХ, а ныне МГАУ имеет статус университета. Идеи ученого, его устремленность в будущее аграрной науки нашли отражение в расширении научно-педагогических специальностей и специализаций подготовки студентов вуза. Преподаватели университета стали инициаторами подготовки специалистов по новым специальностям: инженеров по техническому сервису, энерго- и электроснабжению, стандартизации и сертификации, прикладной информатике, преподавателей технических дисциплин для колледжей и профессиональных училищ и др. [6].

Наряду с новыми специальностями расширяется специализация обучения студентов на старших курсах с учетом их интересов и запросов производства. В настоящее время в университете осуществляется подготовка специалистов по 12 специальностям и 26 специализациям, подготовлено около 40 тыс. инженеров сельскохозяйственного производства, ученых и педагогов. Более 1400 из них стали докторами и кандидатами наук. Выпускники вуза работают в 60 странах мира, среди них — видные государственные деятели, известные ученые, создатели сельскохозяйственных машин, тракторов, комбайнов, автомобилей, приборов и оборудования, лауреаты государственных премий, кавалеры орденов и медалей.

Достоянием университета являются высококвалифицированные кадры. Свыше 60% преподавателей имеют ученые степени и звания, из них около 100 докторов и профессоров. Успешно работают четыре докторских совета. За 2007 г. были защищены 3 докторские и 33 кандидатские диссертации.

В. П. Горячкин подчеркивал, что нельзя подготовить хорошего специалиста в вузе, где мало внимания уделяется научной работе. В университете параллельно с учебным процессом проводятся многосторонние исследования по дальнейшему совершенствованию сельскохозяйственной техники, разработке энергосберегающих технологий, технического сервиса и др.

Широкую известность получили научно-педагогические школы по разработке:

— новых рабочих органов сельхозмашин (проф. Н. И. Кленин, С. Г. Ломакин, Я. П. Лобачевский);

— мобильных энергетических средств и альтернативного топлива (проф. Г. М. Кутьков, С. Н. Девянин, В. Л. Чумаков);

— механизированных технологий производства сельскохозяйственной продукции (проф. А. Г. Левшин и А. Н. Скороходов);

— энергосберегающих технологий производства сельхозпродукции (проф. А. М. Соловьев, И. П. Фирсов, В. А. Шевченко, Т. П. Кобозева);

— энергосберегающих технологий и оборудования для производства молока (проф. Д. Н. Мурусидзе, В. В. Кирсанов);

— прогрессивных технологических процессов и оборудования для технического сервиса, в том числе безразборного ремонта (профессор Е. А. Пучин, В. И. Балабанов);

— экологически чистых энергосберегающих технологий производства и хранения сельхозпродукции с использованием электромагнитных полей СВЧ-энергии (акад. Россельхозакадемии И. Ф. Бородин, проф. В. И. Тарушкин).

Наряду со сложившимся научными школами ведутся поиски новых научных направлений, востребованных жизнью. Например, проф. С. П. Рудобашта успешно занимается разработкой технологий электроразрядного экстрагирования и импульсной инфракрасной сушки растительного сырья, проф. Ю. А. Судник — экспресс-методов средств мониторинга плодородия почв, технологий определения их химического состава, проф. О. Н. Дидманидзе, Л. С. Орсик, доц. С. А. Иванов и их ученики — гибридных энергетических установок.

В университете в рамках инновационных научно-исследовательских программ при активной финансовой и методической поддержке Минсельхоза России проводится обновление научно-лабораторной и учебной базы.

Поддерживаются тесные связи с рядом зарубежных производителей сельхозтехники. Активизировалось сотрудничество с фирмами «Клаас», «Джон Дир». Подготовка высококвалифицированных инженеров осуществляется при активном сотрудничестве с ВИМом, ООО «Владмаш», «Эколанмаш», «Амазоне», другими производителями сельскохозяйственной техники. Университет, развивая международные связи, направляет на стажировку за границу студентов, молодых ученых. Только за последний год в университеты Европы и Америки были направлены десятки преподавателей, 54 иностранных специалиста посетили МГАУ. Студенты агроуниверситета проходят производственную практику в Англии, Франции, Австрии, Германии, Голландии, США, ученые — стажировку в зарубежных вузах, принимают участие в международных конференциях и семинарах.

Сегодня МГАУ — это учебно-методический центр России по агроинженерному образованию, на который возложены разработка, апробация и внедрение новых инновационных учебных технологий, методов контроля знаний, создание учебно-методических материалов, электронных учебников, совершенствование профиля специалистов по агроинженерии, разработка образовательных стандартов, программ и учебных планов. В связи с подписанием Россией Болонской декларации в настоящее время в университете ведется работа по переходу на двухуровневую систему подготовки (бакалавр-магистр).

КАЛЕНДАРЬ МЕРОПРИЯТИЙ

Следуя традиции, разработчики нового поколения стандартов и программ стараются сохранить фундаментальную подготовку для обеспечения адаптации выпускников к изменяющимся условиям производства, освоения новой техники и эффективного использования ее в сельском хозяйстве. Для этого в программах подготовки инженеров большое значение придается изучению физики, химии, математики, гидравлики, теплотехники, электротехники и электроники. К числу фундаментальных инженерных наук относится и механика, в том числе земледельческая механика, основу которой заложил академик В. П. Горячкин.

В перспективе развитие сельского хозяйства в России будет связано с внедрением высокоточного земледелия и животноводства, базирующихся на использовании надежных, высокопроизводительных машин, электронного оборудования, информационных технологий. Поэтому подготовка специалистов в вузах должна быть адекватной новым требованиям производства. Выпускники вузов должны иметь хорошие знания основ технологии сельскохозяйственного производства, теории, устройства и правил эксплуатации машин, уметь творчески применять эти знания на практике, владеть навыками экономической оценки принимаемых инженерных решений, быть готовыми работать с информацией, в том числе на иностранных языках. Только опираясь на земледельческую механику, на творческое наследие В. П. Горячкина с учетом современных достижений науки и практики можно подготовить специалистов будущего.

В 1980 г. в университете (в здании опытной станции, которая построена по его инициативе) открыт музей В. П. Горячкина. Методические основы музея разработаны профессором Н. И. Кленины, систематизация плужных корпусов и моделей сельскохозяйственных машин осуществлена профессором В. А. Сакуном. Большой вклад в становление музея и пополнение экспозиции внесли директора музея — доценты Н. П. Кретова, М. М. Макаров, инженер Л. И. Могиленец. При активной поддержке ученых, студенчества создано уникальное собрание научного наследия основоположника земледельческой механики и научных школ университета.

Материалы музея активно используются профессорско-преподавательскими коллективами при подготовке учебно-методических пособий. Все, кто посвятил или собирается посвятить себя агроинженерной науке, считают своим долгом посетить музей и изучить наследие В. П. Горячкина. Учебный процесс на первом курсе студентов университета начинается с посещения музея, где изучается курс «Введение в специальность».

В. П. Горячкин всю жизнь самоотверженно трудился на благо своего отечества. Задача профессорско-преподавательского коллектива инженерных факультетов аграрных вузов состоит в том, чтобы опираясь на труды великого ученого и развивая их, готовить не только высококвалифицированных, но и высоконравственных специалистов, патриотов своей России.

Литература

1. Желиговский В. А. Василий Прохорович Горячкин // Механизация и электрификация социалистического сельского хоз-ва. —1968. — № 1.

2. Дубровский А. А. Академик В. П. Горячкин / Сельхозгиз. — 1960.

3. Эрк Ф. Н. Из истории становления сельскохозяйственной механики в России. — СЗНИИМЭСХ, Санкт-Петербург. — 2004.— 64 с.

4. Арлазоров М. Жуковский. — М., 1964.

5. Архивные документы личного дела В. П. Горячкина. — Музей В. П. Горячкина, МГАУ.

6. Московский государственный агроинженерный университет им. В. П. Горячкина. — М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2005.

Информация

Международный интерес к выставке «АгроФерма» растет

130 экспонентов из 16 стран подали заявки на участие в международной выставке по животноводству и племенному делу «АгроФерма» (24-26 апреля 2008 г., ВВЦ, Москва).

Устроители выставки — АПК ВВЦ (ГАО ВВЦ, Москва) и ДЛГ-Агросервис — дочернее предприятие ДЛГ (Немецкое сельскохозяйственное общество, Франкфурт-на-Майне) отмечают существенное увеличение количества экспонентов в 2008 г.

«По сравнению с прошлым годом количество экспонентов возросло на 12%, а выставочная площадь увеличилась более чем на 30%. Не могу не отметить увеличение числа иностранных компаний, принимающих участие в выставке. В этом году их 16, против 11 стран-участников в прошлом году», — отметил Сергей Осетров, руководитель проектной группы «Животноводство» (АПК ВВЦ, Россия).

Выставка «АгроФерма» приобретает большую значимость в качестве информационной платформы, в полном объеме отвечающей потребностям современного профессионального животноводства и племенного дела в России.

Особыми событиями для экспертов и посетителей выставки станут демонстрация ухода за копытами и первого в России отечественного доильного робота, аукцион племенных животных, а также ежедневный вывод скота на манеж. Отдельными разделами на выставке будут представлены отрасли птицеводства и рыбоводства.

DAR
Дмитров Агро Ресурс

ООО «Дмитров Агро Ресурс» предлагает:

Разбрасыватели POLYVRAC фирмы «SULKY» (Франция)

Используются для разбрасывания гранулированных удобрений, сухих порошков и влажной органической массы.

Для внесения удобрений фирма предлагает полный и разнообразный ассортимент прицепных машин моделей S80, S12OM, S160M, D190M.

Система подачи удобрений из бункера имеет питающую ленту шириной 800 мм, которая приводится в действие от колес с помощью редуктора и цепной передачи, обеспечивающих скорость движения вперед (DPA) без скольжения. Система DPA во время работы управляется гидравлически, обладает минимальной требуемой мощностью. Кроме стандартного оборудования, распределительных дисков с лопатками с рабочей шириной захвата до 24 и 28 м, имеется возможность замены на 6-, 9-, или 12-метровый шнековый распределитель с механическим приводом для сухих порошков.

Техническая характеристика

Показатели	S80	S120 M	S160 M
Вместимость бункера, л	6400	9100	12 500
Высота загрузки, м	2,38	2,55	2,87
Мощность, л/с	60 - 80	80 - 100	100 - 120
Масса, кг:			
груза	6700	9200	12500
разбрасывателя с грузом	8500	12000	15900

Трактор для пропашных работ Agrotron 165.7 (Германия)

Предназначен для работы с сельскохозяйственной прицепной и навесной техникой, адаптирован к российским условиям эксплуатации.

Имеет комфортабельную кабину с удобным расположением всех органов управления и полностью соответствует всем нормам охраны труда и техники безопасности.

Техническая характеристика

Мощность, кВт (л. с.)	125 (170)
КПП, ступени	40/40
Частота вращения ВОМ, мин$^{-1}$	540/1000
Транспортная скорость, км/ч	40
Габаритные размеры, м	3х х4,76х х2,5
Масса, кг	5970

Кормоуборочный комбайн Krone Big X (Германия)

На сегодняшний день кормоуборочный комбайн Big X является мощнейшим в мире. Он неоднократно доказал на практике высочайшее качество приготовления кормовой массы. Необходимо также отметить комфорт во время работы на нем. Фирма «KRONE» предлагает Big X различных классов мощности: от 500 до 1000 лс.

Наивысшая производительность 17 га/ч на траве и 9 га/ч на кукурузе.

Отличительные особенности:

-жатка EASYCOLLECT сплошного среза для кукурузы, новый принцип приставки с циркулирующими коллекторами и минимальным количеством вращающихся деталей, ширина захвата 6 - 10,5 м;

-подборщик для травы EASYFLOW-единственный без направляющей дорожки, высокой производительностью + 30%;

- шесть вальцов, бесступенчатый привод в действие, подпрессовывание кормовой массы;

- барабан (28 ножей), диаметром 660 мм , длиной 800 мм, V- образным расположение ножей обеспечивает более точный срез, наилучшее качество измельчения, высокую производительность, минимальное энергопотребление;

- Korn-Conditioner способствует надежной обработке зерна и растений даже при самой высокой производительности;

- ускоритель обеспечивает оптимальное формирование потока массы из выгрузного элеватора и точную чистую ее загрузку в транспортное средство без потерь;

- полный гидростатический привод на все колеса (серийно).

141896, Московская обл., Дмитровский р-н, с. Бунятино.Тел./факс: (495) 660-05-67, (901) 535-01-51, (901) 535-01-61. E-mail: info@techagro.ru. http:\\www.techagro.ru

КОЛНАГ

KOLNAG

ПРОИЗВОДСТВО и ПОСТАВКА С\Х ТЕХНИКИ

ШЕСТЬ ОПЕРАЦИЙ ОДНОВРЕМЕННО
или
ТРИ МАШИНЫ РАЗДЕЛЬНО!

КАРТОФЕЛЕПОСАДОЧНЫЙ КОМБАЙН КОЛНАГ HASSIA SL PLUS

Любая комбинация в зависимости от особенностей технологии и машинного парка. ТРИ МАШИНЫ, СЦЕПЛЕННЫЕ В ПОСАДОЧНЫЙ АГРЕГАТ, ПРИ НАЛИЧИИ МОЩНОГО ТРАКТОРА ОБЕСПЕЧИВАЮТ ЗА ОДИН ПРОХОД ВЫПОЛНЕНИЕ НАБОРА ИЗ 6 ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ:

- Сплошное фрезерование почвы на глубину до 15-20 см
- Выравнивание поверхности
- Локальное внесение удобрений в две строчки с двух сторон от клубня на регулируемую глубину
- Обработку клубня и зоны посадки защитными растворами
- Посадку
- Формирование гребней правильной геометрической формы при строгом соблюдении осей посадки и гребня

140402, Россия, Московская обл., г. Коломна, Окский пр. 42, Тел./Факс (496) 613-11-53, факс: (496) 612-12-10, 8(915) 206-50-40, e-mail: info@kolnag.ru
запчасти (496) 615-68-98, 615-66-99 e-mail: ats@kolnag.ru

Офис класса "А"

ACROS 530

Исключительная эффективность

Именно так можно охарактеризовать кабину **Comfort Cab** которой серийно оснащаются комбайны **ACROS 530**. Панорамные стекла, звукопоглощающие материалы, бортовая информационная система Adviser, подрессоренное кресло и регулируемая рулевая колонка, кондиционер и холодильная камера, магнитола с акустической системой... Все это обеспечивает высочайший комфорт, который действительно помогает работать эффективно, практически без напряжения и усталости.

Это всего лишь несколько из множества решений, воплощенных в комбайне **ACROS 530** для достижения единственной цели - обеспечить Вам минимальную себестоимость уборки.

Узнайте подробности на сайте: www.rostselmash.com, либо по телефону горячей линии 8-800-200-87-80 (многоканальный).

РОСТСЕЛЬМАШ

Агротехника Профессионалов