

Техника и оборудование для села

Сельхозпроизводство • Переработка • Упаковка • Хранение

СИФ
ФГНУ
=Росинформагротех=

Интенсивное растениеводство
и животноводство в К(Ф)Х "Люфт"

Заготовка, хранение и раздача кормов
на животноводческих фермах

Каким должен быть современный
молочный комплекс

Холодное содержание
молочных коров



Техника для уборки, хранения и обработки картофеля и овощей



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



Сервис в регионах

Машины со склада и на заказ

Запчасти в наличии

ЧЕТЫРНАДЦАТАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ВЫСТАВКА



ЗЕРНО-КОМБИКОРМА-ВЕТЕРИНАРИЯ - 2009

ufi
Approved
Event

СПЕЦИАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА:

- РОССИЙСКИЙ ЗЕРНОВЫЙ СОЮЗ
- СОЮЗ КОМБИКОРМЩИКОВ
- РОССИЙСКИЙ СОЕВЫЙ СОЮЗ
- СОЮЗ РОССИЙСКИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ СВИНИНЫ
- НАЦИОНАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕЗИНФЕКЦИОНISTОВ
- ГКО "РОСРИБХОЗ"

ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА:

- КОМБИКОРМА
- FEEDMAGAZINE KRAFTPUTTER
- ЖИВОТНОВОДСТВО РОССИИ
- АГРОЭКСПЕРТ
- АгроРынок
- МОЛОЧНОЕ И МЯСНОЕ СКОТОВОДСТВО
- РАЦВЕТ Информ
- Ветеринарный консультант
- АГРОФОРУМ
- ХРАНЕНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА ЗЕРНА
- Ценовик
- ПРОМЫШЛЕННОЕ И ЛАБОРАТОРНОЕ СВИНОВОДСТВО
- Vetcom
- КРЕСТЬЯНСКИЕ ВЕДОМОСТИ
- Сельский округ СЕГОДНЯ
- ВЕТЕРИНАРИЯ
- мясо.com
- АПК Информ
- АГРО ИНВЕСТИР
- АГРО ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ

ОРГАНИЗАТОР ВЫСТАВКИ — ЦЕНТР МАРКЕТИНГА "ЭКСПОХЛЕБ"

Член Всемирной Ассоциации Выставочной Индустрии (UFI)
Член Российского Зернового Союза
Член Союза Комбикормщиков
РОССИЯ, 129223, МОСКВА, ВВЦ, ПАВИЛЬОН "ХЛЕБОПРОДУКТЫ" (№ 40)
ТЕЛЕФОН: (495) 755-50-35, 755-50-38. ФАКС: (495) 755-67-69, 974-00-61
E-MAIL: INFO@EXPOKHLEB.COM INTERNET: WWW.BREADBUSINESS.RU

3-6 ФЕВРАЛЯ
МОСКВА, ВВЦ,
ПАВИЛЬОН № 57



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:
Орлик Л.С.

Члены совета:
Бледных В.В.,
Гулюк Г.Г., Ежевский А.А.,
Ерохин М.Н., Краснощек 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.,
Мишуков Н. П., Кузьмин В. Н.,
Черенкова О. И.

Литературный редактор
и корректор:
Готов Н. А.

Дизайн и верстка
Речкина Т. П.

Художник Жукова Л. А.

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

В НОМЕРЕ

Государственная программа развития сельского хозяйства

Интенсивное растениеводство и животноводство в К(Ф)Х «Люфт»	2
«Оренбургский бекон»: генетика, технология, корма	4

Проблемы и решения

Современные технологии заготовки, хранения и раздачи кормов на животноводческих фермах и комплексах	8
---	---

Инновационные проекты, новые технологии и оборудование

Индустриальная технология возделывания сахарной свеклы в Мордовии	14
Семейство высокоэффективных универсальных пневмосепараторов	16
Технология переработки несортированных отходов в АПК	19
Современные технологии в крупном молочном предприятии	20
Каким должен быть современный молочный комплекс	23
Биогазовая установка для малых форм хозяйствования	27

В порядке обсуждения

Холодное содержание молочных коров в зданиях без теплоизоляции	29
Ветроэнергетика за рубежом и в России	30

Агробизнес

Интеграция производства и переработки сахарной свеклы в Пензенской области	32
--	----

Агротехсервис

Бюджетная поддержка восстановления и модернизации сельскохозяйственной техники	35
Опыт ремонта и модернизации сельскохозяйственной техники	38
Направления совершенствования технического сервиса в региональном АПК	40

Информатизация

Отраслевое консультирование как форма передачи инноваций в сельскохозяйственное производство	43
Земледелие роботизированных комплексов	46

Рынок машин и оборудования

ООО «ДАР»	48
-----------------	----

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»

Заказ 354

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

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

Интенсивное растениеводство и животноводство в К(Ф)Х «Люфт»

Intensive Plant Growing and Cattle-Breeding in Peasant Farm «Luft»

15 лет назад выпускник Целиноградского сельхозинститута Юрий Люфт приехал из Казахстана в Россию, чтобы заняться сельским хозяйством. И уже через год основал фермерское хозяйство. Первая пашня была скромной — всего 24 га. С тех пор бизнес Люфта разросся до уровня небольшого агрохолдинга с 18 тыс. га угодий, молочной фермой и мельницей. Летом предприниматель запустил новый перспективный проект — выращивание племенных свиней для клиентов британской PIC и производство беконной свинины.

Первые шаги

В 1992 г. на территории Омской области создали Азовский немецкий автономный район. Его основатели хорошо знали отца Люфта и посодействовали Юрию в получении 24 га из регионального фонда перераспределения.

Еще в Казахстане Люфты приобрели грузовик ГАЗ, а также гусеничный и колесный тракторы. Эту технику они перевезли в Омскую область. Для начала полевых работ не хватало комбайна. За неимением средств на новый пришлось купить у местного совхоза подержанный и отремонтировать его к уборочной. В мае 1993 г. Люфт-младший провел первую посевную. Доставшиеся земли, вспоминает он, были в основном «неугожими»: предыдущие хозяева собирали с них не более 10 ц/га зерна. Люфт, однако, сумел получить 20 ц/га.

После первого успеха он решил расширяться и в 1993 г. взял в «СБС-Агро» первый пятилетний кредит на покупку техники, СЗР, запчастей и инвентаря под 27% годовых. Инфляция тогда превышала 100% в год, поэтому Люфт смог расплатиться досрочно — осенью того же года. В 1994 г. разорившийся фермер предложил ему 100 га земли в аренду, и он согласился.



Нарастив угодья, предприниматель задумался о собственной мельнице — зерно в те годы стоило намного дешевле муки, и торговать им было не так выгодно. Он подсчитал, что мельница будет рентабельной, если загружать ее на 100%. Чтобы урожай был достаточным, Люфт арендовал участки у пайщиков, увеличив пашню до 325 га. Уговорить их сдать ему земли было непросто. В серьезности намерений Люфта пайщиков в конце концов убедили стабильные урожаи, которые он собирал со своих земель. К тому же бизнесмен предложил гарантированную плату — 150 кг пшеницы третьего класса с каждого гектара. После ввода мельницы в 1997 г. к этой натуроплате добавились мука и отруби.

Нулевая технология в растениеводстве

В 1998 г. Люфт построил пекарню. Продажа хлебобулочных изделий была для хозяйства основным источником «живых денег». Поэтому до 2005 г. он выращивал только пшеницу — более 20 тыс. т/год, перерабатывал ее в муку, из части которой делал хлеб и булки, а часть обменивал в агроснабе на технику, детали и ГСМ.

Пашня росла каждый год: в 1996 г. у КФХ было 750 га, в 1997 г. — 1250 га, в 1998 г. — до 2 тыс. га, а в 2003 г. площадь угодий удвоилась. Тогда же

Люфт понял, что его бизнесу угрожает потеря конкурентоспособности через несколько лет: пахотное земледелие ведет к истощению плодородного слоя и падению урожайности. Как агроном он убедился, что механическая обработка почвы (культивация, рыхление) разрушает ее, активизируя окисление, при котором органические вещества разлагаются на углекислый газ, воду и минеральную часть. Последнюю растение быстро всасывает. В результате получаются хорошие урожаи, однако почва за несколько лет деградирует.

Столкнувшись с этим, Люфт начал экспериментировать с минимальной обработкой. Осенью 2003 г. купил вместо обычного культиватора два дисковых Smaragd от Lemken и остался доволен: структура почвы, на которой работали агрегаты, по его словам, «получилась идеальной» — сыпучей и с мелкими комками. Однако культиватор был слишком тяжелым для имевшихся в компании «Кировцев», поэтому пришлось приобрести еще и John Deere, а для полного обновления техники — посевные комплексы той же фирмы. Осенью Люфт обработал с помощью Smaragd всю пашню. Кроме сельхозмашин, купил пять 30-тонных американских грузовиков Freedliner, заменив ими «КамАЗы». Тракторы John Deere предоставил в

лизинг на семь лет «Росагролизинг» (удорожание — 2,5% в год). Грузовики фермер взял тоже по лизингу, но коммерческому.

Чтобы быстрее окупить затраты на энергонасыщенную технику, нужно было в очередной раз расширить пашню. К посевной 2004 г. Люфт арендовал более 5 тыс. га новых земель, увеличив площадь до 9,2 тыс. га. Он не только начал переход к минимальной обработке, но и изменил технологию уборки урожая. Грузовики в хозяйстве не ездят за комбайнами — это уплотняет почву, снижая плодородие. Зерно собирает трактор с бункером-накопителем, едущий по полю на восьми широких колесах. С трактора зерно переваливают в грузовики.

В 2004 г. Люфт осваивал нулевую технологию — вместо культивации полей обработал их гербицидами, прицепив опрыскиватель к трактору «Беларусь». Это оказалось экономичнее культиваторов. В 2005 г. КФХ применяло нулевую обработку на трети земель, а еще через два года — уже на всех своих угодьях. Благодаря новой технологии урожайность пшеницы выросла до 30 ц/га. Фермер также отказался от монокультурного земледелия, с которого начинал в 1990-е годы: кроме пшеницы начал возделывать рапс, пивоваренный ячмень и сою. Если на следующий год после рапса или сои сеять пшеницу, то ее урожайность повышается на 30-35%.

Соевых полей нет больше ни у кого в Омской области. КФХ «Люфт» — вообще единственная в районе агрокомпания, полностью перешедшая на минимальную обработку. Другие крестьяне не используют ее или применяют частично, так как комплексная «минималка» требует 80 млн руб. инвестиций в одну только технику, без учета вложений в необходимое для окупаемости проекта расширение земель.

Производство сои, ячменя и семян

С 2003 г. хозяйство вложило 200 млн руб. в интенсификацию растениеводства — приобретение посевных комплексов, комбайнов, прицепного оборудования и удобрений. Сейчас у КФХ 18,5 тыс. га, а механизаторов 13 —

как в 2003 г., когда было 4 тыс. га.

Четвертый год подряд хозяйство выращивает подсолнечник и кукурузу на силос. Из всех сортов пшеницы Люфт остановился на «Тризо» немецкой селекции: там, где больше двух

лет применяют нулевую технологию, удается собирать 30 ц/га при 20,5 ц/га в среднем по району. В 2005 г. сотрудники омского завода пивоваренной компании SunInBev предложили КФХ выращивать для ее поставщиков семена ячменя «Анабель». Элиту, из которой получают семенной материал, Люфт закупает в Австрии. Объем производства каждый год удваивается и в 2007 г. составил 3 тыс. т семенного ячменя и 3,5 тыс. т товарного. Ячмень контрактируется осенью, т.е. еще до посадки.

Рентабельность сои (до налогообложения) — 200-300%, а урожайность — 1,4 т/га. Для сравнения, рентабельность всего растениеводства в прошлом году составила 120%. Соя продается не сырой, а полножирной: хозяйство пропускает ее через экструдер при температуре +27°C. Сою у Люфта покупает птицефабрика «Иртышская». А вот помолот собственной пшеницы он перестал заниматься три года назад — зерно теперь дорогое и его выгоднее придерживать до благоприятной цены. Муку на мельнице делают только из давальческой пшеницы. Доход хозяйства от переработки — около 500 руб/т.

В этом году на первом месте — подсолнечник и пшеница (по 4 тыс. га), на втором — пивоваренный ячмень и рапс, на третьем — соя и кукуруза. Осенью в 80 км от хозяйства запустят завод по переработке рапса. В расчете на поставки туда сырья Люфт решил увеличить посевы этой агрокультуры до 2 тыс. га.

Перспективное свиноводство

Вместе с приобретенными в 2006 г. землями хозяйству досталась молочная ферма. Люфт, сторонник



специализации в агробизнесе, не скрывает, что КРС не входит в его планы. Тем не менее, он установил новый доильный зал на 400 коров, приобрел кормосмесители и раздатчики, потратив на это 10 млн субсидированного кредита. Люфт объясняет, что хочет передать ферму на аутсорсинг, если сумеет найти квалифицированных управленцев. Тогда он будет готов инвестировать в замену поголовья и вводить современные технологии.

Переработкой молока предприниматель заниматься не собирается. Свиноводство намного перспективнее КРС, решил он и в 2007 г. начал строить комплекс на 11,5 тыс. животных за 132 млн руб. Введен он летом 2008 г. На предприятии будут не только откармливать товарное поголовье, но и выращивать племенных свиней для российских клиентов британской PIC. На племя гарантирован стабильный и долгосрочный спрос, так как новые свиноккомплексы будут нуждаться в постоянном обновлении стада. Люфт ожидает 80%-ной рентабельности. Даже при неблагоприятных условиях — дальнейшем росте цен на энергоносители, корма и т.д. — она не опустится ниже 50%.

Комплекс почти полностью автоматизируют: работать там будут три человека. Три четверти поголовья — товарное, поэтому на предприятии построят убойный цех, чтобы реализовывать охлажденные полутуши на местные розничные рынки с разделкой в местах продаж. Предусмотрен и кормозавод под выращивание сырья, для которого выделено 1 тыс. га.

Региональная администрация поддерживает этот проект.

И. Васильев

«Оренбургский бекон»: ГЕНЕТИКА, ТЕХНОЛОГИЯ, КОРМА

«Orenburg Bacon»: Genetics, Technology, Forages

Л. В. Потапова,

генеральный директор ООО «Оренбург-
ский бекон»

В феврале 2008 г. состоялось торжественное открытие первого на Южном Урале крупного промышленного свиного комплекса.

ООО «Оренбургский бекон» создан по инициативе семьи Черномырдинных и вошел в состав мощного агрохолдинга, носящего название НПО «Южный Урал». В свое время, когда деревне стало совсем невмочь, знаменитый земляк оренбуржцев, будучи не в состоянии спокойно наблюдать за гибелью бывших колхозов и совхозов, взял ряд оренбургских сельхозпредприятий под свое крыло, создав научно-производственное объединение. Руководит им сын Виктора Степановича — Виталий Викторович. На сегодняшний день оно включает 6 хозяйств, из которых одно занимается семеноводством, а другие молочным КРС и выращиванием зерна. Кроме того, в его состав входят мясокомбинат, маслосырзавод и элеватор с мощностью хранения и переработки 150 тыс. т в год. Строятся убойный завод на 40 голов в час и молочный комплекс на 1200 коров.

Кроме молочного, развивается и специализированное мясное скотоводство на основе казахской белоголовой породы.

Понятно, что такой солидный агрохолдинг просто не мог не иметь производства свинины, и руководство НПО приступило к решению этой задачи. Были сделаны проекты и даже заключены некоторые договоры.

Создание ООО «Оренбургский бекон»

На Южном Урале это первое такое серьезное свиноводческое производство. Прежде ничего подобного в местном, главным образом колхоз-



ном, свиноводстве здесь не было. Достаточно сказать, что если искусственное осеменение КРС здесь применяли достаточно активно, то о подобной практике при разведении свиней знали только понаслышке.

Перед этим я работала главным технологом в «Белгородском беко-не», где тогда было 27 тыс. свиноматок. Приходилось участвовать в строительстве, делать технические задания строителям. С целью изучения передового опыта побывала во многих странах Европы и Северной Америки, где встречалась с фермерами, учеными, посещала комплексы, сама работала в хозяйствах. В Канаде объездила 10 провинций, увидела, как работают нуклеусы с чистопородкой и самые современные крупные промышленные комплексы различных фирм с концентрацией от 6 тыс. маточного поголовья, причем в разных климатических зонах.

Генетика

Результатом стало ясное представление об имеющихся на Западе генетических ресурсах, работе специалистов и технологиях. Пришла к выводу, что наиболее привлекатель-

ными для российских условий являются канадские животные и соответственно их же технологии. Позднее я самым тщательным образом изучила опыт работы наших свиноводов с канадским поголовьем, обзвонила все российские хозяйства, хоть немного поработавшие с их матками или хряками, а где могла, и посещала их. Такой мониторинг позволил узнать особенности канадской генетики и лучших поставщиков. Отзывы были только положительные, особенно о Марио Камтуа из провинции Квебек. Он первым завез в 2001 г. чистопородных свиней для «Заволжского». Самое главное — я не услышала ни одного негативного отзыва о «болячках», что порадовало больше всего, поскольку меня прежде всего интересовали не столько показатели продуктивности, сколько иммунный статус. По этому вопросу консультировалась даже у специалистов Владимирского института защиты животных, в котором скапливается информация о здоровье большинства животных. По мнению ученых института, канадское поголовье лидирует среди завезенных животных по статусу здоровья.

Будучи по приглашению М. Камтуа

в Канаде, я смогла убедиться не только в высоких производственных показателях, но именно в высоком статусе здоровья животных на его предприятии. Оно включено в государственную программу здоровья животных. Если вы берете их, то должны принять условия этой программы. Это означает, что в сфере соблюдения всех профилактических ветеринарных мер все нуклеусы М. Камтуа подчиняются государству. Комитет по продовольствию Канады осуществляет жесткий контроль буквально за всем, что касается кормления, условий содержания, заболеваний и т.д. Все данные вводятся в компьютерную программу и отслеживаются. Здесь, конечно же, работают над совершенствованием показателей эффективности, но, что особенно важно, приоритет в работе отдается именно направлению стойкой передачи иммунитета.

Словом, к тому моменту, когда я попала на совещание, посвященное обсуждению проекта «Оренбургского бекона», у меня на руках были конкретные материалы, в которых был обобщен лучший опыт свиноводов западных стран. Конечно, большая их часть базировалась на канадском опыте. На том совещании речь шла о помещениях ангарного типа на несменяемой подстилке, польской генетике и польском оборудовании. Были уже даже заключены некоторые договоры. Я была вынуждена вмешаться и раскритиковать проект. Если при концентрации 3200 свиноматок до 90 тыс. поросят выращивать на холодном методе в условиях Оренбуржья, предприятие долго не просуществует. Я изложила аргументы против холодного метода и свои предложения, в том числе по предпочтительному приобретению молодняка из Канады благодаря его высокому статусу здоровья. После выступления меня пригласили возглавить создаваемое предприятие, на что я согласилась при условии выполнения моих требований, рекомендаций и постоянного обеспечения необходимыми финансовыми ресурсами. Там мы создали жесткую систему биосекьюрити и условия для удобной работы с маткой, позволяющие не заходить

в станок грязными ногами, а иметь к ней удобный подход со всех сторон. Станок сделали широким, комфортным, а не, как зачастую бывает, узким пеналом, в котором вероятен большой процент падежа из-за задушенных поросят. Из соображений биологической защиты, правильности обработки поросят и облегчения труда персонала комнаты сделали более маленькими — на 20 голов, а не на 60, как предлагалось. Если заболит гнездо, то потери будут меньше. Посвоему сделали некоторые вещи и на осеменении. Это — просторный зал, хорошая освещенность. Во всех помещениях смонтировано видеонаблюдение, позволяющее руководителям в любой момент видеть все рабочие процессы.

С помощью «Росагролизинга» закупили в Канаде три породы животных, что не могло не дать замечательных результатов. Даже все наши недостатки, среди которых неумелый персонал (людей приходится с нуля обучать всем современным технологическим процессам), обычная российская расхлябанность и многое другое, с чем пришлось столкнуться при реализации проекта, не смогли существенно снизить продуктивные возможности этих животных. Адаптация прошла хорошо. У нас сегодня 34 хряка, а маточное поголовье насчитывает 3200 чистопородных свиной. Уникальность в том, что мы первые в России ввели так много чистопородных свиной с высокими индексами. Последняя партия пришла в ноябре 2007 г.

Технология

Говоря о прекрасных качествах ввезенных животных, хочу привести один очень показательный пример из канадской действительности. Когда я была в Квебеке, мне показывали именно те фермы, которые заслуживают внимания. Например, с наивысшими показателями рождаемости (18-20 поросят) и сохранностью молодняка (падеж 3%). Показали также нуклеусы со среднесуточными привесами, к примеру, у дюроков — 2,6 кг.

Уважительное отношение к животным прослеживается во всем. Маток после отъема провозят в клеточке

мимо хряков. Причем хряки самые разные, что называется на любой вкус и цвет. Она движется от одного хряка к другому, принюхивается, присматривается, пока не выберет понравившегося. Хряки в свою очередь стараются понравиться, чтобы выбрали их. Маток первый раз осеменяют только по достижении ими веса в 160 кг в возрасте 240-250 дней. Никаких проблем при такой практике не возникает, так как к этому возрасту детородные органы окончательно сформировываются.

Для хряков построено прекрасное здание с просторным залом, частично целевыми полами. Это их дом. Здесь и ландрасы, и йоркширы, и дюроки. Уникальное стадо. Ландрасы и дюроки имеют индексы 200. Это наивысший селекционный индекс. Все содержится в просторных клетках, питание ограниченное, для каждого разработана своя диета. С ними работают три человека. Внимание уделяется огромное — их моют, делают массаж, угадывают каждое желание. В итоге получаются очень хорошие результаты. Все хряки мясного типа с прекрасным экстерьером и непровисшими шеями.

Партию хрячков в 20 голов купили в Ленинградскую область. Там они прошли карантин, и с ними уже начали работать. Сейчас заканчивается строительство второго хрячника, эливера.

Обязательно проводятся чистки, дезинфекции, промойки, выметания, чтобы никакая инфекция туда не проникла. Вход разрешен только обслуживающему персоналу. Это лаборант и два ветврача. Создана уникальная лаборатория по оценке качества семени. Все, кто видят, любят. Просторное, светлое помещение, оборудованное с учетом опыта лучших зарубежных комплексов. Например, полученная сперма ставится в специальную нишу за окошком, в которой с помощью лампочки поддерживается температура до 37°C. Температура тела хряка — 40°C. Чтобы не было резкого перепада температуры, способного вызвать стресс у спермы, и чтобы она не погибла при низкой температуре, пока оператор делает

оценку качества, она стоит в этой нише. Все данные каждого хряка (объем эякулята, плотность, соотношение разбавления, вид разбавителя, количество доз) вносятся в компьютер.

Все остальные процедуры совершаются с соблюдением всех гигиенических требований, спокойно, в порядке очередности. Все движения лаборанта минимизированы. Там, где сперма разливается, поддерживается температура 20°C. Разливочная машина может работать в автоматическом и ручном режимах. Опробовали много разбавителей и остановились на польском «Био плюсе», в котором продукция до 13 дней сохраняет свои свойства. В перспективе экспресс-лаборатория будет полностью автоматической, работающей без участия человека. Партию спермы в свое время продали «Рощинскому», где уже оплодотворили большое количество маток. По отзывам, они очень довольны. В конечном итоге все данные по хрякам (сколько получено потомства, с какими линиями соединен, из каких нуклеусов животное, полученное многоплодие, живорожденных, мертворожденных и т.д.) вводятся в компьютер и обобщаются.

Другое наше детище — цехи воспроизводства (маточники). В первом находятся матки осеменения, во втором — матки ожидания. Все помещения соединены одной галереей, а затем, также по галерее, животные переводятся в самый главный цех — цех опороса.

Здесь соблюдается жесткий режим биозащиты. Построены все выходы, проходы, галерея, по которым можно прогонять животных через цеха небольшими группами, что минимизирует травматизм и облегчает работу персонала.

В цехе осеменения свиноматок содержится 1090 голов. Тысяча индивидуальных станкомест.

Учитывая особенность канадской свиньи — а она и длинная, и широкая, — ширина 0,65 м сделана внутри станка (без учета труб).

Зато у супоросной матки живот не подпирает, ничего ей не давит, ей просто, она встает, двигается вперед, назад, переворачивается. Тем более,



что по канадской технологии рекомендуется даже на ожидании стоять в станках. Нет сквозняков, свиньи не кашляют. Животные имеют сертификат высшего канадского ветеринарного органа «Свободен от респираторного синдрома, микоплазмоза».

Цех опороса полностью сделан под канадскую технологию. В станке должно быть две лампы — сбоку и в том месте, где должны появляться поросята. Это важно. Лампа находится на определенной высоте и создает температуру материнской утробы, чтобы не было перепада. На следующий день она уже не нужна, и ее приподнимают. Обязательно используется мистраль. Это порошок, дезинфектант. Поросята, родившись, сразу тянутся к соску. В самый ответственный момент появления на свет нет ни голодных, ни холодных, ни задавленных.

С четвертого дня после опороса их начинают приучать к престартерным кормам. Им очень нравится, начинают пробовать и привыкают. С седьмого дня поросят от первоопоросок подпаиваем молоком, если возникает необходимость помочь матери.

На 19-й день поросят отнимают. К этому времени они достигают веса в 6,7-7,5 кг. Поросята под маткой выращиваются без воды. Только молоко матери и подпойка молоком. Надо учитывать, что опорос крупно- и многоплодный (16-22 поросят). Может даже возникнуть необходимость родовспоможения.

Матку нельзя перекармливать. На первых опоросах поросята были от 2 до 3 кг. Поэтому сейчас только

контроль и контроль за живой массой. Если матку держать в ежовых рукавицах, она даст и отменную молочность, и многоплодие, не будет никаких заборов и проблем. Главное — человеческий фактор. Если персонал квалифицирован и надежен, все будет в порядке.

Каждая комната рассчитана на 25 свиноматок. Обслуживает один оператор. Все, что нужно, здесь есть. Для каждой марки есть схема кормления, приучения после родов к кормам. На 7-й день она поедает 8-9 кг корма. Но по технологии это мало, надо до 12 кг. С маткой надо работать. После опороса ее надо несколько раз поднимать, приучать к корму. Свинью надо жалеть, любить.

Дорашивание предполагает два здания, так как разделяют мальчиков и девочек. Это сделано, потому что свинка F-1 содержится в станке более свободно — от 12 до 15 голов, а боровки — до 18 голов. Кроме того, различный микроклимат. Свинки более изнеженны, требуют лучшего ухода и кормления, поскольку они будущие родительницы, а боровки пойдут на мясо. Поросята в 60 дней имеют живую массу 35 кг. Приросты здесь от 600 до 690 г. В связи с тем, что животные чистопородные, удлинители период дорашивания до 63 дней. К моменту перевода на откорм они достигают веса в 45-49 кг.

Самое главное для канадской технологии — всегда иметь больше полезной площади. Например, на дорашивании она должна быть не 0,35, а не менее 0,5 м². На откорме — 1 м², а для чистопородных и F-1 надо закладывать даже 1,2 м². Тогда в клетке будет не 25, а 15 свинок. Это хороший моцион, хорошее развитие, подход к корму. Очень полезно подвешивать игрушки. Сегодня многие говорят о необходимости выгула для моциона. Но этого не надо делать, поскольку везде бушуют вирусы. Тем более с такой генетикой. Свиней просто выпускают 2 раза в день походить по проходу, пока оператор чистит клетки. Они привыкли к этому. Когда оператор поднимает животных, ему легче выявлять среди них больных и хроменьких.



Цех откорма планировался по проекту на содержание 400 голов. Но в соответствии с канадской технологией поставили 240. В таких условиях никаких проблем не будет. Сдали новый корпус, чтобы держать свинок отдельно от хрячков. На откорме получаем привесы от свинок первоначально 780 г, от хрячков — 820 г, во втором периоде — до 1020 г. В среднем за период откорма получается 990 г. Содержатся они здесь два месяца. По нашей программе будем забивать их через 150 дней живой массой 110 кг.

Сделали первую племенную оценку своих животных. Результаты впечатляющие. Например, свинок породы йоркшир вырастили до 100 кг за 152 дня, толщина шпика — от 0,6 до 1,2 см, мышечный глазок — от 48 см². Показатели не уступают канадским. Однако Канада хоть похожа, но все же не Россия. Там дешевые кукуруза, соевый шрот.

Однажды по просьбе коллег из Челябинска сделали спецзабой боровка в возрасте 140 дней. Он весил 112 кг, убойный выход получился 72%, окорок весил 10,5 кг, толщина шпика — 1,4 см, лопаточная часть с голенью — 12,8 кг, карбонатная часть — 2,8 кг и мышечный глазок — 48,65. А так как канадцы ликвидировали ген кислого мяса и ген стресса, то мясо получается белое, походит на птичье и очень нежное. Челябинцы были в восторге. Тем более, что это была

двухпородка. При трехпородном скрещивании гетерозис проявляется еще лучше. Примерно 30% потомства от поставленных нами животных, например, кастрированные хрячки, будут достигать живой массы 110 кг за 98 дней. Даже в Канаде не все имеют такие показатели.

К концу нынешнего года наш товарный комплекс (2600 свиноматок), хотя животные на нем чистопородные, должен вырастить 64 тыс. голов, из которых 45% будет свиночка F-1 на продажу, а остальное поголовье на мясо. По первому опоросу проводится гибридизация. Оценивается, сколько баллов будет у свинки. Интерес к дюроку проявляют многие комплексы, в основном Уральского региона. Заявки очень большие. Представители комплексов приезжали сюда, смотрели и откровенно восхищались нашими животными.

Сейчас начинается программа чистопородного осеменения для ремонта и продажи племолодняка. В перспективе будет создан селекционно-гибридный центр. Все же такие замечательные породы, много линий, причем лучшие из лучших в Квебеке. Йоркширов 10 линий, ландрасов — 8 и дюроков 6 линий. У них низкие затраты кормов, многоплодие, высокие привесы. Животные прошли первую племенную оценку. На данный момент многие особи показали достижение 100 кг за 98 дней. Последняя партия, которую завезли в ноябре

2007 г., — это прапрапрародители, основа основ, племядро племенного центра, второго свиного комплекса.

Для России очень важно направление селекционной работы по передаче потомству стойкого иммунитета, над чем работают селекционеры Канады. В Квебеке, например, вакцинируются только матки и хряки. Потомство уже не нуждается в вакцинации. Они не вакцинируют свой молодняк вообще.

Корма

Правильный рацион — очень важное условие эффективной работы. Обычно его составляют на комплексе, при этом постоянно консультируясь с канадцами. Естественно, здесь другая питательность, немножко другие технологии. Но Урал — это настоящая житница России. Здесь растет пшеница с очень высоким содержанием белка, например, СП-14. Растениеводческие хозяйства холдинга обеспечивают зерном по полной программе и даже с излишком.

В июне запущен свой комбикормовый завод, который купили у датчан.

Разработано 60 видов рецептов для всех возрастных групп. При их составлении используются только лучшие добавки, премиксы. Начинали с финишера на племенных животных. На свинках получали привесы по 1,5 кг и на хрячках — 1,7-2,6 кг. Задача встала даже снизить привесы, потому что это все были родители, у которых нельзя было вызывать такой импульсивный рост.

Тогда начали создавать финишер-1 и финишер-2, чтобы снизить прирост. Удалось стабилизировать прирост на ремонтном молодняке на уровне 780 г для свинок и 890 г для хрячков. Канадская программа была выполнена полностью. Все результаты были посланы в Канаду в генетический центр, поскольку была сделана первая племенная оценка всего маточного поголовья и всех хрячков. И поголовье комплекса получило очень высокую оценку.

«Оренбургский бекон» станет одним из самых современных предприятий отечественного свиноводства.

Современные технологии заготовки, хранения и раздачи кормов на животноводческих фермах и комплексах

Modern Technologies of Preparation, Storage and Distribution of Forage in Cattle-Breeding Farms and Complexes

Ю.А. Иванов,

д-р с.-х. наук, директор,

В.К. Скоркин,

д-р с.-х. наук, зав. отделом,

Л.М. Цой,

д-р экон. наук, проф., зам. директора
(ГНУ ВНИИМЖ)

В соответствии с Государственной программой развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы производство мяса в живом весе должно к 2012 г. составить 11,4 млн т, производство молока — 37 млн т. При этом главное направление достижения поставленных целей — ускоренное создание соответствующей кормовой базы.

Состояние кормопроизводства

Анализ состояния кормопроизводства в России показывает, что обеспеченность кормами ниже уровня потребности в 1,5-1,8 раза, чем в развитых зарубежных странах. В настоящее время из проверенных кормов только 57% сена, 59% сенажа, 61% силоса соответствуют стандартам первого и второго классов. Многие хозяйства прекратили заготавливать корма по передовым технологиям, только 2,2% сена заготавливается методом активного вентилирования, лишь 6,4% сенажа и 5,2% силоса укрыты полиэтиленовой пленкой. Фактически прекращена закладка силоса с применением консервантов и карбамида. Из-за низкой питательности рационов общая продолжительность выращивания и откорма

молодняка составляет 2-2,5 года. Среднесуточный прирост животных колеблется от 185 до 445 г.

Удельный расход кормов на 1 кг привеса КРС составляет около 14 корм. ед. и свиней — 6,4-7,8, а на 1 кг молока расходуется 1,2-1,3 корм. ед. (табл. 1), что в 1,5-2 раза больше, чем в передовых странах.

В настоящее время в сельскохозяйственных предприятиях производится грубых и сочных кормов не более 20-21 ц корм.ед. на условную голову при необходимых 38-42 ц корм.ед., а общее количество в 2006 г. составило всего 17,7 млн т корм. ед.,

т.е. даже уменьшилось по сравнению с 2003 г. (табл. 2).

Для обеспечения требуемого объема производства молока и мяса общее производство кормов, включая концентрированные, необходимо увеличить в 2-2,5 раза.

Расчеты показывают, что для производства требуемого объема молока и говядины ежегодно следует производить 33,8 млн т зернофуража. В соответствии с ведомственной целевой программой «Развитие свиноводства в РФ» на 2012 г. потребность подотрасли в зернофураже определена в 13,8 млн т. Таким образом, общая

Таблица 1

Расход кормов на 1 ц животноводческой продукции в сельскохозяйственных предприятиях, ц корм. ед.

Показатели	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.
Расход кормов на 1 ц молока	1,33	1,33	1,29	1,22
В том числе концкормов	0,38	0,34	0,36	0,35
Расход кормов на 1 ц привеса КРС	14,50	14,71	14,36	13,98
В том числе концкормов	3,64	3,29	3,42	3,43
Расход кормов на 1 ц привеса свиней	7,89	7,54	6,84	6,40
В том числе концкормов	7,1	6,82	6,27	5,94

Таблица 2

Заготовлено грубых и сочных кормов (без зернофуража) в сельскохозяйственных предприятиях

Показатели	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.
Всего кормов, млн т корм. ед.	22,4	21,0	19,4	17,7
В том числе в расчете на голову крупного рогатого скота, ц корм. ед.	20,0	20,7	21,3	20,4
Заготовлено, млн т:				
сена	14,1	13,7	12,9	11,1
силоса	35,1	31,8	29,3	26,5
сенажа	23,1	21,9	21,0	20,9
корнеплодов	1,16	0,91	0,59	0,56

потребность зернофуража для производства молока, говядины и свинины к 2012 г. составит 47,1 млн т.

Продуктивность коров на 60-70% определяется их кормлением. На это приходится около 40% всех трудозатрат. Затраты на корма составляют около 36-56% себестоимости продукции.

В последние годы произошло существенное изменение рациона кормления коров. Это связано с переходом на заготовку высококачественного силоса из подвяленных трав, скошенных в оптимальные сроки, с консервированием плющеного зерна, собранного в стадии молочно-восковой спелости, резким сокращением доли сена и исключением из рациона корнеклубнеплодов. В применяемом сейчас рационе более 60% приходится на силос и зернофураж. В связи с этим наиболее рациональным является кормление крупного рогатого скота полнорационными кормосмесями, что позволяет на 7-15% повысить продуктивность животных и на 5-7% сократить расход корма. На всех операциях заготовки, хранения и скармливания основных грубых и сочных кормов теряется до 50% питательных веществ.

С учетом очень больших неоправданных потерь питательной ценности грубых и сочных кормов в процессе их заготовки и хранения для радикального укрепления кормовой базы целесообразно в первую очередь вкладывать средства в техническую и технологическую оснащенность процессов заготовки, консервирования и хранения кормов. Это обеспечит повышение их качества и сокращение потерь в 2-3 раза и даст значительно больший эффект по сравнению с большими затратами на оснащение ферм дорогостоящим и энергоемким оборудованием для подготовки кормов к скармливанию.

Заготовленные с соблюдением технологических требований высококачественные грубые и сочные корма практически не нуждаются в дополнительной подготовке к скармливанию.

По сравнению с заготовкой сена и сенажа силосование является менее

затратным и меньше зависит от погодных условий.

Технология силосования кормов

Во ВНИИМЖе разработана технологическая линия силосования смеси зеленых растений с соломой (рис. 1).

Продуктивность коров при кормлении таким силосом повышалась на 9%, а переваримость питательных веществ — на 5-7%. В составе силоса

коровы поедали до 7,5 кг соломы.

Хранение силоса в полимерных рукавах является наиболее эффективным для воспрепятствования попаданию кислорода в корм. Процесс силосования начинается непосредственно после наполнения рукава. Потери удается поддерживать на уровне 3%. Такие результаты невозможно гарантировать при использовании иных традиционных способов хранения кормов (рис. 2).

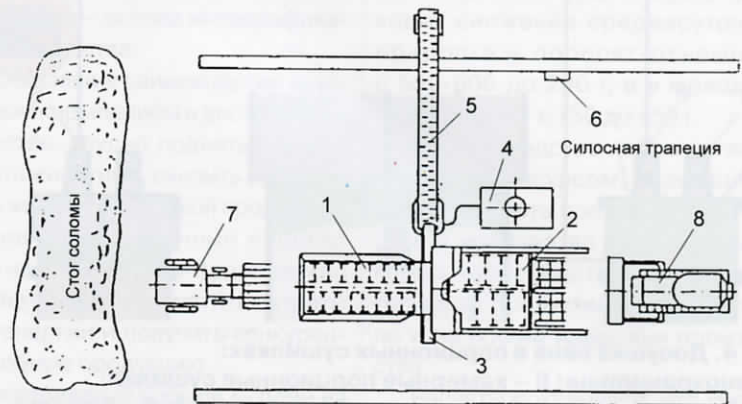


Рис 1. Технологическая схема приготовления комбинированного силоса:

1 – стогометатель; 2 – бункер-дозатор измельченной соломы; 3 – наклонный транспортер; 4 – емкость-дозатор химконсервантов; 5 – сборный транспортер; 6 – бункер-дозатор зеленых растений; 7 – бульдозер; 8 – пульт

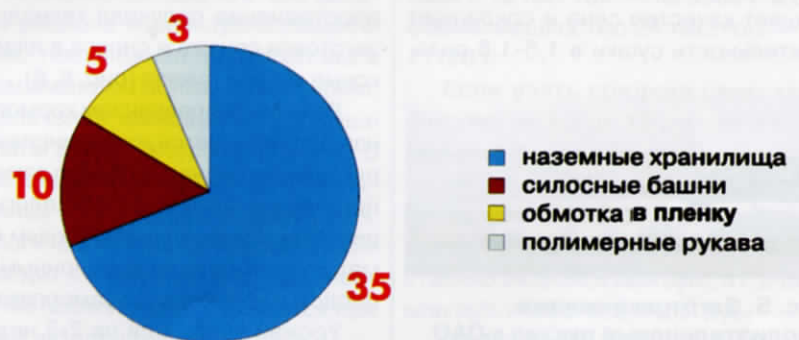


Рис. 2. Процентное соотношение потерь при различных методах силосования

Увеличение заготовки грубых кормов может быть достигнуто за счет более широкого применения прогрессивных технологий:

- прессования (рис. 3), что позволяет увеличить на 5-6% его питательность и на 8-12% — сохранность;
- досушки провяленных до 35-45%

трав активным вентилированием, разработанной ВНИИМЖем (рис. 4).

Сено влажностью 30-45% досушивается активным вентилированием порциями по 50-60 т в двух камерных порционных сушилках и после досушки перегружается в хранилище без вентиляционного оборудования.



Рис. 3. Заготовка грубых кормов в рулонах

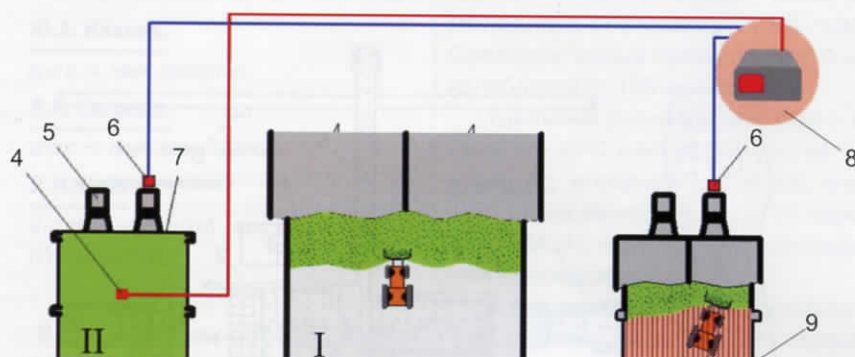


Рис. 4. Досушка сена в порционных сушилках:
I – сенохранилище; II – камерные порционные сушилки;
1, 3, 7 – стены камер; 2 – тракторный погрузчик; 4, 6 – датчики относительной влажности и температуры воздуха; 5 – вентиляторы; 8 – пульт автоматизированного управления; 9 – решетчатый настил

Все погрузочно-разгрузочные работы выполняют тракторным погрузчиком типа ПФ-05Б.

Предлагаемая технология повышает качество сена и сокращает длительность сушки в 1,5-1,8 раза,



Рис. 5. Заготовка сенажа в полиэтиленовые рукава в ОАО «Щапово» Московской области



Рис. 6. Погрузка сенажа из полиэтиленовых рукавов фрезой

снижает на 30-40% расход электроэнергии и на 15-20% капитальные и эксплуатационные затраты.

В последние годы широкое распространение получила технология заготовки сенажа и силоса в пластиковые мешки-рукава (рис. 5, 6).

Важным направлением кормопроизводства является консервирование плющеного зерна. Особенно заметно преимущество данной технологии в регионах с умеренным влажным климатом, коротким вегетационным периодом и возможными заморозками.

Урожай убирается на 2-3 недели раньше обычных сроков, что важно для регионов с неустойчивым климатом. При этом не требуется сушки зерна, следовательно, экономится значительное количество энергии.

Экономический эффект от плющения зерна составляет:

- увеличение урожая с 1 га на 10-20%;
- увеличение продуктивности животных до 20%.

Технологии по заготовке и ис-

пользованию плющеного зерна разработаны и проверены в условиях Нечерноземной зоны России и изданы ГНУ ВНИИМЖ, ГНУ СЗНИИМЭСХ, ГНУ ВИЭСХ, ГУ НИИСХ СВ им. Н.В. Рудницкого в форме рекомендаций для научных учреждений, руководителей и специалистов сельхозпредприятий.

Рационы коров значительное время будут включать такие корма, как сено, солома, сенаж, силос и концентраты. Наиболее рационально использование данных кормов в составе полнорационных кормосмесей.

Разработчики-смесители кормов

Для раздачи полнорационных кормосмесей создано большое количество различных раздатчиков-смесителей отечественного и зарубежного производства. В последние годы практикуется выпуск отечественных машин для раздачи кормов на молочных фермах по лицензиям ведущих западных фирм, адаптированных к нашим условиям.

ЗАО «Колнаг» (г. Коломна, Московская обл.) изготавливает смесители-раздатчики SOLOMIX 10 ZK (Нидерланды) прицепного типа, предназначенные для приготовления и раздачи кормосмесей по заданной программе с применением электронной системы взвешивания компонентов кормовой смеси. Аналогичный раздатчик М-1505 «Балатон-10» выпускает ОАО «Сельхозмаш» (г. Саранск), который производит смешивание сочных и грубых кормов, имеет возможность весового дозирования кормовых компонентов, а также их дополнительное измельчение. В Белоруссии по лицензии итальянской фирмы «Marmik» выпускается измельчитель-смеситель-раздатчик кормов ИСКРК-12. Электронная система взвешивания обеспечивает приготовление 10 различных рационов корма из 10 компонентов.

Но применение раздатчиков-смесителей для приготовления, доставки и раздачи кормосмеси — не единственное и не всегда самое рациональное решение. Это очень дорогие и энергоемкие машины, для эффективного использования кото-



рых необходимы механизированные хранилища компонентов рациона. Испытаниями на Северо-Западной МИС и опытно-производственной проверкой, проведенной в хозяйствах Ленинградской области, выявлена высокая энергоемкость процесса и большая неравномерность распределения кормов (35-50%). Средняя продолжительность одного цикла работы раздатчика-смесителя от загрузки до загрузки составляет около одного часа, вследствие чего процесс кормления скота на крупных фермах затягивается.

В некоторых случаях более рациональны предложенные ГНУ СЗНИИ-МЭСХ стационарные кормосмесительные агрегаты, размещаемые в небольших помещениях, сблокированных со складом хранения текущего запаса концентрированных кормов и добавок. Использование таких агрегатов позволяет приготавливать полнорационные кормосмеси заданного состава с точным дозированием и учетом наиболее ценных компонентов, а раздавать эти смеси животным обычными кормораздатчиками.

Подготовленная порция смеси выгружается в обычный раздатчик в течение нескольких секунд, и пока машина раздает эту порцию животным, в бункере-накопителе подготавливается очередная доза.

Такая технология резко сокращает продолжительность процесса раздачи кормов (длительность одного цикла от загрузки до загрузки всего 10-12 мин), повышает эффективность

использования, надежность работы и долговечность кормораздатчиков. Опыт работы в ЗАО «Красноармейское» (Ленинградская область) подтверждает перспективность такой технологии приготовления кормосмесей.

Приготовление кормов в свиноводстве

В свиноводстве, так же как и в молочном животноводстве, полноценное кормление и правильная его организация — основа интенсификации производства.

Не обеспечив свиноводство качественным кормлением в достаточном количестве, трудно поднять продуктивность животных, снизить себестоимость животноводческой продукции. Повысив среднесуточный прирост свиней на откорме в 2,5-3 раза, можно во столько же раз сократить затраты труда, энергии и получить конкурентоспособную продукцию.

Приготовление кормов — один из высокзатратных технологических процессов при производстве свинины. Применение многокомпонентных смесей, состоящих из кормов собственного производства (зеленые и сочные), приводит к увеличению эксплуатационных затрат и энергии. Это объясняется тем, что чем больше в рационе корнеклубнеплодов и травы, тем сложнее их подготовка к скармливанию (мойка, запаривание, измельчение, смешивание) и выше затраты энергоресурсов в целом. В то же время использование полнорационных комбикормов в сочетании с биологически активными веществами приводит к снижению расхода энергии, металла и воды, снижаются при этом и затраты труда.

При приготовлении кормов, в целях повышения продуктивности животных, реализации их генетического потенциала, необходимо особое внимание уделять качеству приготовляемых кормов. Без учета качества многокомпонентной кормовой смеси или приготовленных комбикормов можно произвести значительные затраты и не получить запланированной продукции. При определении состава рациона кроме его стоимости, затрат

ресурсов, важно также учитывать обеспеченность животных энергией и концентрацию ее в 1 кг сухого корма. Наиболее полное проявление генетического потенциала молодняка свиней по приросту живой массы и оптимальному расходу кормов на 1 кг продукции достигается при содержании в 1 кг сухого корма 1,2-1,25 корм. ед.

При снижении энергетической ценности рационов с 1,25 до 0,95 корм. ед. в 1 кг сухого корма происходит снижение среднесуточного прироста у поросят-отъемышей с 550-600 до 290 г, а у молодняка на откорме — с 750 до 450 г.

В свиноводстве корма являются основным ресурсом, влияющим на эффективность производства. Качество и количество затрачиваемого корма непосредственно влияют не только на продуктивность животных, но и на общие издержки производства.

Расчеты показывают, что уровень конверсии корма существенно влияет на общие затраты кормов. Так, снижение затрат кормов с фактических средних по России 7,5 кг до требуемых 3,5 кг обеспечивает экономию корма для свиноводческой фермы мощностью 3 тыс. гол. на 1440 т, 6 тыс. гол. — на 2884 т, 12 тыс. гол. — на 5560 т и для фермы мощностью 24 тыс. гол. — на 11120 т.

Если взять средние цены комбикорма от 8,5 до 12 руб. за 1 кг, то экономический эффект от снижения затрат кормов составит для фермы на 3 тыс. гол. — 12,2-17,2 млн руб.; для ферм на 6, 12 и 24 тыс. гол. соответственно 24,5-34,6 млн руб., 47,2-66,7 млн руб. и 94,5-133,4 млн руб.

Графическое изображение результатов расчетов наглядно показывает, что с повышением уровня концентрации поголовья экономия корма более существенна (рис. 7).

Таким образом, в свиноводстве снижение ресурсов потребления кормов — важнейшее направление повышения эффективности производства. Поэтому технологический процесс приготовления кормов в свиноводстве должен отвечать следующим требованиям:

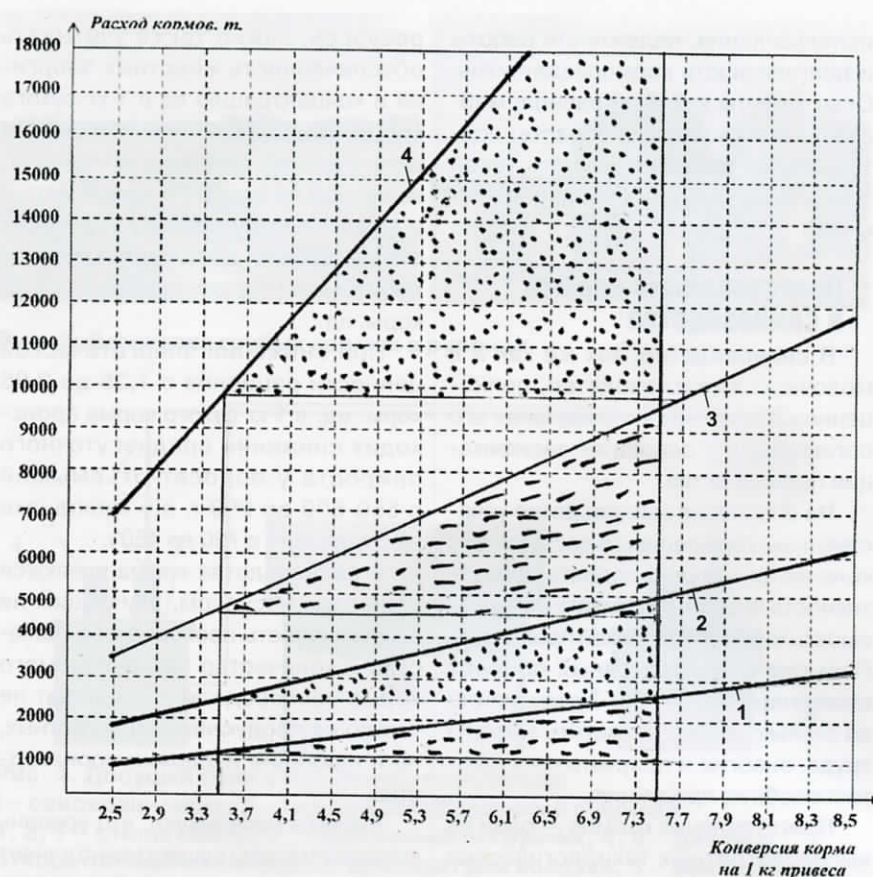


Рис. 7. Зависимости общих затрат кормов для различных свиноводческих предприятий от уровня конверсии корма на 1 кг привеса

1 – 3 тыс. гол.; 2 – 6 тыс. гол.; 3 – 12 тыс. гол.; 4 – 24 тыс. гол.

- минимальная затратность ресурсов на приготовление многокомпонентных кормов и полнорационных комбикормов;

- приготовленные корма должны отвечать всем зооветеринарным требованиям, иметь высокую энергетическую ценность, обеспеченность всеми незаменимыми аминокислотами и сбалансированность в минеральном и витаминном отношениях.

Больше всего этим требованиям отвечают полнорационные комбикорма. Затратность энергии на приготовление 1 ц корм. ед. комбикорма в 1,8 раза ниже по сравнению с приготовлением 1 ц корм. ед. многокомпонентной смеси.

Анализ технико-экономических показателей производства, приготовления и раздачи кормов при различных типах кормления свиней показывает, что при концентратном типе кормления затраты труда, электроэнергии, топлива, метал-

ла в 1,3-2,9 раза ниже, чем при концентратно-картофельном или концентратно-корнеклубнеплодном кормлении.

Раздача кормов

На современном этапе на свиноводческих фермах основной тип кормления — это концентратный сбалансированными комбикормами. Кормление сбалансированными комбикормами может быть сухим или жидким.

В Канаде и Европе сухое кормление предпочитают 80% свиноводческих ферм.

При сухом типе кормления наблюдаются минимальные затраты труда и энергии, так как масса питательных веществ (энергии и сухого вещества корма) равна практически массе раздаваемого рациона. Так, для свиней на откорме масса суточного рациона (комбикорма на 1 гол.) равна 2,5 кг, содержит 3,06 корм. ед. и 2,19 кг су-

хого вещества. При влажности этого же рациона 72%, масса его составит 7,83 кг, а в 1 кг полученной смеси содержится 0,39 корм. ед. Раздаваемая масса возрастает в 3 раза, которую необходимо перед раздачей перемешать до однородного состояния и потом доставить к кормушкам и разлить по ним. Естественно, при этом возрастают затраты и труда и энергии.

Преимуществом жидкого кормления является хорошая возможность не только механизировать и автоматизировать раздачу, а также включать в рацион животных любые кормовые и лекарственные добавки. В связи с этим некоторые предприятия переходят с сухого типа кормления на жидкое и наоборот — с жидкого на сухое, совершенствуя способы раздачи. Несмотря на то, что системы жидкого кормления обеспечивают получение больших привесов, по-прежнему сложно обеспечить соблюдение гигиенических требований. Оснащение систем жидкого кормления различными средствами по очистке смесительных емкостей и трубопроводов приводит к удорожанию комплекта машин в целом.

Производственный процесс раздачи кормов совершенствуется на протяжении нескольких десятилетий и до настоящего времени нет единого мнения по оптимальным способам его выполнения. Эффективность раздачи кормов зависит не столько от типа кормления, сколько от консистенции раздаваемой кормовой смеси. По зооветеринарным требованиям влажность кормовой смеси должна быть в пределах 65-70%; такой корм лучше усваивается животными и при этом большая часть заданной с кормом энергии в процессе обмена веществ превращается в энергию продукции. Однако корм с такой влажностью плохо поддается механизированной выдаче, особенно при раздаче по трубам.

Практически каждое хозяйство выбирает такую консистенцию корма, раздачу которого легче механизировать.

В отечественной и зарубежной практике используются как стацио-

нарные, так и мобильные кормораздатчики.

Многообразие объемно-планировочных решений строительства ферм и производственных помещений, а также использование различных по составу и консистенции кормосмесей, обусловило наибольшее распространение в России электро-мобильных кормораздатчиков, а в зарубежных странах преимущественно стационарных раздатчиков.

Для предприятий, использующих многокомпонентные влажные кормосмеси, ВНИИМЖем созданы рельсовые универсальные электрифицированные кормораздатчики-смесители с вместимостью бункеров 0,8 и 2 м³, которые оснащены рабочими органами роторного типа и обеспечивают нормированную выдачу влажных кормосмесей в групповые и индивидуальные кормушки.

В последние годы широкое распространение на фермах США, Канады и европейских стран получили кормушки, совмещенные с поилками, с помощью которых животные могут «сами для себя» готовить кормосмесь любой влажности.

Подобные автокормушки выпускают фирмы Голландии и Германии. Животных при этом не требуется приучать, так как корм подается малыми порциями, за счет чего устраняются его выборочное поедание и потери.

К сожалению, в России нет ни одного завода, который производил бы современное оборудование для кормления свиней, особенно стационарных систем. Они остались в странах СНГ, либо обанкротились, либо перепрофилировались. При этом выпускавшиеся ранее стационарные раздатчики КВД-Ф-1; КВД-Ф-2; КШ-0,5; КВК-15, а также типа КПС морально устарели и не отвечают современным требованиям. Поэтому в институте начаты разработки отечественной стационарной системы раздачи сухих кормов для свиноводческих предприятий на принципиально новой технической основе. На рис.8 показан экспериментальный образец стационарного раздатчика сухих кормов с качающимся кормопроводом.

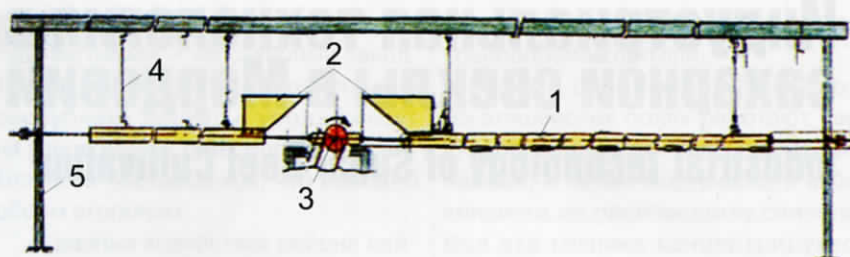


Рис. 8. Экспериментальный образец стационарного раздатчика кормов на базе качающегося кормопровода:
1 – кормопровод; 2 – загрузочные воронки;
3 – привод эксцентриковый; 4 – гибкая подвеска; 5 – стойка

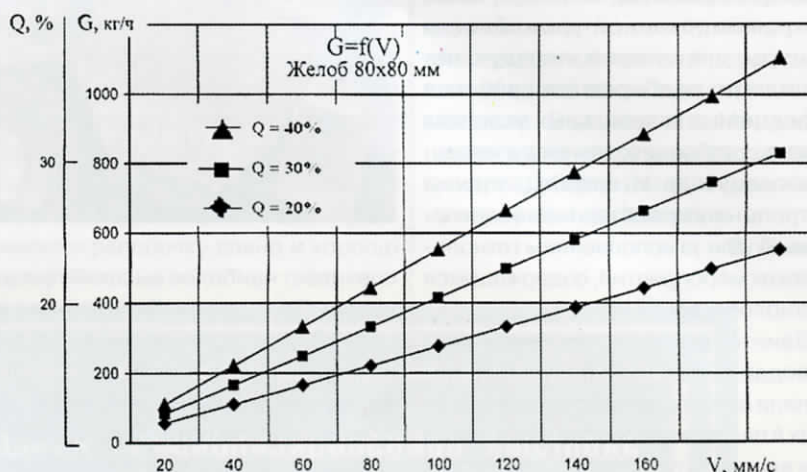


Рис. 9. Производительность транспортера (G) в зависимости от средней скорости перемещения материала (V) и степени заполнения желоба (Q)

Исследования зависимости производительности кормораздатчика от скорости перемещения корма и степени заполнения желоба (рис. 9) показали, что он сможет обеспечить кормление свиней на фермах мощностью от 3 до 24 тыс. голов в год.

Установленная зависимость производительности от скорости перемещения корма и степени заполнения желоба позволила обосновать требования к техническим параметрам кормораздатчика, используемого в различных типах свиноводческих ферм.

В 2009 г. планируется создание опытного образца кормораздатчика ВНИИМЖа и постановка его на приемочные испытания.

Таким образом, для повышения качества кормов и эффективности их использования необходимы следующие машины и оборудование:

1. Комплект оборудования для заготовки комбинированного силоса.
2. Оборудование для заготовки сенажа и силоса в полиэтиленовые рукава.
3. Оборудование для производства комбикормов в хозяйствах и на свиноводческих предприятиях различной мощности.
4. Стационарное отечественное оборудование для раздачи комбикормов на свиноводческих предприятиях различной мощности.
5. Строительство хранилищ кормов в хозяйствах.

Выпуск этой техники необходимо организовать на машиностроительных предприятиях России в первую очередь.

Индустриальная технология возделывания сахарной свеклы в Мордовии

Industrial Technology of Sugar Beet Cultivation

Работа свекловодов по выращиванию сахарной свеклы по индустриальной технологии в каждом хозяйстве подразделяется на ряд этапов. А начинается она с планирования — составляются научно обоснованные технологические карты на получение программной урожайности культуры, для которой, наряду с пестицидами, подбираются наиболее эффективные в зональных условиях семена, удобрения, техника и инвентарь к нему и др. И, наконец, строгий контроль непосредственно на свекловичном поле за исполнением технологических мероприятий, содержащихся в технологической карте.

Заинтересованность самих свекловодов в конечном результате позволили во всех свеклосеющих хозяйствах Атяшевского района за короткий срок внедрить технолого-технический комплекс выращивания сахарной свеклы по индустриальной технологии. Экономическая эффективность его в зависимости от условий применения колеблется от 5 до 14 тыс. руб. на 1 га посевов культуры. Использование новых приемов и орудий позволяет снизить расход ресурсов в расчете на 1 га посевов: энергетических — 277-872 МДж, трудовых — 0,38-0,68 чел.-ч, топлива — 4,4-12,6 кг, семян — 1,7 посевной единицы. Экологическая привлекательность комплекса состоит в предотвращении эрозии почвы от талого стока, а также в уменьшении на 19% расхода топлива и в соответствующем снижении загрязнения атмосферы отработанными газами. Сокращение интенсивности воздействия на почву способствует повышению противоэрозионной стойкости последней.

При индустриальной технологии возделывания подготовка почвы под посев сахарной свеклы наряду с соблюдением севооборотов обе-



спечивает наиболее высокий процент успеха. Поле должно быть ровным, как стол. Для этого выравнивание поля начинают еще с осени, обязательно внося при этом минеральные удобрения с учетом потребности в них. По весне подготовка поля продолжается, пока на нем не будет сформирована идеально ровная поверхность. Именно такая поверхность гарантирует высококачественный посев сахарной свеклы, прорастание на ней ровных и дружных всходов. В последующем соблюдение такого важного условия позволит также качественно, без применения ручного труда, провести уход за посевами, а по осени — механизированную уборку сладких корнеплодов.

Чтобы исключить прорастание сорных растений среди посевов сахарной свеклы, в процессе подготовки поля применяют специально подобранные гербициды, которые избирательно действуют на те или иные сорняки, не нанося при этом вреда самим посевам. «Гербарий» же зеленых вредителей посевов в каждом свеклосеющем хозяйстве хорошо изучили агрономы. Производители ядохимикатов, с которыми у свекловодов давно наладились партнерские отношения, дорожат своей маркой.

Если соблюдать все их рекомендации по применению препаратов для борьбы с сорняками, болезнями и вредителями сахарной свеклы, можно быть уверенным в успехе. А самое главное — отказаться в борьбе с сорняками от дедовских методов.

Очень важно определить и не упустить лучшие сроки сева, которые можно назвать ранними.

Сев ведут только дражированными семенами, прошедшими калибровку. Последняя исключает попадание в сеялки, а затем и в рядки так называемых «двойных» семян. В идеале каждое свекольное семечко должно давать жизнь только одному ростку. Благодаря калибровке из технологической цепочки как раз и выпадает такой трудоемкий этап ухода за посевами сахарной свеклы, как механическое прореживание рядков. На один погонный метр высевается от 4 до 4,2 шт. семян, что достигается тщательной регулировкой высевающих аппаратов свекловичных сеялок. Отклонение от этой нормы в ту или иную сторону считается браком и может вызвать в дальнейшем сбой в технологической цепи. Поэтому при посеве семян используют только пневматические сеялки точного высева белгородского, казанского

производства, но особенно хорошо показывает себя в работе немецкая сеялка «Плантер».

Вообще стоит сказать, что подбору всего арсенала техники и инвентаря, необходимых для точного соблюдения всех элементов индустриальной технологии возделывания сахарной свеклы, должно уделяться перво-степенное внимание. Надежные и удобные в работе техника и инвентарь, помимо того, что позволяют полностью отказаться от проведения трудоемких операций при выращивании этой технической культуры, еще и убирают урожай сахарной свеклы, сами грузят его на транспорт для отправки к местам переработки. Современные свеклоуборочные комплексы легко захватывают с ровной поверхности поля корнеплоды при уборке. Срезав ботву, комбайн накапливает корнеплоды в бункере, чтобы затем выгрузить в бурты. До 2008 г. свеклу с

полей доставляли на свеклопункт, откуда вагонами — на сахарный завод. Теперь свеклопункты и в районе, и в республике закрыты, урожай везут на завод его же транспортом за счет хозяйств-поставщиков, что выгодно обеим сторонам.

В разных хозяйствах района сейчас семь собственных свекловичных комплексов фирмы «Кляйне». Придуманные немцами, такие комплексы уже несколько лет собирают в Саранске, что сделало их более доступными по цене отечественным свекловодам. Но и сейчас, скажем прямо, свекловичный комплекс не дешевый.

Стоимость каждого 12 млн руб., но крепкие хозяйства все равно идут на покупку комплексов в лизинг. Это гораздо дешевле, чем платить за привлекаемую со стороны технику по 5 тыс. руб. за каждый гектар убранной свеклы. В Мордовии система покупки техники в рассрочку давно и хорошо

налажена, чем и пользуются сельхоз-товаропроизводители.

Кроме своих чудо-комбайнов, на атяшевских полях работают свеклоуборочные комплексы сахарного завода, а также мордовского агрохолдинга по производству свинины. Вся эта техника концентрируется в мощный кулак и один за другим освобождает поля от урожая в свеклосеющих хозяйствах. Начавшись в середине сентября, уборка сахарной свеклы в районе завершается ровно через месяц, после чего и свои, и привлеченные комплексы переезжают в разные районы республики, где повсеместно свеклу по примеру атяшевцев уже много лет выращивают и убирают также индустриальным методом. Вся свекла в Мордовии, несмотря на некоторое опоздание в графике, убирается и отправляется на переработку к 1 ноября.

В. Пиняев

ХІХ международная специализированная выставка



АГРОКОМПЛЕКС

2009



г. Уфа

3-6 марта

ОРГКОМИТЕТ:
Тел./факс: (347) 269-101, 2699-000, 2699-027
E-mail: agro@bunipro.ru www.bunipro.ru

Генеральный партнер
БашИнвест
ГРУППА КОМПАНИЙ
БашИнвестБанк

БВК БАШКИРСКАЯ
ВЫСТАВОЧНО-НАРА
КОМПАНИЯ
БАШКОРТОСТАН
ВЫСТАВОЧНЫЙ КОМПЛЕКС

Семейство высокоэффективных универсальных пневмосепараторов

Family of Highly Effective Universal Pneumoseparators

А.И. Бурков,

д-р техн. наук, проф.,

О.П. Рошин,

канд. техн. наук (ГУ Зональный НИИ сельского хозяйства Северо-Востока им. Н.В. Рудницкого, г. Киров)

Пневмосепараторы ПС

Существующие зерно- и семяочистительные линии способны производить качественные семена, однако характеристики машин, входящих

в эти линии, зачастую не отвечают экологическим требованиям.

На базе пневмоколони ОПС-2 в ЗНИИСХ Северо-Востока разработано семейство высокоэффективных универсальных пневмосепараторов ПС (рис. 1), отличающихся производительностью и комплектацией. При разработке пневмосепаратора особое внимание обращалось на снижение энергозатрат, загрязнения окружающей среды пылью и уровня шума. Для этого в конструкцию пнев-

моколонки ОПС-2 был внесен ряд изменений.

Центробежный вентилятор пневмосистемы ОПС-2 не обеспечивает равномерного поля скоростей воздушного потока в пневмосепарирующем канале (ПСК). Для улучшения качества воздушного потока и снижения уровня шума центробежный вентилятор заменен на диаметральный с оптимальным сочетанием геометрических параметров корпуса и колеса вентилятора, создающий достаточно высокие значения $\eta_{\text{кпд}} = 0,43-0,47$ и скорость воздуха в ПСК до 15 м/с.

В целом технологический процесс работы пневмосепаратора выглядит следующим образом. Очищаемый материал универсальным питающим устройством (УПУ) подается в ПСК (8), откуда легкие примеси поднимаются вверх в ротационный поперечно-поточный пылеуловитель (РППУ) (10), где лопатками ротора отбрасываются в осадочную камеру и по материалопроводу (2) поступают в мешок (1). Отработанный воздух по воздуховоду (11) через тканевый фильтр (12) удаляется наружу. Пыль, уловленная в тканевом фильтре, оседает в мешок. Семенной материал, очищенный от легких примесей, идет сходом с сетки (6) в шлюзовую затвор (5) и далее по материалопроводу (4) поступает в мешок (1).

Универсальное питающее устройство

Питающее устройство пассивного типа, устанавливаемое в ОПС-2, не позволяет загружать малосыпучие материалы (костер безостый, клевер с пыжиной). Кроме того, в процессе работы в зоне подачи материала в ПСК происходит выброс пыли. С целью обеспечения равномерной и стабильной подачи очищаемого материала (семена различных сель-

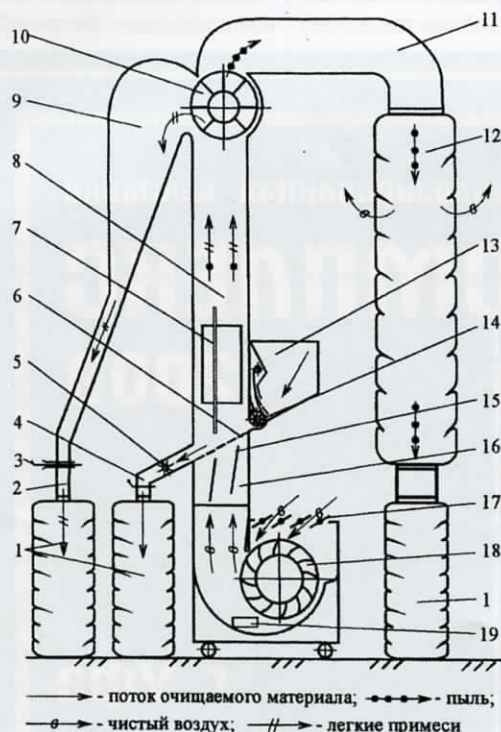


Рис. 1. Технологическая схема пневмосепаратора ПС-2У:

- 1 – мешок; 2, 4 – материалопроводы легкой и тяжелой фракции;
- 3 – задвижка; 5 – шлюзовой затвор; 6 – опорная сетка;
- 7 – разделительная перегородка; 8 – ПСК; 9 – осадочная камера;
- 10 – ротационный поперечно-поточный пылеуловитель;
- 11 – воздуховод; 12 – тканевый фильтр; 13 – приемный бункер;
- 14 – питающий валик; 15 – направляющие пластины;
- 16 – переходной диффузор; 17 – дроссельное устройство;
- 18 – диаметральный вентилятор; 19 – окно

скохозяйственных культур) в ПСК и снижения пыления разработано универсальное питающее устройство (УПУ) (рис. 2).

УПУ работает следующим образом. При выдвижении заслонки (7) вверх некоторая часть лопастного питающего валика (6) открывается, обрабатываемый материал под действием силы тяжести поступает в ячейки валика и при включении его в работу подается вниз через загрузочное окно (4) в ПСК (3). При повороте валика дозировочная заслонка-вибратор (7) скользит по наружным концам его лопаток и совершает вертикальные колебательные движения, воздействуя на лежащий на ней исходный материал, т.е. заслонка работает как встряхиватель, препятствуя образованию сводов малосыпучего материала. При этом чем больше степень открытия заслонки, тем больше амплитуда ее колебаний и, соответственно, подача материала. После настройки УПУ на требуемую подачу материала дозировочная заслонка закрепляется в данном положении фиксатором (8).

В производственных условиях эффект очистки обрабатываемого материала от легких примесей в ПСК ОПС-2 достигает 50-60%. Повторная его очистка требует дополнительных энергетических затрат. Повышение эффекта очистки за счет увеличения скорости воздушного потока сдерживается из-за увеличения потерь полноценного зерна в отходы.

Для повышения эффекта очистки вороха семян злаковых и бобовых трав в ПСК установлена разделительная перегородка (см. рис. 2). Очищаемый материал поступает в ПСК через загрузочное окно (4), где движется по наклонной опорной сетке (1) и продувается воздушным потоком. Частицы легких примесей со скоростью витания меньшей, чем у наиболее легких зерновок основной культуры, выносятся воздушным потоком по крутовосходящей кривой вверх из ПСК. Тяжелая фракция на начальном участке сетки приподнимается воздушным потоком за счет увеличения скорости воздуха в межзерновом пространстве плотного слоя, а затем

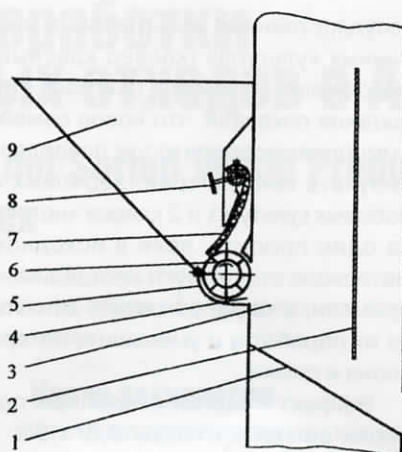


Рис. 2. Универсальное питающее устройство:

- 1 – сетка опорная; 2 – разделительная перегородка; 3 – ПСК; 4 – загрузочное окно; 5 – днище; 6 – валик питающий; 7 – заслонка-вибратор; 8 – рычаг-фиксатор; 9 – приемный бункер

по мере его разрыхления снова опускается на сетку и движется по ней к выгрузному окну. Частицы средней фракции, имеющие скорость витания несколько выше, чем у легких зерновок основной культуры, движутся по более пологой траектории, которая пересекается с разделительной перегородкой (2). При соударении с перегородкой большинство частиц отскакивает и уносится воздушным потоком вверх, а оставшая часть средней фракции за счет сил трения тормозится, попадает в аэродинамический след предыдущих зерновок и под действием силы тяжести движется вдоль нее книзу на опорную сетку. Затем повторно подвергается воздействию воздушного потока, вновь движется по восходящей траектории до соударения с боковой стенкой ПСК.

Экспериментальные исследования показали, что установка разделительной перегородки повышает эффект очистки в зависимости от культуры и сорта до 18%. При этом потери основного зерна в отходы не увеличиваются благодаря тому, что средняя

фракция набегает на разделительную перегородку и уменьшается вероятность выноса полноценных зерновок вверх. Кроме того, при повторной продувке горизонтальная составляющая скорости очищаемого материала минимальная, поэтому и время сепарации во второй части ПСК, при тех же затратах энергии, увеличивается.

Ротационный поперечно-поточный пылеуловитель

Осадочная камера ОПС-2 имеет низкий эффект очистки воздуха и высокие потери полноценных семян в отходы. Кроме того, в ходе эксплуатации наблюдается залегание уловленной фракции в мертвых зонах, что требует регулярной разборки и очистки осадочной камеры. С целью устранения отмеченных недостатков осадочная камера ОПС-2 заменена на ротационный поперечно-поточный пылеуловитель (РППУ, патент РФ 2122462) (рис. 3). Воздух с легкими примесями из ПСК (1) поступает во входной патрубок (2). При вращении ротора (3) лопатки (4) соприкасаются

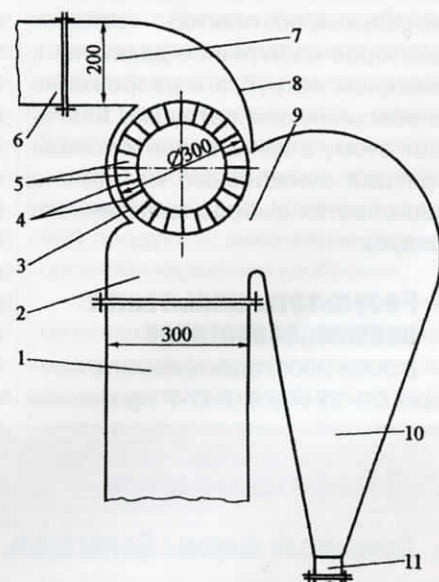


Рис. 3. Ротационный поперечно-поточный пылеуловитель:

- 1 – ПСК; 2, 7 – входной и выходной патрубки; 3 – ротор; 4 – лопатки; 5 – каналы ротора; 6 – воздуховод; 8 – корпус; 9 – выходное окно; 10 – осадочная камера; 11 – устройство вывода легкой фракции

с частицами легких примесей. При этом помимо аэродинамической силы, направленной по траектории движения потока воздуха (от периферии к центру ротора), на частицы легких примесей воздействует центробежная сила, направленная от центра ротора к периферии. В случае доминирования центробежной силы над аэродинамической, частицы легких примесей отбрасываются за пределы ротора и через выходное окно (9) поступают в осадочную камеру (10), откуда устройством (11) выводятся наружу.

Очищенный воздух из центральной части ротора продолжает движение в поперечном направлении и снова перемещается по каналам (5), но уже от центра к периферии, поступает в корпус (8) и через выходной патрубок (7) удаляется по воздуховоду (6) в тканевый фильтр или наружу.

Исследования показали, что РППУ по сравнению с осадочной камерой ОПС-2 имеет общий эффект очистки воздуха выше на 3%, а потери семян в отходы ниже в 1,7 раза. Помимо очистки воздуха от легких примесей и пыли РППУ работает как диаметральный вентилятор — создает некоторое избыточное давление в выходном патрубке и разрежение во всасывающем патрубке. Благодаря этому в зонах ввода и вывода фракций очищаемого материала исключается выброс запыленного воздуха.

Результаты испытаний пневмосепараторов

В 2002-2004 годах пневмосепараторы СП-2У-Р и СП-4У-Р проходили

государственные испытания на различных культурах (клевер красный, тимофеевка, пшеница, райграс). Испытания показали, что новое семейство пневмосепараторов позволяет получать семена трав, зерновых и бобовых культур 1 и 2 класса чистоты за один пропуск, если в исходном материале отсутствуют неотделимые примеси, а также сократить затраты на их обработку и уменьшить потери зерна и семян.

Эффект очистки семян при потерях семян в отходы 0,5-1,9% и номинальной нагрузке составил: клевер красный — 81-97%, тимофеевка — 82-91%, пшеница — 91-96%, райграс — 72-75%.

Энергоемкость процесса очистки семян пшеницы и клевера красного на пневмосепараторе СП-2У-Р составила соответственно 1-1,5 и 2,1-3,3 кВт·ч/т, на пневмосепараторе СП-4У-Р — 0,6-1 и 1,8-2,1 кВт·ч/т.

Кроме того, при работе в закрытом помещении запыленность воздуха в зоне обслуживания машины не превышает ПДК (6 мг/м³).

В 2004 г. пневмосепаратор СП-4У-Р прошел на Кировской МИС государственные приемочные испытания на очистке различных культур и рекомендован к постановке на производство.

Эффект очистки семян лядвенца рогатого, определяемый по парусному классификатору, составил 71,3-82,9% в диапазоне подач при потерях полноценных семян в отходы 0,6-1,8%. Эффект очистки семян тимофеевки луговой при подачах 0,42-0,58 т/ч составил 68,6-85,1% при потерях семян в отходы 2-4%.

Техническая характеристика

Тип машины	Передвижной
Суммарная установленная мощность электродвигателей, кВт	5,75
Производительность за час основного времени при очистке семян, т/ч:	
лядвенца рогатого	0,67
тимофеевки	0,5
Габариты машины, мм	2280x1890x3350
Емкость бункера, дм³	75,4

При энергетической оценке установлено, что потребляемая из сети активная мощность каждым электродвигателем практически не зависит от подачи очищаемого материала. Удельный расход электроэнергии при очистке семян лядвенца рогатого составил 2,02-2,90 кВт·ч/т, при очистке семян тимофеевки — 3,43-4,74 кВт·ч/т.

Концентрация пыли в воздухе в зоне обслуживания машины при работе в запыленном помещении составила 3,6 мг/м³.

Вывод

Разработанное семейство универсальных (для семян любых культур) пневмосепараторов за счет применения диаметрального вентилятора, УПУ, ПСК с разделительной перегородкой и РППУ обеспечивает соблюдение экологических требований, высокое качество очистки семян зерновых и трав, низкие потери полноценных семян в отходы и улучшает условия работы обслуживающего персонала.

Информация

Семейные фермы Белогорья

В Белгородской области принята программа «Семейные фермы Белогорья», которая кроме экономического эффекта имеет огромную социальную значимость, обеспечивая занятость населения, улучшение его материального положения, заметное оздоровление морального климата на селе.

В рамках программы формируется инфраструктура, которая помогает сельчанам организовать производство востребованной продукции путем предоставления льготных кредитов кооперативам в рамках национального проекта под гарантии области. В каждом районе создаются агротехнопарки, которые призваны помочь сельскохозяйственным предприятиям сельхозтехникой, удобрениями, семенами, а также оказывать агрономические, ветеринарные и другие сервисные услуги.

Департамент АПК Белгородской области

Технология переработки несортированных отходов в АПК

Recycling Technology of not Sorted Waste Products in Agro-Industrial Complex

Ю.А. Парахин,

А.Н. Загородних,

канд. техн. наук (Орловский государ-
ственный технический университет)

Анализ способов переработки отходов

Общий объем отходов крупных агропромышленных комплексов в виде органической массы растительного и животного происхождения таков, что простое складирование уже не может обеспечить безопасность и комфорт близилежащих населенных пунктов.

Вывоз отходов на свалку — самый дешевый, но малоэффективный и потенциально опасный способ утилизации. В результате гниения без доступа воздуха в атмосферу поступает большое количество пожароопасных и высокотоксичных газообразных продуктов, таких как метан, фосфины, меркантаны, сероводород, а в подземные воды, которые часто используют в качестве источников питьевой воды — токсичные водорастворимые органические вещества и болезнетворные микроорганизмы.

Термические способы переработки отходов универсальны, но экономически затратны и сопровождаются загрязнением воздушной атмосферы токсичными продуктами горения: диоксинами, фуранами, дицианом, угарным газом, ангидридами минеральных кислот.

Наиболее приемлемым признан биотермический способ переработки. В его основе лежит микробиологическая ферментация органических отходов. Конечный продукт переработки — органоминеральные удобрения и биогаз.

Но и такой способ характеризуется недостатками — повышенным содержанием в компостах тяжелых металлов из-за использования осадочных илов и сложностью соблюдения правил

охраны труда обслуживающим персоналом.

Новая технология

Эти недостатки устранены в новой технологии биотермической переработки органосодержащих отходов в органоминеральные удобрения и биогаз. Она предусматривает механизацию процесса биотермического компостирования, детоксикацию летучих продуктов гниения и их обеззараживание, а также минимальный контакт обслуживающего персонала с обрабатываемым материалом, максимальную защиту его и окружающей среды.

Процесс переработки включает несколько последовательных операций.

Первичная механическая сортировка отходов с целью отделения полимерных материалов, макулатуры и крупных включений с помощью барабана-грохота, снабженного сетчатыми мембранами, с одновременным обеззараживанием массы ультрафиолетовым облучением (сектор А).

Вторичная механическая сортировка мелкодисперсной органической массы предусматривает удаление из нее мелкие металлические включения с помощью электромагнитных сепараторов. Одновременно с этим производится детоксикация летучих продуктов гниения (меркантанов, сероводорода, фосфинов и прочих токсикантов) окислением их озоном. Для повышения ее эффективности, предотвращения утечки озона в помещение и удаления пыли из рабочей зоны используется путепровод со шнековым конвейером органической массы с закрытым кожухом. Воздух, насыщенный озоном, отсасывается из рабочей зоны конвейера циклоном. Обработанная органическая масса сбрасывается в бункер-накопитель с автоматической разгрузкой (сектор Б).

Биопереработка осуществляется ферментацией органической массы в барабане при температуре 45-55°C, в который подается транспортером отсортированная и обеззараженная органическая масса из бункера. В эту массу добавляют 3-4% пульпы активного ила, засевают биоштаммами и перемешивают. Газообразные продукты первичной ферментации отсасывают из барабана вентилятором и пропускают через сорбционные фильтрующие материалы (сектор В).

Обработанная органическая масса выгружается на транспортер и укладывается в бурты для дозревания. Для поддержания необходимого теплового режима аэробной ферментации и предотвращения анаэробного брожения в буртах предусмотрена система аэрации. Рост грибковой плесени в готовом компосте предотвращают сушкой, затем просеивают через механические сита, фасуют. Заключительная стадия технологического процесса также полностью автоматизирована. Конечный товарный продукт — высококачественное органоминеральное удобрение.

Загрязнение продукта «тяжелыми» металлами выше норм ПДК исключает технология подготовки массы для ферментации дозированной порций в нее исходных компонентов, в частности, пульпы активного ила.

Предлагаемая технология комплексной переработки несортированных отходов (патент RU № 32238157) — альтернатива дорогостоящей и экологически опасной термической. Она позволяет повторно использовать металлы, полимеры, стекло, а также частично органику в виде органоминеральных удобрений, а из части, не подлежащей компостированию, — получение биогаза в промышленном масштабе.

Современные технологии в крупном молочном предприятии

Modern Technologies in Large Dairy Enterprise

Г. Шиловский,

председатель колхоза «Племзавод
Родина» Вологодской области;

В. Бильков,

канд. с.-х. наук, начальник отдела реформирования и научного обеспечения департамента сельского хозяйства Вологодской области

Развитие молочного животноводства

Колхоз «Племзавод Родина» — это компактное хозяйство, имеющее 5000 га сельскохозяйственных угодий, в том числе 3200 га пашни.

ПЗ «Родина» входит в число 100 наиболее эффективных предприятий страны по производству молока, член клуба «Агро-300», обладатель золотой медали «Факел Бирменгема». На международной специализированной выставке животноводства и племенного дела «АгроФерма-2008» хозяйство отмечено золотой медалью и дипломом за внедрение на инновационной ферме впервые в России системы добровольного доения коров VMS (робота-дояра).

На развитие производства в 2007 г. использовано около 80 млн руб., половина из которых израсходована на строительство фермы с беспривязным содержанием и добровольным доением коров тремя компьютеризированными роботами фирмы «Де Лаваль». Около 40 млн руб. израсходовано на покупку новой высокопроизводительной техники.

Кроме сельскохозяйственной деятельности в колхозе имеются промышленные производства и торговые предприятия. На балансе находятся 650 благоустроенных квартир, 2 Дома культуры, ФОК, 2 бани, котельная, 2 очистных сооружения, около 45 км инженерных коммуникаций, 8 торговых точек с ежемесячным товарооборотом около 2 млн руб., цех печенья, пекарня, цех розлива минеральной воды под названием «Вологодская», швейный цех, столовая, бар, профилакторий.

На всех участках трудятся в настоящее время 570 работающих. Годовой объем продаж сельхозпродукции и услуг составляет около 300 млн руб., прибыль от ее реализации — 90 млн

руб., в том числе 48 млн руб. от реализации молока.

За период с 2000 по 2007 г. среднемесячная заработная плата всех категорий работников хозяйства выросла с 2772 до 12764 руб., или в 4,6 раза. В 2007 г. она превысила среднеобластной уровень в промышленности на 30%.

Колхоз с 1975 г. является племенным заводом по разведению крупного рогатого скота черно-пестрой породы.

Все стадо хозяйства класса «Элита рекорд». От 323 коров надаивали более 8000 кг, от 150 — более 9000 и от 55 коров свыше 10000 кг молока.

Следует особо подчеркнуть, что племзавод устойчиво наращивает продуктивность животных и производство молока начиная с 1990 г. Так, удой на корову увеличился с 5583 до 8089 кг в 2007 г., или на 44,9%, валовой надой — с 7648 до 13695 т, или на 79%, производство молока на 100 га сельскохозяйственных земель почти удвоилось при рентабельности его на уровне 43% (табл.).

Показатели Племзавода «Родина»

Показатели	1990 г.	1995 г.	2000 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.
Поголовье скота, всего голов	3630	3730	3864	4416	4457	4632
В том числе коров	1350	1400	1441	1646	1621	1750
Валовой надой, т	7648	7733	9129	11821	12477	13695
Надой на одну корову, кг	5583	5197	6232	7270	7697	8089
Производство молока на 100 га с.-х. угодий, т	129,8	143,2	158,0	204,6	217,0	237,0
Рентабельность производства молока, %	74	88	70	32	35,7	43
Затраты корма на 1 кг молока, корм. ед.	0,98	1,1	0,95	0,86	0,77	0,76
Затраты труда на 1 ц молока, чел.-ч	3,6	3,8	2,5	1,8	1,7	1,5
Заработная плата, руб.	350	602	2772	8905	11500	12764
Выручка за реализованное молоко, тыс. руб.	4093	7942	40070	93112	10397	160329
Прибыль от молока, тыс. руб.	1734	3717	16485	22680	27331	48879
Производство ВП в сопоставимых ценах на одного работника, занятого в сельхозпроизводстве, тыс. руб.	13380	12420	11124	16167	17307	18209
Производство мяса крупного рогатого скота, т	556	550	598	696	734	767
Среднесуточный прирост живой массы ремонтного молодняка, г	650	658	683	682	723	715

Производство кормов

Колхоз «Родина» всегда занимал ведущее место не только в области, но и в России по производству сельскохозяйственной продукции, особенно молока. Однако эти успехи не были бы такими существенными, если бы в колхозе не уделялось внимания развитию растениеводства. Получению высоких урожаев зерновых и многолетних трав способствовало улучшение плодородия почв, на большинстве угодий проведена мелиорация земель. Для сохранения гумуса в почву ежегодно вносится до 50 тыс. т органических удобрений в виде компоста и до 3 ц/га в физическом весе минеральных удобрений. Затраты на эти цели окупаются с лихвой, себестоимость 1 кг зерна в 2007 г. была 5,5 руб., урожайность зерновых составила в пределах 30-40 ц/га в амбарном весе. Если в 1990 г. с площади 1500 га было получено более 4 тыс. т зерна, в 2005 г. с площади 2500 га получено уже более 6 тыс. т зерна, в 2006 г. — 7380, а в 2007 г. — 7178 тыс. т, т.е. потребность животноводства полностью обеспечивается своим зерном.

Хозяйство полностью обеспечивает поголовье кормами собственного производства. Для балансирования рационов по сахару, протеину, минеральным веществам ежегодно закупается патока, жмых подсолнечный, трикальцийфосфат.

Кормление коров

С 2002 г. для кормления молодняка и коров стали использовать кормосмеси. Сначала скармливали базовый рацион, а с октября 2003 г. все поголовье в колхозе получает только полнорационные смеси, в которые входят силос, жмыхи, размолотый ячмень, патока, соль и фосфат.

На каждой ферме колхоза в условиях привязного содержания коровы расставлены по продуктивности и физиологическому состоянию на 4 ряда: 1 ряд — сухостойные коровы, нетели, новотельные коровы в первые 7 дней; 2 ряд — высокопродуктивные коровы с суточным удоем от 25 до 35 кг молока; 3 ряд — коровы с продуктивностью 20-25 кг; 4 ряд — коровы с продуктивностью 14-20 кг молока.

Для каждой группы коров составлен свой рацион.

Для приготовления кормосмесей хозяйством были куплены 8 итальянских кормораздатчиков-смесителей «Бульдог» и «Сеттер». Применение кормосмесей позволило увеличить продуктивность коров и среднесуточные приросты молодняка крупного рогатого скота.

Технологическая модернизация

В хозяйстве 75% молодняка содержится беспривязно, поэтому и дойное стадо начали переводить на такое содержание. С июня 2004 г. введена в эксплуатацию ферма с доильным залом 2-12 «Европараллель» производства Голландии. Проведена реконструкция молочной фермы на 200 голов. В 2006 г. начали закладывать фундамент еще для одной фермы с беспривязным содержанием коров. В хозяйстве серьезно занимаются повышением качества основной товарной продукции молока. В настоящее время на фермах установлены 9 новых танков производства Швеции, Германии и Голландии емкостью 50 т для охлаждения молока одновременно при ежедневном суточном удое от всего стада в объеме 30-31 т.

В настоящее время за рубежом активно используется автоматизированная система доения, или так называемый доильный робот, что можно расценивать как новый этап развития высоких технологий в молочном скотоводстве. В концепции создания доильного робота предусмотрено совершенствование всех систем оборудования, обеспечивающих комфортное размещение животного в доильном боксе, надежное определение месторасположения сосков вымени, учет его физиологических особенностей, контроль каче-

ства молока и менеджмент стада.

Рука-манипулятор обслуживает один доильный бокс и после установки доильных стаканов остается под выменем животных, контролируя весь процесс доения. Это позволяет быстро устанавливать доильные стаканы; при преждевременном их спадании с вымени животного манипулятор исключает их загрязнение и позволяет очень быстро установить стаканы на место. Одним из первых в России такую автоматизированную систему доения внедрили именно в колхозе «Племзавод Родина».

В 2007 г. здесь впервые в России построена и пущена в эксплуатацию ферма на 230 коров с доением тремя роботами, т.е. оснащенная системой добровольного доения VMS компании «Де Лаваль». Эта суперсовременная технология открыла новый этап в технологическом обновлении сельскохозяйственного производства области.

Первые 6 коров роботом были подоены 18 декабря 2007 г. На 21 января 2008 г. в хозяйстве пущены в эксплуатацию два робота из трех. Всего на эту дату доили роботом 80 коров: 50 — одним роботом и 30 — другим.

Использование робота не оказало отрицательного влияния на продуктивность коров: за период с 18 декабря по 15 марта среднесуточный удой составил 20,7 кг, а у коров-аналогов на доильной установке — 21,3 кг. В то же время сохраняется высокое качество молока и реализуется только высшим сортом.

Традиционно в хозяйстве на привязном и беспривязном содержании практикуется трехкратное доение коров. Опыт работы новой фермы на протяжении трех месяцев показал, что в среднем по стаду в течение суток кратность доения составила 2,6 раза. Каждая корова выбирает для себя оптимальный режим между дойками.



Если кормосмесь лучше, наполнение вымени молоком идет быстрее и корова охотнее идет на дойку. Но есть животные, которые неохотно посещают дойку, т.е. не приспособлены к добровольному доению. При формировании фермы животными наряду с технологическими факторами необходимо учитывать и скорость молокоотдачи.

Технологией предусмотрены комфортные условия, заключающиеся в создании для животных зоны отдыха, зоны кормления и зоны доения. Корова добровольно выбирает в течение суток режим доения, кормления, отдыха. При наполнении вымени молоком она из зоны отдыха проходит через ворота в зону кормления, из зоны кормления идет в зону доения, проходит через селекционные ворота (где считывается с транспондера, который размещен на ошейнике, индивидуальный номер животного) и далее направляется в зону ожидания (преддоения), а оттуда непосредственно на доение роботом. Как только корова зашла в станок, считывается индивидуальный номер и ей задается порция комбикорма от 300 до 600 г в расчете на 1 л молока. Одновременно идет подготовка вымени к доению (обмывание соска, сцеживание первых струек, сушка воздухом), далее производится подключение стаканов к каждой доле вымени отдельно. Обязательным условием

хорошей подготовки коровы к доению является отсутствие рудиментов на вымени и малая оброслость (бреют часть коров перед дойкой).

После доения обязательно дезинфекция вымени, которая проводится роботом с использованием дезинфицирующего раствора йодипро. Отсоединение стаканов от вымени происходит поочередно, по мере выдаивания каждой доли. Это очень важно для здоровья животных и является одним из основных элементов профилактики маститов.

Далее корова идет в зону кормления, где задается основной базовый рацион (кормосмесь находится постоянно на кормовом столе, т.е. кормление организовано практически вволю).

Для создания комфорта животному в зоне кормления предусмотрены щетки, к которым в течение суток коровы часто и охотно подходят.

Если корова после дойки испытывает необходимость отдохнуть, она направляется снова в селекционные ворота (интервал между дойками не должен быть менее 6 ч 30 мин) и оттуда в зону отдыха. Все молоко идет высшего качества (Евростандарт).

При доении каждого животного происходит сортировка молока: несортовое молоко от больных коров сливается в изолированную емкость отдельно. В этом случае в течение 5 мин промывается вся система.

Кормление коров осуществля-

ется кормораздатчиком-миксером кормосмесью (базовый рацион), которая состоит из 30-35 кг силоса, 5,4 кг размолотого ячменя, 2,6 кг жмыха подсолнечного, 0,5 кг сои, 120 г соли, 150 г фосфата и 100 г соды.

Сверх этого дополнительно через кормовую станцию животные получают 300 г комбикормов на 1 л молока, из них часть непосредственно при доении в работе. Так, 5.02.2008 г. группа из 49 коров, которая доилась во втором роботе, потребила комбикормов: в работе при доении 40 кг (0,8 кг на голову), на кормовой станции — 61 кг (1,24 кг на голову). В этой же группе 22.01.2008 г. в среднем коровы потребили: в работе — 35 кг (0,7 кг на голову), на кормовой станции — 66 кг (1,4 кг) плюс к этому в базовом рационе в кормосмеси животное получило 8,5 кг комбикормов (мука, жмых, соя). А 29.01.2008 г. эта же группа потребила в работе 34 кг (0,7 кг на голову), на кормовой станции — 68 кг (1,4 кг на голову) плюс 8,5 кг в кормосмеси в базовом рационе.

За визит на дойку корова может получить от 300 до 600 г, за 3 дойки — от 900 до 1800 г комбикормов на 1 л молока. Рацион корректируется раз в 10 дней.

В ближайшей перспективе численность дойного стада здесь рассчитывают увеличить с 1700 до 2000 коров и довести общее поголовье, включая молодняк, до 5000 голов.

Информация

Государственная поддержка молодых сельхозспециалистов в Самарской области

Молодым специалистам, работающим в АПК Самарской области, предоставляются следующие виды государственной поддержки:

1. Единовременные выплаты, или так называемые «подъемные» средства. Они выплачиваются специалистам в возрасте до 30 лет при устройстве на работу в сельхозпредприятия. Размер выплат — 69 тыс. руб. выпускникам вузов, 34,5 тыс. руб. — специалистам со средне-специальным образованием.
2. Ежемесячные денежные выплаты участникам команд молодых специалистов. Они предназначены для участников эксперимента — молодых специалистов, которые в составе команд были направлены на работу в различные сельхозпредприятия области. Выплачиваются в течение трех лет с момента заключения договора, размер выплат — 23 тыс. руб.
3. Ежемесячные денежные выплаты молодым специалистам. На эту надбавку имеют право все специалисты в возрасте до 30 лет, работающие в сельхозпроизводстве. Надбавки выплачиваются в течение трех лет с момента заключения договора, размер выплаты — 4 тыс. руб. Данные выплаты распространяются только на трудовые отношения, наступившие с 01.01.08.
4. Субсидии на строительство или реконструкцию жилья. Такую поддержку осуществляют как областной, так и федеральный бюджет. Компенсация за счет федерального бюджета составляет 30% от социальной нормы, за счет областного бюджета — 40% от социальной нормы.

Пресс-служба правительства Самарской области



Каким должен быть современный молочный комплекс

What Should Be a Modern Dairy Complex

Г.П. Дегтерев

(РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева)

В России окончательно сформировались три типа животноводческих хозяйств. В большинстве хозяйств на ферме коров содержат привязно и обслуживают по принципу «нормальных технологий», лишь бы животные были напоены, накормлены и вовремя доены. Поэтому среднегодовой надой от коровы в сельскохозяйственных предприятиях России составил в 2006 г. 3564 кг молока. Более-менее успешные хозяйства надаивают 4,5 тыс. кг в год.

Значительная часть хозяйств, проводя реконструкцию или построив новые высокомеханизированные фермы, содержит животных беспривязно и работает по эффективным технологиям, где надой колеблется от 5 до 7 тыс. кг в год. Появились фермы с надоями более 8 и даже

9 тыс. кг в год, работающие по высоким технологиям.

Глубокий анализ производственных и технологических процессов на фермах трех типов этих хозяйств позволяет сделать следующие представления об инновационных технологиях молочного животноводства в ближайшем будущем России (рис.).

Основными базовыми элементами эффективного и рентабельного производства качественного молока сырья являются: кормовая база; генетический потенциал животного; комплексная механизация и автоматизация технологических процессов на ферме; человеческий фактор.

Молоко и молочные продукты составляют наиболее востребованный сегмент продовольственного рынка. Они пользуются спросом даже в периоды глубоких кризисов, а с повышением жизненного уровня населения спрос на молочную продукцию имеет

устойчивую тенденцию к росту. Но с производством молока в России в последние несколько лет наблюдается обратная тенденция — сокращается поголовье как в сельскохозяйственных предприятиях, так и в частном секторе.

Это объясняется неэффективностью функционирования многих молочно-товарных ферм и частных подворий, вызванной рядом причин:

- моральный и физический износ оборудования;
- слабая кормовая база;
- низкий генофонд молочного поголовья;
- высокая стоимость энергоресурсов;
- низкие закупочные цены на молоко;
- недостаток грамотных руководящих кадров.

Этот сектор деятельности становится привлекательным, появляются



Бытовые элементы технологии	Технологии			
	нормальные	интенсивные		высокие
Корова	Молочная продуктивность, кг/год			
	3000-4000	4000-6000	6000-8000	8000-10000
	Молочная корова			
		Генетический потенциал стада		
			Управление воспроизводством стада	
				Управление здоровьем животных
Кормовая база	Качественные корма			
		Общесмешанный рацион		
			Управление кормлением	
				Круглогодичный однотипный рацион
Кадры	Рабочий			
		Специалист		
			Менеджер	
				Консультант
Техника и технологии	Комплексная механизация технологических процессов			
		Кормосмеситель-раздатчик кормов		
			Доильный зал	
				Эффективное управление временем и технологическими процессами

инвесторы, готовые вкладывать довольно крупные суммы в производство молока, создавая при этом или новые современные молочные комплексы, или проводя полную модернизацию существующих молочно-товарных ферм.

Так что же понимается сегодня под современным молочным комплексом? Какой путь оптимален для российских ферм? Чтобы определить это, следует изучить имеющийся опыт производства молока в различных странах.

Зарубежный опыт

В Европе, в основном, это небольшие фермерские хозяйства с поголовьем дойного стада 50-200 коров со среднегодовым надоем 7000-9000 кг/год. В Европе наблюдается излишек производства молока, поэтому были введены и продолжают действовать квоты, ограничивающие объем его производства. Способ содержания коров беспривязный, доение проводится в доильных залах. С начала этого века во многих странах активно внедряется автоматизиро-

ванная техника для доения, так как фермерам с возрастом становится все труднее обслуживать коров, а молодежь предпочитает другие виды деятельности, считая работу на ферме не престижной и недостаточно экономически эффективной. Законы ЕС, запрещающие жестокое отношение с животными, а также избыток молока привели к тому, что телята чаще всего выпаиваются натуральным молоком, без применения заменителей, а на некоторых фермах первые три недели находятся в стаде с коровой. Конструкция ферм, как правило, закрытого типа с вентиляцией.

Молокоперерабатывающие предприятия в странах ЕС, ориентируясь на своего потребителя, заключают контракты на поставку сырья исключительно с теми хозяйствами, которые производят молоко высшего класса (менее 100 тыс. бактерий и 300-400 тыс. соматических клеток в 1 мл), а животных содержат беспривязно. Европейские стандарты ставят беспривязное содержание коров на подстилке основным условием сертификации продукции как экологически безопасной.

В США и Канаде кардинально другой подход к производству молока. Фермы там чаще всего большие — от 800 до 2000 голов. Именно там появились и сейчас активно распространяются в мире технологии содержания стада в облегченных полукрытых



постройках и трехстенных навесах. Известно, что коровы выделяют значительное количество тепла — до 900 Вт в сутки, поэтому основное назначение коровников — защита скота от осадков, сквозняков и перегрева. Это достигается возведением легких экономичных ограждающих конструкций без теплоизоляции, например, деревянных, с открытыми боковыми проемами и специальной конструкцией крыши, когда один скат немного выше другого и за счет этого осуществляется постоянная (коньковая) вентиляция помещения. Свежий воздух в помещении способствует хорошему самочувствию коров и повышению санитарно-гигиенических характеристик молока.

Многолетний мировой опыт «холодного» содержания скота показал, что при достаточном кормлении животные хорошо себя чувствуют даже при понижении температуры до минус 15-20°C. Проемы боковых стен в зимний период закрываются ветрозащитными шторами из прочного синтетического брезента, а летом ветрозащитной сеткой. Благодаря экономичной конструкции стен и покрытий, а также созданию систем естественной вентиляции, не требующей расхода энергии, стоимость строительства ферм, предназначенных для беспривязного содержания скота, снижается практически на 50%. Затраты труда на содержание коров по беспривязной схеме также меньше по сравнению с традиционными и составляют 20-30 чел.-ч на корову в год.

В последние годы для приготовления и раздачи сбалансированных кормовых смесей на фермах широко используют многофункциональные раздатчики-смесители кормов (кормомиксеры). Скармливание сбалансированных полнорационных кормосмесей позволяет повысить продуктивность животных на 15-20% и снизить расход кормов на 10-15% за счет хорошей их поедаемости и усвояемости. Применение мобильных кормораздатчиков-смесителей в сравнении со стандартными позволяет в 2-3 раза сократить затраты средств и труда на приготовление кормосмесей, а также предотвра-



тить их нецелевое использование.

Раздатчики-смесители кормов подразделяются на две группы: самоходные и прицепные. За рубежом крупные производители молока и мяса в последнее время склоняются к применению самоходных. Они обладают более высокой производительностью, высокой точностью при дозировании, более качественно смешивают корма, а также обладают хорошей маневренностью при загрузке и раздаче.

Одним из наиболее важных факторов в производстве молока является генетический потенциал животных. Затраты на инновации экономически оправданы в том случае, если генетический потенциал животных в стаде достаточно высокий и возможности породы по продуктивности используются на 85-90% и выше. Следует учитывать, что так называемые «высокие» технологии, например, производство молока в стаде с поголовьем 800-

Новые технологии в России

Анализ деятельности ряда хозяйств показал, что переход на новые системы ведения молочного животноводства предполагает не только замену старого оборудования, но и принципиально новый подход к делу. Даже при наличии современного оборудования для успешной деятельности молочного комплекса нужны грамотные руководители и специалисты, способные правильно оценить состояние дел на ферме, обобщать и анализировать данные по каждой корове, поступающие на центральный компьютер из доильных залов, делать выводы и принимать единственно верное решение. К сожалению, таких специалистов в России пока очень немного, их необходимо готовить.



1000 коров при надоях 8000-10000 кг/год, пока еще не убедительны с точки зрения соотношения затрат и получаемой прибыли. Интенсивные технологии, при которых продуктивность составляет 6000-7000 кг/год, на текущем этапе более близки к реальным возможностям молочного животноводства в России, где просматриваются две независимые тенденции — переоснащение крупных ферм и развитие семейных и фермерских хозяйств. Оптимальная численность коров на малых фермах,

позволяющая работать с прибылью и решать экологические вопросы, составляет 50-100 коров.

Основные принципы работы современного молочного комплекса заключаются в следующем:

- беспривязное содержание животных на фермах облегченной конструкции с системой доильных залов;
- постоянный контроль и анализ состояния животных с помощью программ компьютерного управления стадом;
- быстрое охлаждение молока;

- полноценное кормление и уход за животными;
- своевременное сервисное обслуживание оборудования;
- заготовка качественного силоса в отдельных силосохранилищах или заготовка кормов в пленочных рукавах.

Использование автоматизированных доильных систем (доильных роботов) — отдаленная перспектива для России, так как они рассчитаны на стадо не более 200 коров и в настоящее время очень дороги.



ФГНУ «Росинформагротех» — головной информационно-аналитический и издательско-полиграфический комплекс Минсельхоза России

Основные виды продукции и услуги:

- информационно-консультационное обеспечение реализации Государственной программы развития сельского хозяйства на 2008-2012 годы;
- подготовка аналитических материалов по инновационной деятельности в сфере сельского хозяйства, каталогов, справочников и других изданий;
- формирование крупнейших в стране информационных ресурсов, баз и банков данных по основным направлениям развития отрасли;
- подготовка и издание журнала «Техника и оборудование для села»;
- издательская подготовка и печать книг, брошюр, рекламных и других материалов.

Сайт www.rosinformagrotech.ru обеспечивает бесплатный доступ:

- к полнотекстовым законодательным и нормативным документам по развитию сельского хозяйства;
- к БД с реферативной информацией по инженерно-технической системе АПК;
- к реферативному журналу «Инженерно-техническое обеспечение АПК»;
- к каталогу типовых проектов сельскохозяйственных предприятий;
- к каталогу-порталу изготовителей с.-х. техники и оборудования.

Для индивидуального обслуживания потребителей на сайте постоянно обновляется прайс-лист с информацией для заказа изданий и их электронных копий с оформлением заявок. Сайт позволяет проводить анкетирование пользователей.

Используя информационные ресурсы сайта, Вы оперативно сможете найти ответы на вопросы по техническому и технологическому развитию АПК

Наш адрес: 141261, пос. Правдинский Московской обл., ул. Лесная, 60.

Тел.: (495) 993-44-04, 993-45-13. Факс 8 (49653) 1-64-90.

E-mail: fgnu@rosinformagrotech.ru

Сайт: www.rosinformagrotech.ru

Журнал «Техника и оборудование для села» включен в официальный Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий ВАК Российской Федерации для публикации основных научных результатов диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по инженерно-агропромышленным специальностям.

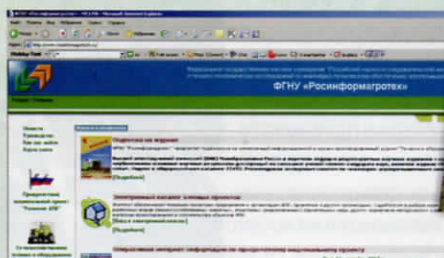
Адрес редакции: Москва, Лиственничная аллея, д. 16а, корп. 3, оф. 5.

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

E-mail: technica@timacad.ru; r_reklama@mail.ru

Сайт: www.rosinformagrotech.ru

Индекс в каталоге агентства «Роспечать»: 72493



Биогазовая установка для малых форм хозяйствования

Biogas Plant for Small Forms of Management

Н.П. Ледин,

д-р с.-х. наук,

В.Н. Синчури

С.И. Кононенко,

кандидаты с.-х. наук,

И.Н. Ледин

(Краснодарский ГАУ)

Биогазовая установка БГУ-6 выпускается ЗАО «Староминская сельхозтехника» Краснодарского края.

При мезофильном типе ферментации у установки БГУ-6 есть свои плюсы и минусы. Положительным является то, что производительность практически не снижается при отклонении температуры газа на 1-2°C от оптимума. Требуется меньше энергетических затрат на поддержание температуры. Недостатком является то, что выделение газа менее интенсивно, требуется больше времени до полного разложения субстрата — 20 дней. Полученный при мезофильном режиме биослам не является полностью стерильным. Поэтому чередование мезофильного процесса с термофильным в конце цикла представляется практически необходимым. Получены предварительные результаты удельного выхода Q биогаза: 4 м³/сут. с 1 м³ реактора при мезофильном процессе, что позволяет действительно эффективно получать товарную энергию из органических отходов в виде биогаза. Создан и будет апробирован в сельскохозяйственном производстве промышленный образец для производства биогаза и органических удобрений из стоков животноводческих комплексов (биореактор на 1000 м³).

Расчеты показали, что из 1 т сухого вещества навоза в результате анаэробного сбраживания при оптимальных условиях получается 350 м³ био-

газа, или, в пересчете на одну голову крупного рогатого скота в сутки, — 2,5 м³, а в течение года до 1 тыс. м³.

Однако непосредственно биогаз может быть использован только в качестве топлива для систем теплоснабжения, а в качестве моторного топлива целесообразнее использовать не биогаз, а получаемый из него очищенный биометан (94-98% CH₄) без углекислого газа и других примесей.

Существует технологическая проблема: в состав биогаза входит сероводород в незначительных количествах, но его оказывается вполне достаточно для того, чтобы быстро вывести из строя металлические детали энергоустановки. Приходится на выходе из метантенки ставить (и регулярно заменять) специальные масляные фильтры, что существенно удорожает всю установку. Кроме того, для обеспечения полной экологической безопасности необходимо фильтровать отводимую из метантенки воду.

Эксплуатация БГУ

Необходимым условием оптимизации переработки органического субстрата в биогаз является микробиологический контроль над устойчивым получением бактерий — метаногенов.

Растущая биомасса бактерий в биологическом реакторе биогазовой установки сама по себе является питательной средой для других групп бак-

терий и многих грибов. Конверсия же легкодоступного субстрата до более простых веществ (гуминовые вещества, зола, вода, углекислый газ) — процесс еще более длительный и сопровождается многими процессами, неоднозначно сказывающимися на конечной селективности субстрата. Очень важен контроль над обсемененностью субстрата.

Контроль эксплуатации биогазовой установки включает:

- изучение технологий процесса и устройства реактора БГУ, режимов эксплуатации;
- освоение методики оценки сырья для БГУ;
- изучение способов контроля качества промежуточных и получаемых после отделения биогаза компонентов переработки стоков ферм;
- освоение методов определения рН, W, t, отношения C:N, микрофлоры;
- контроль наличия тяжелых металлов и радиоактивных изотопов;
- определение качества кормов, наличия в навозных стоках ветпрепаратов, в том числе антибиотиков;
- ведение журнала замеров и регистрации параметров работы БГУ;
- разработка технической документации по качеству работы биогазовой установки;
- разработка способов повышения выхода биогаза с единицы стока (например, с 1 м³);



• разработка оперативных мероприятий при возникновении форс-мажорных ситуаций.

Необходим контроль качества получаемых продуктов переработки, в том числе карбамида, метанола, биогаза, удобрений и биошлама. Важен вопрос использования биошлама. От этого зависит форма реактора и температурный режим. В случае использования биошлама как удобрения снижается стоимость обслуживания и строительства. При использовании биошлама как пищевых добавок для скота и птицы возрастает стоимость, но уменьшается время окупаемости. Животные и птица, получающие такие добавки, быстрее набирают вес, снижается падеж, за счет чего можно получить прибыль.

При анализе сырья на входе и на выходе можно констатировать, что влажность остается практически без изменений, кислотность имеет достоверную тенденцию снижения pH. Органика достоверно снижается в количественном выражении на 2,5% по субстрату навоза КРС и на 4-10% по субстрату из свиного навоза. Это говорит о том, что органика частично используется при метаногенезе, однако остается ее достаточно, чтобы говорить о хорошем качестве получаемых жидких органических удобрений.

Соотношение азота к углероду (N/C) в полученных удобрениях из

свиного навоза составляет 1/23-1/25; из навоза КРС — 1/20. Довольно много железа — более одного грамма в 1 кг жидких удобрений. Присутствуют такие важные микроэлементы, как марганец, медь и кобальт. Однако калия в удобрениях из свиного навоза в 2 раза меньше, чем в удобрении из навоза КРС. Фосфора в 3-4 раза больше в удобрении из свиного навоза.

Были проведены микробиологические исследования полученных жидких удобрений на наличие условно патогенной и нормальной микрофлоры.

При исследовании микрофлоры отмечено, что после переработки навоза в реакторе биогазовой установки количество таких микроорганизмов, как кишечная палочка, синегнойная палочка и плесневые грибы, находится в безопасных пределах. Патогенная микрофлора практически отсутствует. Яйц гельминтов в субстрате не выявлено. На основании результатов испытаний агрохимических качеств сброженного навоза установлено, что его применение при выращивании картофеля, кукурузы повышает их урожайность на 11-13% в сравнении с выращиванием этих культур при применении навоза штабельного хранения.

БГУ-6 после загрузки биомассой работает в двух режимах: с ручным управлением или автоматическом. Обслуживает установку один человек. Продолжительность работы БГУ-6 — 10 месяцев. За это время использова-

лась установка 15 раз с 20-суточным циклом. Расчетная себестоимость полученного газа принята в размере 7 руб. за 1 м³. При стоимости БГУ-6 150000 руб. расчетная стоимость полученного биогаза за год составила 31500 руб., а стоимость удобрений — 150000 руб. Годовая прибыль за вычетом общих затрат (21500 руб.) составляет 160000 руб. Срок окупаемости БГУ-6 составляет 0,9 лет.

Рекомендации потребителям биогаза и биоудобрений

Технология и конструкция БГУ-6 удовлетворяют требованиям санитарных норм, ветеринарным и гигиеническим требованиям. Установки для переработки стоков свиноводческих, молочно-товарных, овцеводческих, птицеводческих товарных ферм, растительных остатков, отходов пищевой промышленности могут быть востребованы частными подворьями, фермерами, средними и крупными хозяйствами, мясокомбинатами, бойнями, предприятиями по переработке органических растительных остатков, деревообрабатывающими комбинатами.

Рекомендуется применять БГУ-6 для получения удобрений и метана на малых, подсобных фермах, у дачников для обогрева домов до 36 м² и работы газовых двухконфорочных плит по 2 ч в сутки.

Вниманию читателей! Условия подписки на журнал на первое полугодие 2009 г.

Подписку на 2009 г. можно оформить в почтовых отделениях связи (индекс в каталоге агентства «Роспечать» 72493) или непосредственно через редакцию на льготных условиях (за вычетом почтовых расходов).

Стоимость подписки на первое полугодие 2009 г. с учетом доставки:

- по Российской Федерации - 1452 руб. с учетом НДС (10%).
- для стран СНГ и Балтии (Белоруссии, Казахстана, Украины, Литвы) - 1830 руб.

Подписку можно оформить с любого месяца на любой период текущего года, перечислив деньги на наш расчетный счет.

Банковские реквизиты:
УФК по Московской области
(Отделение по Пушкинскому
муниципальному р-ну УФК по МО)
ИНН 5038001475 /КПП 503801001
ФГНУ «Росинформагротех», л/с 06082666230,

р/с 40503810900001009012
в Отделении 1 Московского ГТУ
Банка России г. Москва 705, БИК 044583001
в назначении платежа указать код КБК
(082 3 02 01010 01 0000 440)

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

Холодное содержание молочных коров в зданиях без теплоизоляции

Cold Keeping of Dairy Cows in Buildings without Heat Insulation

Б.В. Ходанович

(РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева)

В последние годы в молочном скотоводстве происходят глубокие структурные изменения, инициированные приоритетным национальным проектом «Развитие АПК». К 2010 г. производственные мощности отрасли должны увеличиться на 400-500 тыс. коров.

Как показывает мировая практика, капиталовложения в строительство и текущие расходы в ряде случаев можно значительно снизить, применяя для содержания коров неотапливаемые здания из легких конструкций без теплоизоляции.

Университетом проведены исследования ферм с коровниками различного типа для беспривязного содержания скота молочных пород в боксах без подстилки и с подстилкой, а также коровников с глубокой подстилкой, в которых практиковалось холодное содержание животных в районах с расчетной температурой наружного воздуха ниже -25°C .

При оценке помещений выделены следующие факторы, влияющие на благополучие, здоровье скота, количество и качество продукции: безвредный для животных уровень воздухообмена, запыления, концентрации газов, температуры, влажности воздуха; наличие необходимых условий для удовлетворения физиологических и этических потребностей животных; исключение стресса, сведение до минимума стрессовых ситуаций, прежде всего при кормлении, движении и отдыхе.

Имеющаяся практика анализировалась с учетом требований действующих норм технологического проектирования предприятий крупного рогатого скота (НТП 1-99), которые не позволяют содержать молочных коров при отрицательной температуре.

К микроклимату привязных и беспривязных боксовых коровников нормы предъявляют одинаковые тре-



бования. В районах с расчетной зимней температурой -25°C и ниже здания должны быть оборудованы системами отопления и вентиляции, чтобы обеспечить в помещениях температуру 10°C и относительную влажность воздуха 75% при подаче наружного приточного воздуха не менее $15 \text{ м}^3/\text{ч}$ на 100 кг массы коров.

Поддержание температуры 10°C может быть оправдано в привязных коровниках необходимостью создания персоналу удовлетворительных условий для доения в стойлах. При хорошем кормлении голштинизированные коровы с высокой продуктивностью в эксперименте не снижали удой при понижении температуры до -10°C . Ниже -10°C отмечены увеличенная потребность в корме и рост волосяного покрова. Имеются данные, что животные хорошо себя чувствуют в атмосфере свежего холодного воздуха при кратковременном понижении температуры в помещениях до $-15\text{--}20^{\circ}\text{C}$. Коров следует защищать не от холода, а от перегрева. Потеря аппетита и плохое поедание кормов, снижение удоев молока и массы тела наблюдались у коров уже при -21°C . При температуре ниже -25°C удои, как правило, падали резко.

Основные технологические требования к помещениям, а именно защита от осадков, сквозняков и перегрева, могут быть выполнены путем применения экономичных легких ограждающих конструкций без теплоизоляции, например, деревянных. Более всего подходят для содержания коров при низких температурах здания с глубокой подстилкой в зоне отдыха ($5\text{--}6 \text{ м}^2$ на корову) при расходе соломы 10-12 кг в день на одну корову.

Облегчение конструкций здания, исключение систем отопления, а также устройство естественной вентиляции вместо механической позволяет существенно снизить себестоимость производства молока. Для ферм вместимостью более 400 коров можно рекомендовать следующие технические решения: система содержания — беспривязная, с подстилкой, с холодным выращиванием телят и нетелей; стойловые помещения коровников — из легких конструкций без теплоизоляции, неотапливаемые, с естественной вентиляцией; кормление — постоянный рацион круглый год, кормление «вволю», доступ к корму — 20-22 ч в сутки; раздача кормов — мобильными кормораздатчиками-смесителями; доение — в доильных залах на автоматизированных установках «Елочка», «Параллель» или «Карусель»; способ удаления отходов — механический (дельта-скрепер, бульдозер); вентиляция — естественная через открытые проемы в стенах, регулирование притока воздуха — опускающиеся шторы с автоматическим или ручным регулированием.

Обязательные для строительства новых и реконструкции действующих ферм нормы технологического проектирования предприятий крупного рогатого скота (НТП 1-99) запрещают холодное содержание скота в боксовых коровниках в регионах со средней температурой наиболее холодной пятидневки ниже -25°C . Нормы существенно устарели, не отражают имеющейся практики и накопленного опыта. Необходимо проведение дальнейших исследований с целью их обновления.

Ветроэнергетика за рубежом и в России

Wind Power-engineering Abroad and in Russia

Технический потенциал ветровой энергии России в целом превышает 50 трлн кВт·ч в год, что в 60 раз больше реального электропотребления страны

Рост ветроэнергетических мощностей за рубежом

Рост цен на углеводородные источники энергии заставляет уделять больше внимания возобновляемым источникам энергии (ВИЭ), и, в частности, энергии ветра. По последним данным Всемирного совета по энергии ветра (GWEC), к 2020 г. 12% всего электричества на планете может производиться с помощью энергии ветра. Ежегодно мощности ветроэнергетики наращиваются на 25%.

Ветроэнергетика при поддержке и поощрении государства успешно развивается в Германии, Дании, США, Великобритании, Испании, Индии. В 2003 г. суммарная мощность ветроэнергетических станций (ВЭС) в мире достигла 37 ГВт, а к 2020 г. достигнет 1254 ГВт. Себестоимость электроэнергии от ВЭС в большинстве стран составляет около 0,04 долл. за кВт·ч, что не превышает стоимости электроэнергии от тепловых и атомных станций. Это делает ветроэнергетические ресурсы вполне конкурентоспособными.

Правительство Германии надеется, что к 2010 г. ветрогенераторы смогут удовлетворять потребность страны в электроэнергии на 12,5%.

Британское правительство приняло решение ускорить работы по увеличению доли ветроэнергетики в энергобалансе страны. До 2010 г. будет установлено 2 тыс. ветряных электростанций с десятком ветряков в каждой, после чего доля энергии ветра в производстве электричества в стране составит около 10%. При выполнении намеченных планов Великобритания догонит мировых лидеров в этой области — Германию и Данию.



Германия является лидером в мире по потреблению энергии ветра (40%). Здесь построены 16 тыс. ветрогенераторов, в том числе крупнейший в мире — гигантский трехлопастный генератор вознесся над землей на башне высотой более 180 м. Его мощность 5 МВт.

Больше всего электростанций, работающих на энергии ветра, построят в Шотландии: здесь в 2020 г. планируют получать чуть ли не 40% электричества от ВИЭ, причем преимущественно — от ветра, а еще пятую часть получать из энергии приливов и отливов. Именно здесь в 2004 г. была пущена одна из самых мощных в мире ветровых электростанций — 35 ветряков мощностью 30 МВт, способных обеспечить энергией около 20 тыс. домов.

В американском штате Висконсин в 2006 г. появилась новая ветровая электростанция, которая обеспечивает энергией 72 тыс. домовладений. Проект оценивается в 250 млн долл. 133 турбины размещены на территории площадью 50 квадратных миль. Высота каждой турбины 117 м, а длина лопасти 38 м.

По плану комиссии, созданной губернатором штата Висконсин, к 2015 г. 10% всей электроэнергии в штате будет производиться из возобновляемых источников.

Исследователи из Стэнфордского университета (США) отметили на карте мира места, где можно наиболее эффективно использовать энергию ветра на высоте 80 м. Если разместить ветряные генераторы в этих точках по всему миру, то они перекроют потребность человечества в электроэнергии в 5 раз, вырабатывая 72 тераватт в год, считают авторы карты.

Эффективность ветряных электростанций достигается при скорости ветра 25 км/ч (6,95 м/с). Самые ветреные места мира, где можно получать электричество из воздуха, были обнаружены в Северном море, в самой южной точке Южной Америки, на Тасмании и в районе Великих озер Северной Америки. На первом месте стоит гора Вашингтон в Нью-Гэмпшире — там ветер почти постоянно дует со скоростью 60 км/ч (16,7 м/с).

У таких проектов есть и сторонники, и противники. Сторонники

строительства ветровой станции утверждают, что подобные сооружения безвредны для окружающей среды. Противники опасаются, что от лопастей турбин будут гибнуть перелетные птицы. Датские ученые опубликовали исследование, согласно которому опасности столкновения с гигантскими конструкциями подвергаются менее 1% птиц. Мигрирующие птицы, как правило, либо облетают электростанцию, либо пролетают между турбинами.

Ветроэнергетика в России

Ветер в России имеет свою специфику. На территории нашей страны в основном резко континентальный климат, который характеризуется малыми скоростями ветра. Средняя скорость ветра 3-5 м/с. И это не позволяет применять такие установки, которые используются, например, в США или в Германии и Дании.

Там могут использоваться трех- и двухлопастные ветроагрегаты большой мощности (до 4 МВт). В России всего одна такая установка — в Калмыкии.

Российские ученые работают над созданием новых аппаратов, адаптированных к российским ветрам, которые могут работать со скоростью от 2 м/с.

В Екатеринбурге, например, средняя скорость ветра в течение года составляет 4,2 м/с.

Крайний Север, Юг России и Дальний Восток — территории, где использование энергии ветра экономически выгодно. Технический потенциал ветровой энергии России в целом составляет свыше 50 000 млрд кВт·ч в год. Этот показатель более чем в 60 раз превышает общее реальное электропотребление страны, а экономический потенциал составляет примерно 260 млрд кВт·ч в год, т.е. около 30% производства электроэнергии всеми электростанциями России.

Первая в мире ветроэлектростанция мощностью 100 кВт была построена в 1932 г. в Крыму. К сожалению, увлечение глобальными, масштабными проектами в нашей стране надолго затормозило развитие малой и нетрадиционной энергетики.

В целях развития ВИЭ была разработана и принята к исполнению программа развития ветроэнергетики. Принято решение о строительстве ветропарка мощностью 50 МВт в шельфовой зоне Балтийского моря Калининградской области.

Его строительство осуществлено в соответствии с российско-датским соглашением. Это первый проект такого рода в России. Вдоль морского

побережья встали 25 несущих мачт, высота которых над уровнем моря 60 м. На вершине каждой мачты смонтировано по ветроэнергетической установке мощностью 2 МВт.

25 морских ветряков в районе Куликово обеспечивают Калининградскому региону 50 МВт.

По подсчетам калининградских и датских энергетиков, коэффициент полезного действия ветроэлектростанов нового поколения на шельфе Балтийского моря выше, чем у их сухопутных соседей.

Строительство морского ветропарка открывает новую эру в энергетике России — эру использования шельфовой зоны для возведения ВЭС большой мощности.

Северо-Западным НИИ механизации и электрификации сельского хозяйства (СЗНИИМЭСХ) Россельхозакадемии создана методика расчета ветродизельных электроустановок для энергоснабжения сельскохозяйственных потребителей, расположенных в труднодоступных районах, не имеющих централизованного энергоснабжения. Внедрение ветродизельных электроустановок обеспечивает экономию дизельного топлива — 60-85%. Срок окупаемости 4-7 лет.

А. Евланов

Информация

Подготовка управленческих команд для предприятий АПК Ярославской области

Ярославская сельхозакадемия намерена проводить подготовку эффективных управленческих команд, способных улучшить экономику предприятий АПК Ярославской области при использовании собственных профессиональных специалистов. Этот вид учебной программы является новым совместным направлением в дополнительном профессиональном образовании. Разработчиками ее стали специалисты областного агродепартамента и ученые академии. За счет этой учебной технологии, которая сочетает управленческую профессиональную подготовку с сопровождающим ее консалтингом, за 2008-2012 гг. планируется подготовить около 100 команд для предприятий АПК области.

В рамках программы предстоит провести диагностику состояния предприятий АПК, наладить диагностические бизнес-тренинги общепрофессиональной, управленческой узкопрофессиональной квалификации руководителей и членов команд. Для каждого члена каждой команды будут составлены индивидуальные карты компетенции. Активное участие в этих процессах примут и сами агропредприятия, которые формируют заказ в муниципальных районах области. В 2008 г. в реализации программы участвуют 5 районов, которые оформили заказ на подготовку 18 эффективных команд для своих предприятий.

Опыт Ярославской сельхозакадемии заинтересовались соседи, и по приказу Минсельхоза России на ее базе создан учебно-методический центр по подготовке консультантов для АПК не только Ярославской, но и Костромской, Владимирской, Ивановской и Тверской областей.

Департамент АПК, охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области

Интеграция производства и переработки сахарной свеклы в Пензенской области

Integration of Sugar Beet Manufacturing and Processing in Penza Region

Н.А. Волкова,

Ю.А. Михрячев

(ФГОУ ВПО «Пензенская госсельхоз-академия»)

Затраты труда

Одним из главных натуральных показателей эффективности в целом по свеклосахарному подкомплексу является выработка сахара-песка в расчете на 1 га посевов сахарной свеклы, так как естественное и экономическое плодородие земли — главного средства производства в подкомплексе — играет важную роль в формировании конечного продукта. Применение этого показателя дает возможность сравнить конечные результаты производства свеклосеющих организаций с учетом оценки земли по ее плодородию, а также, что особенно важно в условиях резкого увеличения цен, составляет основу для исчисления

стоимостных показателей, направляет и контролирует их движение, кроме того, позволяет полнее учитывать общественные потребности в сахаре.

Стоимостной метод измерения производительности труда дает возможность учитывать основную и побочную продукцию в подкомплексе, сравнивать уровень производительности труда на производстве сахара в различных формированиях, но при этом теряется один из главных показателей эффективности — трудоемкость производства сахара. Поэтому целесообразно рассчитывать трудоемкость производства сахара по подкомплексу, исходя из сложившихся затрат живого труда на производство сахарной свеклы, ее доставку, переработку и количество



полученного белого сахара. Это позволит рассчитать структуру затрат живого труда на производстве конечного продукта (табл. 1).

Как показывают данные таблицы, огромную долю при производстве сахара занимают затраты труда на производство сахарной свеклы (в среднем за пять лет они составляют 87,4%). Следовательно, основным фактором повышения производительности труда в свеклосахарном производстве является снижение

Таблица 1

Трудовые затраты на производство и переработку сахарной свеклы в Пензенской области

Показатели	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	В среднем за 2002-2006 гг.
Затраты труда, чел.-ч:						
на производство 1 т сахарной свеклы	13,9	7,2	7,5	4,75	2,52	7,17
на переработку 1 т сахарной свеклы	0,82	0,75	0,79	0,78	0,8	0,79
Расход сахарной свеклы на получение 1 т сахара, т						
	7,45	7,82	7,4	7,55	7,63	7,57
Совокупные затраты труда на производство 1 т сахара, чел.-ч						
	109,6	62,1	61,3	42,76	25,32	60,2
Удельный вес затрат труда, %:						
на производство 1 т сахарной свеклы	94,5	90,7	90,5	85,8	75,2	87,4
переработку 1 т сахарной свеклы	5,5	9,3	9,5	14,2	24,8	12,6

трудовых затрат при производстве сахарной свеклы.

Индекс затрат труда на производство 1 т сахарной свеклы в свеклосеющих хозяйствах Пензенской области, %:

- 2000 г. — 100;
- 2001 г. — 85,9;
- 2002 г. — 78,5;
- 2003 г. — 40,7;
- 2004 г. — 42,4;
- 2005 г. — 26,8;
- 2006 г. — 14,2.

Исходя из этих данных, можно говорить о снижении затрат труда на производство 1 т сахарной свеклы в свеклосеющих хозяйствах Пензенской области. В 2006 г. они составляли 14,2% к уровню 2000 г., что обусловлено влиянием многих факторов.

Техническое оснащение

Как известно, выращивание сахарной свеклы — это трудоемкий процесс. Существенное влияние на снижение трудовых затрат при производстве сахарной свеклы оказывает техническая оснащенность сельскохозяйственных организаций. Техническое обеспечение является одним из ключевых факторов повышения производительности труда. В свеклосеющих хозяйствах Пензенской области постоянно сокращается парк свекловичной техники. Общий износ техники составил 65-70% и превысил темпы ее обновления почти в 12 раз. Из-за стремительного роста цен специализированная техника стала практически недоступна большинству свеклосеющих хозяйств, а имеющиеся машины устарели — во многом уступают зарубежным аналогам и нуждаются в модернизации. Это, несомненно, отражается на своевременном проведении технологических операций в сельском хозяйстве.

Для сельского хозяйства характерны сезонность и зависимость от климатических условий. По обеспечению техникой сельское хозяйство России значительно отстает от развитых стран мира. Так, обеспеченность тракторами составляет 10 шт. на 1000 га пашни, а в США этот показатель достигает 36 шт. на 1000 га. Из-за

низкой технической оснащенности сельского хозяйства более 250 технологических операций в растениеводстве выполняются вручную. При этом затраты труда на производство сахарной свеклы в 4 раза больше, чем у американских фермеров.

Наличие основных видов техники для свекловодства в сельскохозяйственных организациях Пензенской

области не достигает необходимого уровня, о чем свидетельствуют данные табл. 2 (2006 г.).

В создавшейся ситуации обеспечение свеклосеющих хозяйств специализированной техникой остается наиболее значительной проблемой, которую без поддержки государства сельскохозяйственным организациям не решить.

Таблица 2

Обеспеченность техникой для возделывания сахарной свеклы сельхозорганизаций Пензенской области

Техника	Потребность, шт.	Имеется в наличии, шт.	Обеспеченность, %
Тракторы пропашные	302	271	89,7
Культиваторы	363	270	74,4
Сеялки	299	244	81,6
Опрыскиватели	188	141	75,5
Комбайны	274	252	92,0
Свеклопогрузчики	164	146	89,0

Интеграция в отрасли

Сегодня на рынке по производству сахара Пензенской области представлены три крупные сахарные компании: Продимекс, Евросервис (ОАО «Сахарная компания») и французская компания «Sudcen». Данным агрохолдингам принадлежат все три сахарных завода области, а именно Заметчинский сахарный завод принадлежит Продимексу, Бековский сахарный завод — Евросервису и Каменский сахарный завод — французской компании «Sudcen».

Интеграция в отрасли позволила компаниям сконцентрировать в своих руках производство сахарной свеклы, ее переработку на собственных сахарных заводах и сбыт готовой продукции (сахара). Производство сахара из сахарной свеклы собственного производства значительно выгоднее, чем из покупной, и тем более из сахара-сырца. Поэтому компании, стремясь снизить зависимость от покупного сырья, стали развивать ускоренными темпами собственное производство сахарной свеклы. Для этих целей в сырьевой зоне каждого сахарного завода, принадлежащего той или иной компании, были созданы агрофирмы. Именно агрофирмы имеют возможность выращивать сахарную

свеклу по интенсивной технологии. У них благодаря фирмам-инвесторам есть возможность приобретать новую высокопроизводительную технику, качественные семена, удобрения и средства защиты растений, что влечет за собой рост урожайности корней сахарной свеклы и, как следствие, повышение производительности труда, прибыли и рентабельности производства.

В области на уборке сахарной свеклы применяются различные типы отечественных и зарубежных машин. В хозяйствах, выращивающих свеклу на больших площадях, используют высокопроизводительные свеклоуборочные комбайны зарубежного производства.

При небольших площадях, средних и низких урожаях сахарной свеклы применять дорогостоящие самоходные комбайны неэффективно. Для полной загрузки германского комбайна фирмы «Holmer» посевная площадь под сахарной свеклой должна составлять не менее 1000 га. Кроме самоходных комбайнов германских фирм «Holmer» и «Ropa», выпускаются также модернизированные комбайны SF-10 (фирма ООО «ФК-Агро», Мордовия) и М-41 МН (ОАО «Белгородский завод «Ритм»). Использование этих комбай-

нов возможно в хозяйствах с высокой культурой земледелия, получающих высокие урожаи с больших площадей посевов. К таким хозяйствам в Пензенской области относятся: ООО «Агрофирма Евросервис — Беково», ЗАО «Агрофирма СоюзАгро» и ООО «Агрофирма Красная горка».

Основные экономические показатели работы агрофирм намного выше других свеклосеющих организаций. Данные, представленные в табл. 3, показывают, что на долю агрофирм в 2006 г. приходилось 30% посевных площадей сахарной свеклы области и 32% валового сбора. При этом урожайность сахарной свеклы превышает среднее значение по области на 13 т с 1 га, или на 33,4%, а по другим хозяйствам районов, не входящим в

агрофирмы, урожайность сахарной свеклы ниже в 2-3 раза. В агрофирмах значительно ниже затраты труда на 1 га посева и на 1 т сахарной свеклы, выше производительность труда, ниже трудоемкость, что обусловлено применением высокопроизводительной техники при производстве сахарной свеклы.

Прибыль на 1 га посевов сахарной свеклы в среднем по трем агрофирмам составила 19150 руб., что на 12183 руб. (или на 63,6%) больше, чем в среднем по остальным сельскохозяйственным организациям Пензенской области. Рентабельность производства сахарной свеклы в среднем по агрофирмам составила 68,7%, в остальных сельскохозяйственных организациях — 32,6%. Это

обусловлено более высокими ценами реализации, более качественной продукцией, а также передовыми технологиями выращивания сахарной свеклы и высокой культурой агротехники в данных агрофирмах, что в первую очередь обусловлено применением высокопроизводительной техники при производстве сахарной свеклы.

Таким образом, основным фактором повышения производительности труда в свеклосахарном подкомплексе является: применение передовых технологий выращивания сахарной свеклы с использованием более производительной техники, что приводит к дальнейшему развитию специализации и концентрации в сельскохозяйственных организациях.

Таблица 3

Производительность труда и рентабельность производства сахарной свеклы в сельскохозяйственных организациях Пензенской области

Показатели	ООО «Агрофирма Евросервис — Беково»	ЗАО «Агрофирма СоюзАгро»	ООО «Агрофирма Красная горка»	В среднем по агрофирмам	В среднем по сельскохозяйственным организациям Пензенской области (без учета агрофирм)
Посевная площадь, га	2800	3600	1700	2700	164
Урожайность, т/га	34,6	44,8	37,5	38,9	25,9
Затраты труда, чел.-ч:					
на 1 га	20,4	34,7	11,7	22,3	78,7
1 т	0,6	0,8	0,4	0,6	3,1
Полная себестоимость 1 т, руб.	784	641	746	723,7	825
Цена реализации, руб/т	1211	1219	1199	1209	1094
Прибыль, руб.:					
на 1 га	14774	25689	16988	19150	6967
1 т	427	578	453	486	269
Уровень рентабельности, %	54,5	91	60,7	68,7	32,6

Информация

Производственная линия «гуманного» убоя свиней

Компания «Агро-3» (дочернее предприятие ЗАО «Сибирская Аграрная Группа») поставит свинопольскому «Уральский» (Свердловская область) линию убоя «Banss» мощностью 150 голов в час. Первая партия оборудования крупнейшего европейского производителя, согласно контракту, поступит на предприятие в начале 2009 г.

Убой животных будет производиться более гуманным методом, чем на других отечественных предприятиях, — при помощи углекислого газа, а не электрическим разрядом. Это также позволит сохранить высокое качество мяса. Производственных линий такого уровня в России нет. Это один из наиболее масштабных животноводческих проектов не только на территории Уральского региона, но и на территории России.

Весной 2008 г. свинопольский «Уральский» ввел в эксплуатацию первые 4 производственных корпуса на 16 тыс. голов единовременного содержания. Всего компания планирует построить 37 корпусов на 140 тыс. голов (выход по откорму составит 210 тыс. свиней в год) мощностью 25 тыс. т мяса в год. Строительство начато в июле 2007 г. в рамках ПНП «Развитие АПК» и завершится к 2010 г. Планируемый объем инвестиций составит более 123 млн евро.

С. Костомарова

Бюджетная поддержка восстановления и модернизации сельскохозяйственной техники

Budget Support for Restoration and Modernization of Agricultural Machinery

В.П. Лялякин,

д-р техн. наук, зам. директора,

С.А. Горячев,

зав. лабораторией (Всероссийский НИИ ремонта и эксплуатации машинно-тракторного парка),

Н.М. Ащепков,

главный консультант (ГУП «Башсельхозтехника»)

Состояние МТП

По данным оперативной отчетности, представляемой агропромышленными формированиями субъектов Российской Федерации, среднее годовое уменьшение парка машин за 2001-2005 гг. составило: по тракторам — 40 тыс. ед., зерноуборочным комбайнам — 8,8 тыс., кормоуборочным комбайнам — 4,5 тыс., плугам — 11,3 тыс., сеялкам — 12,5 тыс. ед. Это привело к резкому падению технической оснащенности сельскохозяйственных работ.

Исходя из нормативов потребности в технике для растениеводства уменьшение показателей оснащенности в 2005 г. по сравнению с 1991 г. составило: по тракторам — в 2,8 раза, зерноуборочным комбайнам — в 3, кормоуборочным комбайнам — в 3,7, плугам — в 3,3, сеялкам — в 2,9 раза.

Ежегодные затраты на ремонт машинно-тракторного парка, по данным агропромышленных формирований регионов, достигали в последние четыре года в целом по России от 35 до 43 млрд руб. Это огромные затраты. В их структуре по группам машин отмечается увеличение доли ремонта сложной и уменьшение доли ремонта почвообрабатывающей и посевной техники.

В осенне-зимний период 2006/

07 г. около половины всех средств на ремонт техники (45,2%) было направлено сельхозтоваропроизводителями на тракторы, 22,5% — на восстановление зерноуборочных комбайнов, третья часть из которых использовалась на комбайны семейства Дон-1500 (табл. 1).

Анализ планов ремонта техники и их выполнения в 2001-2006 гг., проводимый ГОСНИТИ, показывает, что ежегодно при подготовке техники к каждому новому сельскохозяйственному году ремонту подвергается от 58 до 70% парка тракторов, до 75% зерноуборочных комбайнов, примерно половина имеющихся в наличии автомобилей и 70-72% почвообрабатывающих, посевных и уборочных машин. Тем не менее, в пиковые периоды проведения сельскохозяйственных работ до 20% машинно-тракторного



парка и более ежегодно не участвуют в работе из-за технической неисправности (табл. 2).

Таким образом, уровень технической готовности парка машин в АПК в пиковые периоды сельскохозяйственных работ предопределяется не объемом работ и суммами затрачиваемых средств в подготовительный период, а качеством проведенного восстановительного ремонта техники. Такой ремонт, выполненный в соответствии

Таблица 1

Распределение затрат на ремонт техники между группами машин в осенне-зимний период 2006/07 г.

Техника	Затраты, млрд руб.	Доля, %
Тракторы, всего	16,4	45,2
В том числе:		
типа К-700	3,2	8,8
типа Т-150К	2,0	5,5
Комбайны:		
зерноуборочные, всего	8,1	22,3
в том числе типа Дон-1500	2,6	7,2
свеклоуборочные	0,8	2,2
кормоуборочные	1,7	4,7
Грузовые автомобили	5,1	14,1
Плуги	0,7	1,9
Сеялки	1,6	4,4
Культиваторы	1,2	3,3
Косилки самоходные	0,7	1,9
Итого	36,3	100

Таблица 2

Техническая готовность машинно-тракторного парка по состоянию на 1 июля 2006 г.

Техника	Наличие, ед.	Оснащенность, %	Готовность, %
Тракторы	561231	43	84
Комбайны:			
зерноуборочные	146060	42	61
кормоуборочные	37139	57	75
Косилки	66617	39	80
Грабли	32844	19	78
Пресс-подборщики	33289	19	78
Жатки валковые	48019	35	71

с установленными техническими условиями и регламентированными гарантийными сроками эксплуатации, возможно провести только в ремонтно-технических предприятиях, оснащенных необходимым ремонтно-технологическим оборудованием, соблюдающих требуемые технические условия и имеющих сертификат соответствия на выполнение такого вида работ.

Опыт Республики Башкортостан

Главным условием проведения работ по восстановительному ремонту техники в ремонтно-технических предприятиях является финансовая обеспеченность заказчика — сельскохозяйственного товаропроизводителя (СХТП). В настоящее время большинство СХТП не имеет достаточных собственных средств на эти цели. Им необходима государственная помощь в виде бюджетных средств и бюджетных кредитов.

Механизм бюджетного кредитования на проведение капитально-восстановительных ремонтов и модернизацию сельскохозяйственной техники активно используется в Республике Башкортостан. Взаимодействие участников кредитной схемы по использованию бюджетных средств и движению техники выглядит следующим образом.

Минсельхоз республики совместно с Минфином республики заключает с ГУП «Башсельхозтехника» договор о предоставлении бюджетного кредита, утверждает номенклатуру сельскохозяйственной техники, ее узлов и агрегатов, подлежащих

капитально-восстановительному ремонту и модернизации на специализированных ремонтных предприятиях и осуществляет контроль за целевым и эффективным использованием и своевременным возвратом средств, выделенных из бюджета на капитально-восстановительный ремонт и модернизацию сельскохозяйственной техники. После выполнения работ по ремонту и модернизации техники Минсельхоз представляет в Минфин акт о целевом и эффективном использовании выделенных бюджетных средств.

Государственное унитарное сельскохозяйственное предприятие «Башсельхозтехника» выявляет потребность сельхозпредприятий республики в капитально-восстановительном ремонте и модернизации сельскохозяйственной техники, ее узлов и агрегатов, проводит конкурсный отбор специализированных ремонтных предприятий для выполнения работ по ремонту сельскохозяйственной техники и поставщиков требуемых при этом запасных частей, узлов, агрегатов и ремонтных материалов и заключает с ними соответствующие договоры. Одновременно Башсельхозтехника заключает договоры с сельхозтоваропроизводителями на выполнение работ по капитально-восстановительному ремонту и модернизации сельскохозяйственной техники на специализированных ремонтных предприятиях.

При стоимости ремонта и модернизации сельскохозяйственной техники, ее узлов и агрегатов до 100 тыс. руб. договор заключается сроком на один год, от 100 до 300 тыс. руб. — на

три года и свыше 300 тыс. руб. — на пять лет. Во всех случаях взимается первоначальный взнос в размере 10% стоимости ремонта и модернизации сельскохозяйственной техники, ее узлов и агрегатов.

В качестве гарантийного обеспечения оплаты капитально-восстановительного ремонта и модернизации сельскохозяйственной техники и агрегатов принимается залог ликвидных активов, в том числе капитально восстановленная и модернизированная сельскохозяйственная техника. Регистрация залога, включая капитально восстановленную и модернизированную сельскохозяйственную технику, ее узлы и агрегаты, производится в органах гостехнадзора.

Башсельхозтехника осуществляет контроль за соблюдением правил эксплуатации переданных предприятиям капитально восстановленных и модернизированных сельскохозяйственной техники, ее узлов и агрегатов, а также за соблюдением специализированными ремонтными предприятиями гарантийных обязательств, принимает участие в рассмотрении претензий предприятий к качеству полученной из ремонта техники.

Ежеквартально не позднее 15 числа месяца, следующего за отчетным периодом, Башсельхозтехника представляет в Минсельхоз республики информацию о поступлении и расходовании бюджетных средств и выполнении работ по капитально-восстановительному ремонту и модернизации.

Средства, поступающие от предприятий АПК, за исключением вознаграждения и снабженческо-сбытовой



наценки, в соответствии с утвержденным графиком перечисляются в республиканский бюджет.

Выбранные по конкурсу специализированные ремонтные предприятия на основе договоров с Башсельхозтехником принимают от сельхозпредприятий для ремонта и модернизации сельскохозяйственную технику и выполняют эти работы в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.

Ремонтные предприятия несут ответственность за качество работ по восстановлению и модернизации сельскохозяйственной техники, ее узлов и агрегатов в период гарантийного срока эксплуатации, равного 12 календарным месяцам со дня ввода в эксплуатацию (при гарантийной наработке не более 2400 мото-ч для тракторов и двигателей внутреннего сгорания), и в течение гарантийного срока эксплуатации собственными силами и средствами устраняют возникшие по их вине отказы техники.

Сельхозпредприятия — заказчики ремонта и модернизации техники заключают договоры с Башсельхозтехником на выполнение работ на условиях оплаты с рассрочкой платежей, за счет собственных средств оплачивают расходы по страхованию по всем имущественным рискам капитально восстановленной и модернизированной сельскохозяйственной техники на срок действия рассрочки платежей.

Наценка к стоимости работ по капитально-восстановительному ремонту и модернизации сельскохозяйственной техники, ее узлов и агрегатов устанавливается в размере 10%. Сумма наценки распределяется между Башсельхозтехником и специализированными ремонтными предприятиями пропорционально произведенным затратам.

Методика субсидирования банковской ставки по кредитованию ремонта

Наряду с бюджетным кредитованием может применяться субсидирование процентной банковской ставки, осуществляемое за счет как федерального, так и регионального бюджетов.

Определение объема финансовых средств, необходимых для выделения из бюджета региона на субсидирование кредитования восстановительных ремонтов сельскохозяйственной техники, при принятии решений об их субсидировании производится исходя из количества техники, требующей восстановительного ремонта, на основе заявок хозяйств и данных за предыдущие годы, стоимости восстановительного ремонта по каждому виду техники на основе данных ремонтно-технических предприятий и суммы процентной банковской ставки рефинансирования региональной кредитной организации. Органы региональной власти устанавливают размер (в процентах) субсидирования процентной банковской ставки рефинансирования.

В табл. 3 приведен расчет объема бюджетных финансовых средств для субсидирования кредитной банковской ставки на восстановительные ремонты тракторов на примере регионов Центрального федерального округа, при этом приняты следующие условия и допущения:

потребное количество восстановительных ремонтов составляет 50% от общего числа ремонтов, запланированных к проведению в осенне-зимний период (на основе данных регионов, представленных в 2006 г.);

потребный объем средств для кредитования восстановительных ремонтов (гр. 4) рассчитан как произведение показателей гр. 3 на принятую среднюю стоимость восстановительного ремонта одного трактора (150 тыс. руб.);

объем средств для субсидирования (гр. 5) рассчитан исходя из условия, что банковская ставка рефинансирования по предоставляемым кредитам составляет 15%, а субсидии указанной банковской ставки — 90%.

Данная методика дает возможность определить размеры финансовой поддержки хозяйств при формировании региональных программ модернизации отрасли, а также разработать внутрирегиональные нормативы субсидий, дифференцированные с учетом технического состояния предприятий АПК регионов.

Таблица 3

Объем финансовых средств для субсидирования банковской ставки кредитования СХТП, выполняющих восстановительные ремонты тракторов в областях Центрального федерального округа

Область	Потребное количество ремонтов тракторов		Потребный объем средств для кредитования восстановительных ремонтов тракторов, млн руб.	Объем средств для субсидирования банковской ставки по кредитованию восстановительных ремонтов, млн руб.
	всего	в том числе восстановительных		
Белгородская	6900	3450	517,0	70,0
Брянская	2240	1120	168,0	22,7
Владимирская	2600	1300	195,0	26,3
Воронежская	9080	4540	681,0	92,0
Ивановская	1660	830	124,5	16,8
Костромская	2500	1250	187,5	25,3
Курская	5800	2900	435,0	58,7
Калужская	2940	1470	220,5	30,0
Липецкая	4480	2240	336,0	45,3
Московская	4260	2130	319,5	43,1
Орловская	6220	3110	466,5	63,0
Рязанская	4360	2180	327,0	44,2
Смоленская	3200	1600	240,0	32,4
Тамбовская	4000	2000	300,0	40,5
Тверская	5000	2500	375,0	50,6
Тульская	3340	1670	250,5	33,8
Ярославская	2960	1480	222,0	30,0



Опыт ремонта и модернизации сельскохозяйственной техники

Experience of Repair and Modernization of Agricultural Machinery

Послегарантийный ремонт сельхозтехники

В настоящее время 95% российских сельхозтоваропроизводителей (СХТП) предпочитают самостоятельно ремонтировать сельхозтехнику по истечении гарантийного срока и только 5% обращаются в сервисные центры. Такой низкий показатель одни эксперты объясняют недостатком средств СХТП, а другие сетуют на неорганизованность системы постгарантийного обслуживания.

Если технику российского или белорусского производства СХТП по-прежнему стараются чинить самостоятельно, то для устранения отказов импортных агрегатов приходится обращаться к представителям западных компаний. Однако качеством предоставляемых услуг хозяйства далеко не всегда остаются довольны.

Многие дилерские центры начали с продаж, и только последние несколько лет, когда между поставщиками началась серьезная конкуренция, сервисное обслуживание стали выделять в отдельный бизнес. Сегодня продавец сельхозтехники, не занимающийся сервисным обслуживанием, вызывает подозрение у покупателей и воспринимается как временно присутствующий на рынке поставщик, сбывающий некачественную технику.

При выборе производителя в первую очередь обращают внимание на спектр предоставляемых услуг сервисного обслуживания, квалификацию специалистов, удаленность сервисного центра, наличие региональных складов с широким ассортиментом и большим количеством запасных частей.

Многие хозяйства, приобретая

зарубежную технику, понимают необходимость качественного обслуживания. Например, в сервисном центре «ЭкоНиваСибирь» 80-90% аграриев от общего числа покупателей ежегодно подписывают соглашения на постгарантийное обслуживание, и только оставшиеся экономят деньги на сервисе. В Северо-западном регионе страны в 2008 г. 75-80% СХТП заключили контракты на постгарантийное обслуживание.

Капитально-восстановительный ремонт и модернизация машин в «Башсельхозтехнике»

Государственное унитарное сельскохозяйственное предприятие «Башсельхозтехника» является основным звеном производственно-технического обеспечения АПК Республики Башкортостан. Располагая

мощным производственным потенциалом, включающим подъездные железнодорожные пути, складские помещения, в том числе отапливаемые, погрузочно-разгрузочные механизмы, а также квалифицированным персоналом, Башсельхозтехника за год реализует товары и оказывает услуги на сумму около 800 млн руб.

Одно из важнейших направлений деятельности ГУП «Башсельхозтехника» — поставка техники на условиях финансовой аренды (лизинга). Являясь оператором ОАО «Росагролизинг», оно ежегодно поставляет на село до 200 единиц сложной и дорогой техники и оборудования на сумму более 150 млн руб. Кроме того, на 100 млн руб. поставляется техника, приобретенная за счет средств республиканского бюджета. Четко реагируя на изменяющуюся ситуацию на рынке сельскохозяйственной техники, ГУП «Башсельхозтехника» развивает капитально-восстановительный ремонт и модернизацию техники.

Сложная техника ремонтируется на специализированных предприятиях, прошедших конкурсный отбор, и передается хозяйствам с рассрочкой платежа от одного до пяти лет в зависимости от стоимости восстановленной техники. На эти цели бюджетом республики предусмотрено выделение ГУП «Башсельхозтехника» кредита до 100 млн руб. в год. Для удобства потребителей в районах республики работают 2 филиала, 9 региональных групп по продаже запасных частей и ремонтных материалов. Так, Чишминский филиал, наряду с ремонтом тракторов, двигателей и других узлов и агрегатов сельскохозяйственной техники, освоил модернизацию зерновых сеялок СЗ-3,6 и СЗС-2,1, а также опрыскивателей ОП-24 «Ураган», ОП-2000. Это позволило довести объем выполняемых работ за год до 40 млн руб. Региональная группа ежемесячно реализует запасные части на сумму свыше 120 тыс. руб.

Предприятие поставляет СХТП на условиях лизинга племенных животных и животноводческое оборудование.

ГУП «Башсельхозтехника» является аккредитованной организацией по

продажам техники за счет кредитных программ совместно с ОАО «Россельхозбанк».

Являясь дилером основных заводов-изготовителей сельскохозяйственной техники, ГУП «Башсельхозтехника» на своей территории организовало постоянно действующую выставку, на которой представлены модели сельхозмашин. Кроме того, заводам оказывается содействие в демонстрационном показе новой техники на республиканских семинарах-совещаниях и выставках. Вся техника реализуется в собранном и обкатанном виде, гарантийное обслуживание ведется за счет заводов на основе договоров с ними. Большую помощь сельчанам оказывают отряды по уборке урожая. Высокопроизводительные зерноуборочные Дон-1500, свеклоуборочные комплексы «Холмер» помогают своевременно и качественно убирать выращенный урожай.

Ремонт сельхозтехники фирмой «Бизон»

ООО «Бизон» (г. Ростов-на-Дону) осуществляет капитально-восстановительный ремонт зерноуборочных комбайнов «Дон» любого года выпуска до уровня аналогов, выпускаемых в настоящее время.

Ремонт комбайнов производится непосредственно в хозяйстве, у заказчика.

Перечень работ, выполняемых при капитально-восстановительном ремонте комбайнов «Дон-1500», включает следующие операции.

1. Установка на «Дон-1500» двухфункционального измельчителя-разбрасывателя соломы «ИРС» (производства «Ростсельмаш») с быстрым переводом из режима разбрасывания измельченной соломы по полю в режим укладки соломы в валок.

2. Установка топливного бака емкостью 500 л, что обеспечивает работу комбайна без дозаправки в течение рабочего дня.

3. Установка удлиненного выгрузного шнека, что позволяет производить выгрузку зерна в автотранспорт с увеличенной высотой бортов.

4. Замена двигателя «СМД» на «ЯМЗ» (эта операция осуществляет-

ся и на кормоуборочных комбайнах «Дон»), что обеспечивает:

- стабильный крутящий момент, уменьшение реакции комбайна на изменение нагрузок;
- более уравновешенную работу двигателя, уменьшение вибрации комбайна;
- повышение надежности работы двигателя (отсутствие таких браконесущих узлов, как теплообменник, турбокомпрессор и т.п.).

5. Установка узлов и агрегатов очистки и соломотрясы конструкции комбайна «Дон-1500Б», что обеспечивает:

- увеличение площади очистки до 4,74 м²;
- повышение качества бункерного вороха за счет улучшения распределения воздушного потока;
- увеличение производительности зернового тракта и повышение надежности приводов за счет установки усиленных узлов и деталей.

6. Замена:

- резинотехнических изделий (ремни, рукава, шланги);
- рабочих органов молотилки;
- вышедших из строя корпусных деталей бункера, каркаса соломотрясы;
- электропроводки;
- узлов и агрегатов гидросистемы в зависимости от их состояния.

7. Окраска и обработка комбайна в соответствии с ТУ.

Последовательность выполнения работ:

- при поступлении заявки специалист фирмы выезжает к заказчику и совместно с представителем заказчика производит дефектовку комбайна. Составляется дефектная ведомость, которая подписывается обеими сторонами;
- в согласованные сроки выезжает бригада специалистов ООО «Бизон»; за 30-35 дней производит ремонт комбайна.

Гарантия на выполненные работы составляет один год (300 мото-ч) при условии соблюдения правил технической эксплуатации.

ООО «Бизон» выполняет также предсезонное и сезонное техническое обслуживание зерноуборочных комбайнов семейства «Дон».

Направления совершенствования технического сервиса в региональном АПК

The Trends of Perfection of Technical Service in Regional Agroindustrial Complex

(Окончание. Начало в № 10)

А.Ю. Усанов,

канд. экон. наук

(Саратовский госуниверситет)

МТС

Для обоснования оптимального местоположения машинно-технологической станции (МТС) районного масштаба была поставлена и решена задача по определению одного из 14 относительно крупных сельскохозяйственных предприятий для формирования на его базе МТС, которая будет предоставлять тракторы в аренду, оказывать помощь в выполнении механизированных работ, ремонте и техническом обслуживании машин.

В результате решения этой задачи установлена потребность хозяйств Энгельсского района в дополнительных объемах механизированных работ по каждой марке тракторов. Наибольшая потребность наблюдается по тракторам марки К-700 — 4327

нормосмен в целом по району, далее следуют тракторы марок ДТ-75 и Т-4 — 3685 и 2729 нормосмен соответственно (табл. 1). Это можно объяснить недостатком техники и ее неудовлетворительным состоянием, что косвенно подтверждается статистикой МТП хозяйств района.

Практически во всех вариантах размещения МТС в совокупности хозяйств района наблюдается одновременно и избыток, и недостаток по всем маркам тракторов. Неиспользование потенциала по тракторам К-700 составляет 1494 нормосмены.

Переброска техники из одних хозяйств в другие по трактору К-700, для полного удовлетворения потребности в ней, способна погасить недостаток лишь на 34,5%. Неудовлетворенность спроса на рынке этих услуг составляет 2833 нормосмены. Аналогично ситуация складывается по тракторам ДТ-75 и Т-4.

В то же время на полевых механизированных работах, выполняемых тракторами других марок, положение прямо противоположное. Там предложение превышает спрос со степенью удовлетворения потребностей от 3,7 (тракторы МТЗ-80) до 12,1 раза (тракторы Т-40 и Т-70). Таким образом, совершенно очевидна возможность больших различий в рыночных ценах на услуги тех или иных марок тракторов. В частности, цены спроса на услуги по тракторам К-700, ДТ-75 и Т-4 могут существенно превышать цены предложения, а по другим маркам, напротив, могут быть ниже обоснованной поставщиками стоимости услуг.

Цены на услуги МТС

Одновременно в рамках административного района хозяйствам необходимо решать вопросы ценообразования на механизированные

Таблица 1

**Потребность хозяйств Энгельсского района в услугах МТС
по выполнению механизированных работ в нормосменах по маркам тракторов**

Марка трактора	Учхоз «Степное»	ЗАО «Березовское»	ЗАО «Русь-98»	ООО «Агропром С»	СА «Воскресенское»	ФГУП «Комбинат хлебопродуктов»	ООО «Товарное хоз-во»	ООО «Агропродукт»	ОАО «ПТФ им. К. Маркса»	ОПХ ФГНУ «ВолжНИИ ГИМ»	ЗАО «Новое»	ЗАО «Энгельсское»	МУП «МТС»	ЗАО «Терновское»	Итого
К-700	62	206	0	381	284	511	0	285	56	44	571	460	1053	415	4328
Т-150	0	0	84	0	0	130	116	0	0	0	77	0	0	0	407
МТЗ-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	627	0	627
ЮМЗ-6	0	0	38	119	0	0	76	0	0	0	0	0	165	22	420
ДТ-75	485	395	0	81	677	296	0	0	390	0	0	0	882	478	3684
Т-4	543	431	0	149	0	294	0	193	193	32	310	98	574	0	2817
Т-40, Т-70	0	0	94	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	96

работы, выполняемые сторонними организациями (одним хозяйством по отношению к другому, центрами технического сервиса, МТС), а также на аренду техники. В ходе решения оптимизационной задачи определена стоимость аренды техники во всем многообразии вариантов размещения МТС (табл. 2). Наименьшая стоимость аренды техники — в ООО «Агропродукт» и ОАО «ПТФ им. К. Маркса».

Стоимость предоставляемых услуг или аренды техники естественным образом скажется на издержках производства продукции растениеводства и объемах реализованной товарной продукции. С одной стороны, могут быть уменьшены объемы реализации, если плата за услуги и аренду будет установлена в натуральной форме или сократится стоимость реализованной продукции, которая останется после оплаты из полученной выручки стоимости услуг или аренды. С другой стороны, привлечение дополнительной техники позволит производить больше продукции и увеличивать стоимость товарной продукции во всех хозяйствах района. При этом стоимость товарной продукции будет существенно зависеть от места размещения МТС.

Согласно решению оптимизационной задачи предпочтительнее разместить МТС в ООО «Агропродукт» либо

ОАО «ПТФ им. К. Маркса», поскольку экономия затрат на производство продукции сельхозтоваропроизводителем за счет транспортных издержек снижается на 10-15%. Расчеты показывают, что с уменьшением издержек на транспортные расходы произойдет увеличение стоимости товарной продукции на 47%, а экономический эффект от размещения МТС будет равен 2190 тыс. руб., стоимость аренды техники здесь будет минимальной.

Метод рейтинговых оценок подтвердил преимущества ООО «Агропродукт», которое заняло первое место в общем рейтинге.

Для упорядочения и упрощения расчетов цен и стоимости технологических услуг разработана расчетная модель, которая позволяет не только получать искомые расценки по имеющейся в справочнике информации, но и менять, пополнять и корректировать саму информацию, а вместе с ней и результаты расчетов.

Формирование модели дифференцировано на несколько блоков (этапов) расчетов (см. рисунок). Каждый блок представляет собой серию таблиц, взаимосвязанных между собой внутри блоков и между ними.

Первые пять блоков (этапов) являются лишь промежуточно-расчетными, хотя информация каждого из них может иметь самостоятельное

значение для использования в различных целях. Их особенность состоит в том, что они ориентированы на формирование пооперационных расценок, комплексных цен и стоимости различных услуг по выполнению технологических операций (видов полевых механизированных работ) и их различных совокупностей (комплексов).

Ключевыми являются шестой и седьмой блоки, в которых проводится основной расчет искомых пооперационных расценок и комплексных цен. Замена любой исходной информации немедленно приведет к изменению конечного результата в седьмом блоке (табл. 3).

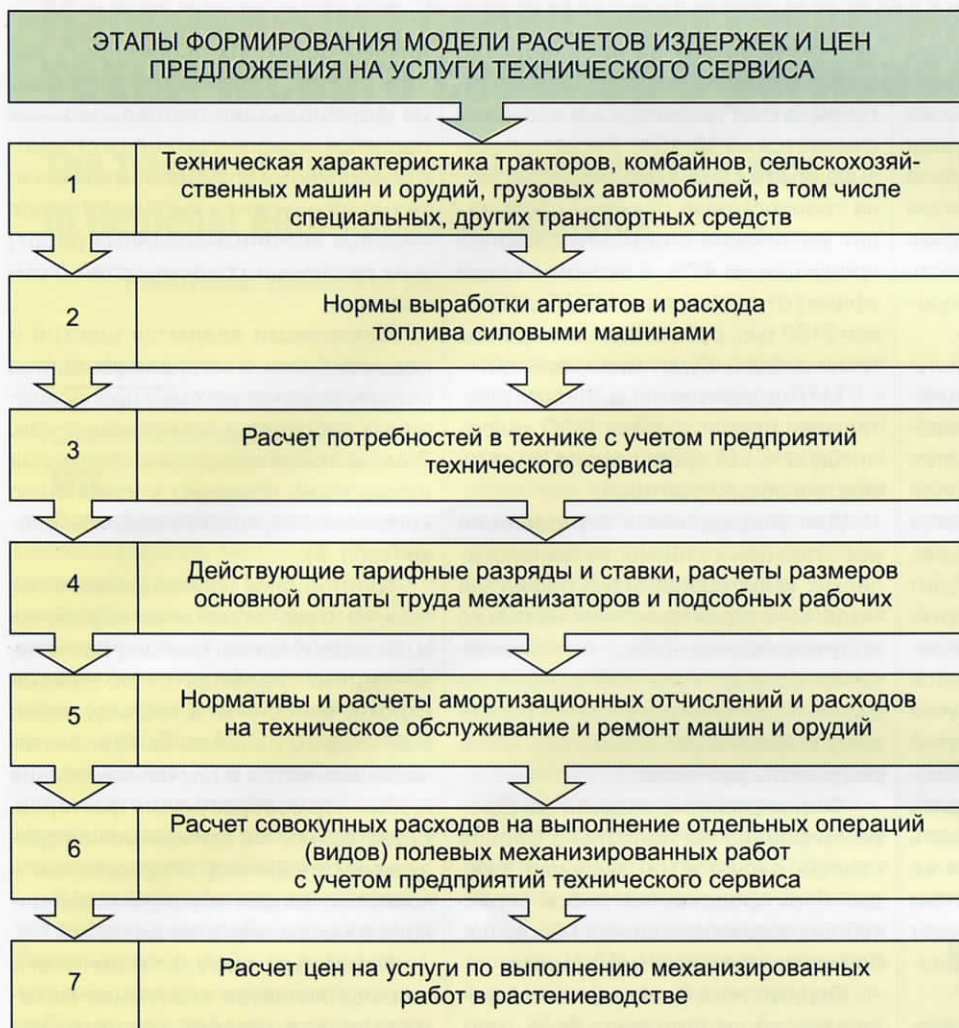
Шестой блок взаимосвязан с пятым, т.е. с расчетами норм выработки и расхода топлива, поэтому расчеты, во-первых, проводятся по каждой строке, внесенной в таблицу норм, а во-вторых, размеры цен автоматически меняются в случае изменения любых нормообразующих факторов. Естественно, что эти изменения сразу меняют величину операционных и комплексных цен на услуги по выполнению механизированных работ.

Конечным результатом этого анализа является экономико-математическая модель расчета цен предложения или договорных цен на технологические услуги, которая

Таблица 2

Стоимость аренды техники в МТС по хозяйствам ее размещения при условии полного удовлетворения потребности, тыс. руб. (фрагмент)

Наименование хозяйств, в которых может быть размещена МТС	СА «Воскресенское»	ООО «Товарное хоз-во»	ООО «Агропродукт»	ОАО «ПТФ им. К. Маркса»	ОПХ ФГНУ «ВолжНИИГиМ»	ЗАО «Новое»	МУП «МТС»	Итого по 14 хозяйствам
СА «Воскресенское»	138,0	101,5	249,0	270,6	47,7	573,1	1455,6	5660,0
ООО «Товарное хозяйство»	634,0	26,2	199,8	194,7	35,3	341,7	1043,4	5347,2
ООО «Агропродукт»	463,0	62,1	69,3	98,9	21,3	225,9	858,9	3469,2
ОАО «ПТФ им. К. Маркса»	469,8	56,9	90,1	76,9	22,9	211,0	772,1	3473,2
ОПХ ФГНУ «ВолжНИИГиМ»	551,9	67,8	133,6	154,8	11,0	252,1	1195,2	4126,2
ЗАО «Новое»	534,8	54,3	112,8	114,9	20,1	140,0	924,0	3805,8
МУП «МТС»	452,7	54,3	139,3	134,8	31,6	300,6	457,5	3804,4



Модель расчетов издержек и цен предложения на услуги технического сервиса

способствует существенному расширению сферы применения разработанного программного продукта за счет его использования в планировании и прогнозировании сельскохозяйственного производства, оптимизации его структуры, расчета экономической эффективности инноваций и инвестиций.

Аналогичные модели могут быть созданы и по другим видам технического сервиса (ремонт, технические уходы и др.).

Совершенствование экономических отношений в сфере технического сервиса должно осуществляться по следующим направлениям: применение пооперационных расценок и комплексных цен предложения (договорных) на услуги, использование двойных (двойственных) расценок (цен) на услуги МТС при их оплате натуральной продукцией или в ее сочетании с денежной формой оплаты; установление долей участия двух договаривающихся сторон в совместном производстве при использовании во взаимоотношениях принципа раздела продукции.

Расчет цен и стоимости услуг по выполнению комплекса механизированных работ тракторами разных марок (методический пример)

Таблица 3

Марка трактора	Марка с.-х. машины	Кол-во в агрегате	Площадь, га	Цена услуги по данному виду работ (операции), руб/га	Стоимость работ, тыс. руб.
T-150K	ПЛН-6-35	1	800	668,12	534,49
T-150K	ППЛ-10-25	1	800	395,57	316,46
T-150K	БЗТС-1	2	800	89,25	71,40
T-150K	КПС-4	3	800	153,67	122,94
Всего		x	800	1306,61	1045,29
MT3-80	ПЛН-3-35	1	400	778,75	311,54
MT3-80	ПЛ-5-25	1	400	421,92	168,77
MT3-80	БЗТС-1	1	400	60,38	24,11
MT3-80	КПС-4	1	400	154,90	61,96
Всего		x	400	1415,95	566,38

Отраслевое консультирование как форма передачи инноваций в сельскохозяйственное производство

Branch Consultation as the Way of Transferring Innovations in Agricultural Production

С. С. Рыбачек,

(Российский университет дружбы народов)

Роль консультационной службы в освоении инноваций

Анализ состояния инновационной деятельности в сельском хозяйстве России свидетельствует о крайне низком уровне освоения инноваций. Причинами этого являются отсутствие системы продвижения инноваций в производство, низкий уровень материальной заинтересованности разработчиков, отсутствие у сельхозтоваропроизводителей (СХТП) финансовых средств для освоения инноваций. В 90-е годы в процессе реформирования органов управления АПК была практически свернута работа по продвижению инноваций в производство.

Охват инновационной деятельностью СХТП, успех в продвижении инноваций в значительной степени зависит от уровня профессиональной подготовки консультантов, методов работы. В своей работе консультанты должны опираться на прогрессивных СХТП, которые используют новшества, получают экономический эффект, могут показать и убедить своих коллег в целесообразности и эффективности использования инноваций. Они должны явиться базой для демонстрационных показов передовых технологий, методов и приемов труда.

В Российском университете дружбы народов (РУДН) определены методические подходы в работе с СХТП при освоении инноваций, основные



положения которых сводятся к следующему:

- осведомленность: знакомство с существованием новой идеи или приема, но зная о ней мало подробностей (или вообще не зная их);
- интерес: возникновение интереса и любопытства к инновации, поиск дополнительной информации о ней, рассмотрение ее общих преимуществ;
- оценка: переход от общего интереса к личному путем «примерки» инновации и принятие решения, стоит или нет ее испытывать;
- тестирование: фактическое применение или апробация инновации, обычно в мелком масштабе, для определения ее полезности в собственной ситуации;
- внедрение: принятие и применение инновации на постоянной основе и в полном масштабе;

• консультирование по проблемам, возникающим в процессе внедрения.

В 2006-2007 гг. в РУДН проведены исследования по выявлению потребностей СХТП в информационно-консультационных услугах по внедрению инноваций в растениеводстве. Были опрошены 138 СХТП Рязанской области с целью выяснения наиболее актуальных направлений информационно-консультационной деятельности. Получены следующие результаты (табл. 1).

Примеры внедрения инноваций

В 2005-2006 гг. РУДН совместно с сотрудниками консультационного центра при Рязанском НИПТИАПК проводилась работа по информационно-консультационному обслуживанию СХТП разных форм собственности по внедрению инноваций. В частно-

Таблица 1

Актуальные потребности СХТП в информационно-консультационном обслуживании по продвижению инноваций

Направления информационного обеспечения и консультирования	Процент респондентов, считающих важным направление
Прогрессивные энергосберегающие технологии выращивания сельскохозяйственных культур	72
Обучение специалистов и механизаторов прогрессивным технологиям и методам выращивания сельскохозяйственных культур	59
Новые высокоурожайные устойчивые сорта сельскохозяйственных культур	56
Прогрессивные технологии заготовки и хранения кормов	42
Выбор для возделывания наиболее эффективных сельскохозяйственных культур	38
Экономическая оценка возделывания сельскохозяйственных культур	31
Технология, средства и методы борьбы с сорняками	28

сти в СХПК «Михайловские семена» внедрялась технология борьбы с сорняками. Подготовительная работа проводилась в 2004 г. в следующей последовательности:

- ознакомление агрономов и бригадиров с инновационной технологией и эффективностью борьбы с сорняками;
- показ видеоматериалов по применению технологии борьбы с сорняками в сельхозпредприятиях;
- обучение специалистов, бригадиров и механизаторов применению технологии борьбы с сорняками, изучение опыта ее применения в других хозяйствах;
- содействие в приобретении необходимых гербицидов;
- контроль за применением технологии и консультирование.

Внедрение разработанных специалистами консультационного центра рекомендаций позволило получить в

СХПК «Михайловские семена» более высокие результаты (табл. 2).

В 2005 г. в бригаде № 2 за счет применения гербицидов урожайность озимой пшеницы была выше на 9,5 ц, а в 2006 г. — на 8,6 ц. За счет применения гербицидов дополнительно получено зерна в 2005 г. с 320 га 304 т и в 2006 г. — 275,2 т. За минусом стоимости гербицидов и оплаты консультаций по применению гербицидов, проведенных специалистами консультационного центра института, сумма дополнительно полученной прибыли составила в 2005 г. 613 тыс. руб., а в 2006 г. — 643,7 тыс. руб.

При высокой культуре земледелия в ОПХ «Подвьязе» Рязанского района, СПК «Мир» Новодеревенского района, СХПК «Михайловские семена» Михайловского района Рязанской области регулирование численности сорных растений в посевах осуществлялось с помощью комплекса способов борь-

бы с сорной растительностью (механические обработки и использование интегрированной системы защиты растений с помощью комплекса химических препаратов). В данных хозяйствах в 2005 г. количество многолетних сорняков было на уровне базового периода (до 2000 г.), а агрофитоценоз в основном состоял из культурного компонента и малолетних двудольных и однодольных сорняков.

Важным направлением деятельности ИКЦ было внедрение прогрессивных технологий. По результатам внедрения ресурсосберегающего комплекса «Флекси-Койл» в ОПХ «Подвьязе» был проведен семинар для СХТП, где консультанты рассказали о прогрессивной технологии, показали реальный эффект от внедрения. Всем участникам семинара были выданы материалы по составу комплекса «Флекси-Койл», технологии проведения работ, эффекту от применения комплекса.

В процессе семинара обращалось внимание участников на следующие моменты:

- Сравнительные преимущества новой технологии по возделыванию зерновых по сравнению с традиционной.
- Возможность применения прогрессивной технологии в других хозяйствах и необходимые условия для этого.
- Условия приобретения комплекса.
- Возможные риски при применении новой технологии.
- Возможность и условия сотрудничества с консультационным центром НИПТИ АПК, получения консультационной помощи при внедрении новой технологии.
- Необходимость и возможность обучения механизаторов работе на новом комплексе.

По сравнению с обычной технологией ресурсосберегающие технологии обеспечивают рост продуктивности пашни на 45%, при этом прямые затраты труда и материально-денежные средства значительно снижаются (табл. 3).

Результаты проведенных исследований и передовая практика под-

Таблица 2

Зависимость урожайности озимой пшеницы от засоренности посевов

Годы	Без гербицида		С гербицидом	
	засоренность, шт/м ²	урожайность, ц/га	засоренность, шт/м ²	урожайность, ц/га
2005	32,0	34,0	6,0	40,5
2006	102,0	29,2	4,4	35,8

Таблица 3

Влияние ресурсосберегающих технологий возделывания озимой пшеницы на эффективность использования пашни в СХПК «Михайловские семена» Михайловского района Рязанской области за 2005 г.

Показатели	Технологии		
	обычная (традиционная)	ресурсосберегающая	ресурсосберегающая к обычной, %
Урожайность, ц/га	30	43,5	145
Прямые затраты труда, чел.-ч:			
на 1 га	15,0	13,1	87,3
1 ц	0,5	0,3	60
Стоимость продукции с 1 га, руб.	3550	5085	143,2
Прямые производственные затраты, руб.:			
на 1 га	3084	3850	124,8
1 ц	102,8	88,5	86,1
Уровень рентабельности, %	15	25	—

тверждают, что переход на ресурсосберегающие технологии возделывания сельскохозяйственных культур позволит обеспечить рост урожайности при снижении затрат на ее производство. При этом эффективность использования земельных ресурсов, по нашим расчетам, возрастает более чем в 1,4 раза.

Семинары, демонстрационные дни (показы), проводимые систематически в ОПХ «Подвязье», дают возможность СХТП убедиться в преимуществах той или иной технологии, нового сельскохозяйственного агрегата или системы машин, получить ответы на конкретные вопросы, выяснить какие-то детали, пообщаться с коллегами, которые уже внедрили новшества.

Роль ИКЦ в составе НИИ

В широком внедрении в производство инноваций важная роль принадлежит опорно-показательным хозяйствам научно-исследовательских институтов, а также передовым сельскохозяйственным предприятиям. Внедренные там новшества дают возможность проводить демонстрационные показы, полевые дни, где на практике, в поле сельхозпроизводители могут убедиться в преимуществах

новшеств. В таких демонстрационных показах должны принимать участие работники ИКЦ вместе с ведущими отраслевыми специалистами НИИ.

Одной из наиболее эффективных форм продвижения инноваций в производство является организация в структуре научно-исследовательских организаций отраслевых информационно-консультационных центров (ИКЦ). В отличие от существовавших ранее научно-производственных объединений (НПО), ИКЦ НИИ имеют более широкий спектр деятельности:

- информирование СХТП о достижениях отраслевой науки (новые технологии, машины, сорта, методы работы и др.);
- демонстрация инноваций на опытных демонстрационных полях, участках;
- оказание помощи в выборе и оценке инноваций;
- обучение СХТП использованию инноваций, методам работы и др.;
- консультирование по

вопросам использования инноваций, оценке эффективности их использования;

- пропаганда результатов внедрения инноваций в средствах массовой информации;

- анализ, учет запросов и потребностей сельхозпроизводителей в новых знаниях, организация обратной связи.

Проведенные исследования показали, что участие разработчиков технологий в реализации результатов исследований в качестве специалистов отраслевого ИКЦ ускоряет продвижение инноваций в производство, обеспечивает гарантированную прибавку урожая, создает условия для получения сельскохозяйственными производителями дополнительной прибыли. Работа научных сотрудников и специалистов в рамках отраслевого консультационного центра при научно-исследовательском институте дает возможность повышения их материальной заинтересованности в конкретных результатах внедренческой деятельности.

**ОАО завод
"Сибсельмаш-Спецтехника"**

*Почвообрабатывающая техника
от производителя*

**Дисковые культиваторы
"ЕРМАК" ✓ АПД-7,2 ✓ АПД-10,8**



Сеялки "НИВА" СЗС-4,2

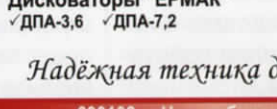




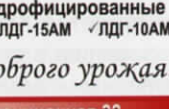
Культиваторы "ЕРМАК"
 ✓ АПК-2,2
 ✓ АПК-3,6
 ✓ АПК-5,7
 ✓ АПК-7,2
 ✓ АПК-9,2
 ✓ АПК-10,8
 ✓ АПК-12,4



Дисковые культиваторы "ЕРМАК"
 ✓ ДПА-3,6 ✓ ДПА-7,2



Дисковые культиваторы "ЕРМАК"
 ✓ ДПА-3,6 ✓ ДПА-7,2



Лущильники гидрофицированные
 ✓ ЛДГ-15АМ ✓ ЛДГ-10АМ

Надёжная техника для доброго урожая!

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

Земледелие роботизированных комплексов

The Use of Robotization Complexes in Agriculture

С. Е. Перфильев,

канд. геогр. наук
(Красноярский НИИСХ Сибирского
отделения Россельхозакадемии)

Система глобального позиционирования в сельском хозяйстве

Высокая производительность машин и агрегатных комплексов, их высокий коэффициент надежности при эксплуатации, многооперационность в земледелии вынуждают отечественных товаропроизводителей приобретать технику у зарубежных транснациональных машиностроительных корпораций. В Сибири уже не в диковину видеть на полях трактора и комбайны фирм «John Deere», «Lemken», «Claas» и др. В рекламных приложениях к поставляемой технике этих фирм широко представлены оборудование и приборы параллельного вождения агрегатных комплексов или движения в режиме автопилотирования на посевных, уборочных работах, защите растений, внесении удобрений и других работах.

При выполнении этих операций машинно-тракторный агрегат (МТА) ориентируется в системе глобального позиционирования GPS через космический аппарат (КА) и станцию управления МТА. Одновременно другой бортовой компьютер контролирует выполнение технологических операций при обработке почв и посеве культур. Он показывает скорость движения машин, глубину заделки семян, производительность, расход топлива и т.д. Практически аграрное производство XXI в. подошло к использованию в земледелии роботизированных комплексов.

В процессе выполнения работ с датчиков МТА роботизированного комплекса в компьютер заносятся



данные о его пространственном положении, скорости выполнения операций МТА и параметры агротехнологий в целом. По этим материалам и космическим снимкам составляются детальные агроландшафтные, агроэкологические и специальные технологические карты. Полученные пространственные и технологические данные позволяют планировать проведение всех земледельческих работ сельскохозяйственного предприятия следующего года и рассчитывать затраты на их осуществление.

В России специалистами ЗАО «Инженерный центр «Геомир» на базе агрофирмы ЗАО «Ильинка» Оренбургской области впервые создана система дистанционного мониторинга сельскохозяйственного производства (СМСП) для управления крупным агропромышленным хозяйством. Она представляет собой единую систему анализа и поддержки принятия решений, объединяющую в единое целое объективные и актуальные данные, полученные с помощью самых современ-

ных средств мониторинга окружающей среды, включая космический и авиационный мониторинг.

Цели создания СМСП — увеличение объемов выпуска товарной продукции, уменьшение затрат на производство и повышение рентабельности. Задача создания СМСП — получение достоверной информации о производственных процессах в растениеводстве и животноводстве для принятия управленческих решений.

Руководство этого сельскохозяйственного предприятия может принимать оперативные и стратегические решения на базе реальных данных о состоянии производства, экономики, потреблении ресурсов и сбыте продукции, собранных инструментальными средствами.

Космический мониторинг сельхозземель

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации с 2003 г. проводит мероприятия по созданию

системы дистанционного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения (СДМЗ). Головным учреждением по созданию СДМЗ выступает Главный вычислительный центр Минсельхоза РФ. Данные дистанционного зондирования (ДДЗ) получают с высокоорбитальных КА спутников серии Noaa, Terra и Aqua. Разрешающая способность снимков составляет 250-1000 м местности, что соответствует масштабам карт 1 см — 2,5 км и 1 см — 10 км. Космические снимки (КС) указанных масштабов пригодны для выяснения ежедневного состояния погоды и получения предварительных метеорологических данных по облачности и движению воздушных масс.

Для определения состояния почвенного покрова (эрозия, заболачивание, опустынивание), вегетации природных и культурных растений, фитосанитарной и ветеринарной обстановки в различных регионах привлекаются ДДЗ, получаемые с КА серии Landsat. Снимки с этих спутников имеют разрешение 15-30 м или 1 см карты — 150 м и 300 м. Схема СДМЗ включает в себя методики дешифрирования КС для составления сельскохозяйственной (М 1:200000) и почвенной (М 1:1000000) карт.

В аграрном производстве используют тематические карты масштабов 1:10000 и 1:25000. Такие карты составляют по материалам аэрофотосъемки. На сегодняшний день космические снимки такого и даже большего разрешения получают с американских КА OrbView и QuickBird. В США снимки с указанных КА широко используют в сельском хозяйстве, поскольку стоимость 1 км² (100 га) съемки составляет от 7 до 30 долл. В России для аграрных целей привлекают космические снимки с индийского спутника IRS (разрешение 1 м) или французского КА Spot (разрешение 2,5 м).

Материалы космической съемки широко применяют в сельском хозяйстве Алтайского края, Иркутской и Тюменской областей.

В Красноярском НИИ сельского хозяйства к решению задач по использованию ДДЗ в агропроизводстве подошли с позиций ландшафтного планирования, агроландшафтного картографирования и проектирования агроландшафтов в разрезе применения систем земледелия. Ландшафтное планирование обеспечивает экологизацию территории.

Агроэкологическое районирование позволяет выделить агроландшафты и их структурные элементы, различные по плодородию и продуктивности (агроэкологический потенциал).

Ландшафтное проектирование предусматривает использование структурных элементов агроландшафта различного плодородия по специализации земель и применение подсистем земледелия — обработка почв, севооборотов, внесение удобрений, семеноводство, система машин и защиты растений.

В институте разработан аграрно-структурный метод картографирования сельскохозяйственной зоны Центральной Сибири, сущность которого заключается в ступенчатом дешифрировании аэрокосмических снимков различного разрешения по сельскохозяйственно-геоморфологическому устройству территории:

Разрешение, м	Территория
500-1000	Сельскохозяйственная провинция
200-300	Сельскохозяйственный округ и агроландшафтные области
50-100	Агроландшафтные районы и системы агроландшафтов
10-30	Агроландшафт (местность)
1-5	Агромассивы (ландшафтные урочища).

Составленный ряд агроландшафтных карт масштабов 1:25000 —

1:100000 формируют ландшафтную систему земель аграрных территорий. Весь комплекс методов и работ по картографированию агроландшафтов, составлению агроландшафтных, агроэкологических и специальных тематических карт с использованием ДДЗ и применением ГИС был определен как система космического аграрно-промышленного мониторинга (СКАМ).

Интерпретация (дешифрирование) данных дистанционного зондирования (ДДЗ) в рамках СКАМ имеет свои особенности. Применение ГИС-технологий позволяет быстро ограничивать объекты, поскольку сегодня уже не требуются навыки компонентного дешифрирования ландшафтной структуры — лес, водные объекты, рельеф, населенные пункты, сельскохозяйственные угодья. Обособление географических объектов путем распознавания и оконтуривания проводится синтезом цветов, тонов и полутонов и составлением композитных снимков. Внутреннее содержание контуров осуществляют с помощью методов полевых исследований, позволяющих составить наборы шаблонов интерпретации снимков на определенные сельскохозяйственные территории.

Трудности заключаются в распознавании площадей занятости пашни сидеральными парами, одно- и многолетними насаждениями, зерновыми, зернобобовыми или корнеплодными культурами. В данном случае требуются глубокие знания используемых агротехники и агротехнологий, стадии вегетации видов культурных растений и их травосмесей (монокультур и поливидовых составов), производственной специализации земель и некоторых других особенностей.

Таким образом, составленные природно-ресурсные и специальные карты стали базовыми пространственными инструментами для проектирования агроландшафтов и устойчивого ведения аграрно-промышленного производства.

ООО «Дмитров Агро Ресурс» предлагает:

Трактор для пропашных работ Agrottron 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	3x4,76x2,5
Масса, кг	5970

Кормоуборочный комбайн Krone Big X (Германия)

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 л. с.

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 расположением 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).

Культиватор Рубин 9 «ЛЕМКЕН» (Германия)

При освоении залежных земель, покрытых густой растительностью, при обработке пласта многолетних трав, полей после уборки кукурузы, высокостебельных культур или полеглых хлебов, а также при заделке высокостебельных сидератов культиваторы фирмы ЛЕМКЕН Рубин 9 гарантируют измельчение растительных остатков и их интенсивное перемешивание с почвой даже при небольшой глубине обработки – от 5 до 12 см.

Два ряда тяжелых вырезных полусферических дисков диаметром 610 мм, толщиной 6 мм, расставленные на 25 см, хорошо разрезают и измельчают



грубые растительные остатки. Каждый диск крепится на индивидуальной стойке и подпружинен относительно рамы культиватора. Такая схема подвески, их форма, угол атаки и наклона обеспечивают высокую интенсивность воздействия

орудия на почву, независимо от наличия камней, а также исключают перегрузку трактора при наезде на препятствия и обеспечивает надежную защиту агрегата от поломок.

Регулировку глубины обработки культиватора выполняют прикатывающие катки различного типа.

Культиватор Рубин 9 при ширине захвата от 4, 4,5, 5 до 6 м может быть представлен в полунавесном варианте. Такая конструкция культиватора снижает нагрузку на трактор и обеспечивает высокую безопасность транспортировки широкозахватного агрегата.

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

ТЕХНИКА для ПРИГОТОВЛЕНИЯ и РАЗДАЧИ КОРМОВ



www.kolnag.ru

140402, Московская обл.,
г. Коломна, Окский пр-т, 42,
Тел./факс (496) 613-11-53, 610-03-83
Факс (496) 612-12-10
E-mail: Info@kolnag.ru


KOLNAG

сделано в **РОССИИ**

**6000 литров
В ПОДАРОК!**



Ростсельмаш заправляет

Внимание! Компания Ростсельмаш объявляет о начале очередной уникальной акции «ГСМ от РСМ». Только в период с **октября по декабрь 2008 г.** включительно, приобретая комбайны Ростсельмаш, вы получаете дизельное топливо в подарок*.

DON 680М – 6 000 литров

ACROS – 5 000 литров

VECTOR – 4 000 литров

* Подробности у официальных дилеров Ростсельмаш, либо по телефону горячей линии **8-800-200-87-80**.