

Техника и оборудование для села

Сельхозпроизводство • Переработка • Упаковка • Хранение

CLAAS

Ранние вложения—
максимальная
прибыль



ООО КЛААС Восток:
г. Москва, тел. +7 (495) 644-13-74
www.claas.ru

Январь 2011



Big Dutchman®

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

СТРОИТЕЛЬСТВО СВИНОКОМПЛЕКСА НА 2400 СВИНОМАТОК ПО ЗАМКНУТОМУ ЦИКЛУ



Расположение корпусов свинокомплекса



Корпуса участка осеменения



Монтаж оборудования на участке осеменения

Читайте статью на стр. 16

Московское представительство фирмы: Москва, 7-й Ростовский пер., 15

Тел./факс: (495) 229-5161, 229-5171

E-mail: info@bigdutchman.ru; www.bigdutchman.ru

Ежемесячный
информационный и
научно-производственный
журнал

Издается с 1997 г.
при поддержке
Минсельхоза России
и Россельхозакадемии
Индекс в каталоге
агентства «Роспечать» 72493
Индекс в объединенном
каталоге Прессы России 42285

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

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

Редакционная коллегия:
главный редактор
Федоренко В. Ф.,
чл.-корр. РАСХН
зам. главного редактора:
Аронов Э. Л., канд. техн. наук;
Федоткина Л. А.

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

Дизайн и верстка
Речкина Т. П.
Художник Жукова Л. А.

Журнал включен
в Российской индекс
научного цитирования (РИНЦ).
Полные тексты статей
размещаются на сайте
электронной научной библиотеки
eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru>
Перепечатка материалов,
опубликованных в журнале,
допускается только
с разрешения редакции.

В НОМЕРЕ

Государственная программа развития сельского хозяйства

Развитие сельскохозяйственной потребительской кооперации в Астраханской области	2
Животноводческие комплексы европейского уровня.....	7
Инновационное развитие АПК в Воронежской области.....	9

Юбилеи

Академику Эдуарду Иосифовичу Липковичу – 75 лет!	11
--	----

Проблемы и решения

Использование солнечной энергетики в АПК.....	12
Партнерство обеспечивает оптимальные решения	16

Инновационные проекты, новые технологии и оборудование

Биотопливо из подстилочного помета	18
Генераторы аэрозолей для защиты растений от засухи	21
Современные технические средства для магнитно-импульсной обработки растений садовых культур	25
Сухая очистка корнеклубнеплодов транспортерным устройством	28
Жатка-очесыватель колоса зерновых культур	30

В порядке обсуждения

Машинно-технологическая модернизация льняного подкомплекса	32
Инновационные проекты в животноводстве.....	35

Кто есть кто на рынке техники

С нами тепло гарантировано	38
----------------------------------	----

Агробизнес

Надежность отечественных и зарубежных посевных машин	40
--	----

Информатизация

Информационные технологии управления использованием машинно-тракторного парка.....	42
--	----

Село и быт

Домашнее гусеводство	44
----------------------------	----

Календарь мероприятий

Ферма по производству молока с механизацией процессов в коровнике-моно-блоке на 800 дойных коров автоматизированным агрегатом многофункционально-го назначения.....	47
17-й Международный агропромышленный форум «ЮГАГРО»	48

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

Учредитель:
ФГНУ «Росинформагротех»

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

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

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

Отпечатано в ФГНУ «Росинформагротех»

Заказ 1

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



УДК 631.171

Развитие сельскохозяйственной потребительской кооперации в Астраханской области



А. П. Ковбас,

председатель АРСКПК «Народный кредит»
Тел. (8512) 22-45-67

Аннотация. Результаты 10-летней работы, новые формы развития кооперации, внедрение новейших агротехнологий, изучение передового опыта в создании системы кооперации в Астраханской области.

Ключевые слова: сельскохозяйственный, потребительский, кооперация, Астраханская область.

За 10 лет существования в Астраханской области АРСКПК «Народный кредит» кооперативная форма хозяйствования выросла в мощную, надежную, стройную систему, благодаря которой в области, несмотря на недавний кризис мировой финансовой системы, продолжают расти и укрепляться сельскохозяйственные потребительские кооперативы. Первые кооперативы, ставшие основой системы – СПКК «Харабалинский фермер» и КПК «Народный кредит» – были созданы в 2000 г.

Накоплен уникальный опыт создания сельскохозяйственных потребительских кооперативов (СПК), их взаимодействия и взаимной поддержки друг друга, формирования многоотраслевой финансово-самодостаточной региональной системы кооперации.

В настоящее время Астраханская региональная система сельскохозяйственной потребительской кооперации (ССПК) объединяет взаимодействующие между собой подсистемы: кредитной кооперации (14 кооперативов), снабженческо-бытовой (8 кооперативов) и страховой (1 областной кооператив).

Такая организация позволяет ко-

оперативам наиболее полно удовлетворять потребности своих членов – сельхозтоваропроизводителей (СХТП).

Кооперативы

Фундаментом системы является сельскохозяйственная кредитная потребительская кооперация (СКПК), так как именно кредитные кооперативы осуществляют аккумулирование и распределение финансовых ресурсов в рамках системы.

Подсистема кредитной кооперации представлена 13 кооперативами 1-го уровня и кооперативом 2-го уровня АРСКПК «Народный кредит».

В рамках системы АРСКПК «Народный кредит» осуществляет следующие функции:

- изыскание средств для СКПК 1-го уровня, в том числе источники внешнего финансирования (кредиты банков, займы донорских организаций и т.д.);
- представление интересов системы при взаимодействии с органами государственной власти и органами местного самоуправления;
- консультирование, методическая помощь, повышение квалификации кооператоров, пропаганда идей кооперации.

Подсистема снабженческо-бытовой кооперации представлена 7 кооперативами 1-го уровня и кооперативом 2-го уровня АОСССПК «Астраханский фермер».

Особенностью астраханских снабженческо-бытовых кооперативов является то, что созданы они на базе уже действующих кредитных кооперативов и тесно с ними взаимодействуют. Как они возникли? У СХТП, членов кредитных кооперативов, обычно

острая необходимость в «отоваривании» полученных займов: приобретение удобрений, семян, ГСМ и т.д. по приемлемым ценам, а также потребность в сбыте произведенной сельскохозяйственной продукции. В связи с этим родилась идея создания в партнерстве с кредитными кооперативами снабженческо-сбытовых структур. Снабженческо-сбытовые кооперативы (ССК) взяли на себя решение тех проблем, которые СХТП самостоятельно решить не могут, либо при решении которых будут нести высокие издержки.

АОСССПК «Астраханский фермер» призван представлять интересы всех ССК области на региональном и всероссийском уровне, контролировать создание и распространение торговых марок астраханской сельхозпродукции, от имени всех ССК выступать основной стороной по крупным контрактам на поставку сельхозпродукции, приобретение удобрений, семян, сельхозтехники.

Кооператив занимается поставками СХТП Астраханской области удобрений, семян, ядохимикатов, укрывного материала, систем капельного орошения. За АОСССПК «Астраханский фермер» закреплено эксклюзивное право использования места происхождения товаров «Астраханский томат» и «Астраханский арбуз». Уже 3-ий год «Астраханский фермер» работает с ведущими розничными сетями «АШАН» и «Метро». Заключены контракты с федеральной сетью «Лента», региональными сетями «Монетка» (Екатеринбург), «Кострома» (Костромская область) и др.

Решаются вопросы организации логистического центра по предпродажной подготовке к реализации овощной продукции, где будет постав-



лено оборудование для калибровки, фасовки, взвешивания и маркировки продукции. Фермеру остается только вырастить, собрать и доставить свой урожай в логистический центр. Таким образом, он будет видеть и прозрачную систему ценообразования: поле-центр-торговая сеть. При минимальной наценке на продукцию логистические центры будут закупать качественную овощную продукцию у фермеров по более высоким ценам, чем это было раньше. Открыты три таких центра в г. Астрахани, в Харабалинском и Лиманском районах.

Розничной торговлей на овощных рынках будут заниматься непосредственно районные кооперативы, освобождая от этого того же фермера.

В дальнейшем планируется при логистических центрах строительство овощехранилищ с охлаждающим оборудованием для хранения и круглогодичной реализации сельхозпродукции, цехов по переработке овощей, складов для хранения запасных частей и сельскохозяйственной техники, удобрений, систем капельного орошения.

Системный подход к формированию ССПК в Астраханской области послужил толчком к созданию **сельскохозяйственного страхового потребительского кооператива** как инструмента по управлению рисками региональной системы кооперации. Так, например, в Федеральном законе «О сельскохозяйственной кооперации» есть требование об обязательном страховании жизни заемщиков кредитных кооперативов. Астраханский областной сельскохозяйственный потребительский кооператив «Народное страхование» зарегистрирован 30.08.2005 г. в соответствии с Федеральным законом «О сельскохозяйственной кооперации».

Работа кооператива «Народное страхование» имеет ряд преимуществ по сравнению со страховыми компаниями: кооператив нацелен на наилучшее удовлетворение потребностей своих членов, а не на максимизацию прибыли; услуги страхования территориально приближены к членам районных кооперативов и оказы-

ваются оперативно; а также минимизацию затрат членов кооперативов и оказание им дополнительных услуг. Агенты «Народного страхования» работают во всех районных СКПК Астраханской области. АОССПК «Народное страхование» размещает часть своей ресурсной базы в «Народном кредите», являясь надежным внутренним источником финансирования системы в целом.

Риски в страховом портфеле диверсифицированы, кроме основного вида страховых услуг – страхование риска невозврата займа по случаю смерти или потери трудоспособности заемщика, заключены договоры страхования с.-х. животных на общую сумму 6 млн руб. Страховой гарантей, предоставляемой кооперативом, воспользовались в 2009 г. 4 члена кооператива на общую сумму 1 млн руб. Застрахованы от несчастного случая председатели кооперативов.

В страховых компаниях-партнерах АОССПК «Народное страхование» – заключены договоры страхования автотранспорта (ОСАГО, КАСКО), имущества, с.-х. животных. В основном это залоговое обеспечение по договорам займа или кредитам (в т.ч. ипотечным), выданным банками, а также договоры страхования ответственности перед третьими лицами. Специалисты страхового кооператива оформили страховки на выгодных для клиентов условиях и по оптимальным тарифам. По добровольному страхованию автотранспорта (КАСКО) своим клиентам предоставляются скидки – страховой полис им обходится дешевле, чем, если бы он приобретался в страховой компании.

В 2009 г. страховой кооператив произвел страховые выплаты. Страховой случай (умер заемщик) произошел в Володарском РСКПК «Народный кредит». Согласно условиям договора страхования риска невозврата займа, страховая сумма – долг перед кооперативом – была выплачена выгодоприобретателю. Вот когда приходит понимание необходимости страхования. В трудную минуту утраты близкого человека не нужно задумываться о времени возврата долга.

В том же кооперативе умер еще

один заемщик, но этот случай не был признан страховым. Смерть наступила в результате алкогольного отравления – в данном случае страховое возмещение выплате не подлежит.

Страховой случай произошел с председателем одного из районных кооперативов. Как многие председатели он был застрахован от несчастного случая нашим кооперативом. В результате перелома ноги наш пайщик получил страховую выплату. Причем выплата в разы превосходила оплаченный им страховой взнос.

В апреле 2010 г. заключен договор страхования урожая с государственной поддержкой. Урожай является залоговым обеспечением договора займа, заключенного СКПК «Народный кредит «Красноярец» с членом своего кооператива Канн В. Н.

Будущий урожай томатов застрахован на сумму 1 млн руб. от воздействия опасных для производства продукции природных явлений. СКПК «Народный кредит «Красноярец» стал первым кредитным кооперативом, принявшим в качестве обеспечения займа будущий урожай.

Согласно правилам предоставления и распределения субсидий, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 31 декабря 2009 г. № 1199, страхователю из федерального и местного бюджетов возвращается 50% уплаченной им страховой премии.

Обеспечил страховую защиту Астраханский филиал ОАО «СОГАЗ» – страховая компания с высоким рейтингом надежности, входящая в «Национальный союз агростраховщиков» и отвечающая всем требованиям, установленным Правилами предоставления и распределения субсидий.

Подготовку по заключению и оформлению договора страхования и документов по предоставлению субсидий провели специалисты АОССПК «Народное страхование». Кооператив будет курировать договор страхования, контролировать исполнение обязательств страховщика и страхователя согласно условиям договора, оказывать консультационные услуги.





Администрация Астраханской области достаточно давно обратила внимание на астраханскую кооперацию, хотя объемы государственной поддержки остаются незначительными и, к сожалению, поддержка эта не носит последовательного, системного характера.

Первым положительным опытом была областная целевая программа «Развитие кредитной кооперации в Астраханской области на 2004-2007 годы». Затем поддержка оказывалась в рамках комплексной целевой программы «Развитие потребительской кооперации в Астраханской области на 2007-2010 годы».

Указанные программы недофинансируются. Тем не менее, в рамках реализации программ был реализован целый ряд мероприятий, способствующих развитию региональной системы сельскохозяйственной кооперации.

Так, в области в 2004 г. впервые в России внедрена практика субсидирования процентов не только по банковским кредитам, но и по займам, привлеченным районными кредитными кооперативами в кооперативе 2-го уровня, Фонде развития СКПК, у других кредиторов.

При финансовой поддержке из

средств региональных программ созданы СКПК и районный сельскохозяйственный снабженческо-сбытовой кооператив.

В 2004 г. был создан консультационно-методический центр для обучения и повышения квалификации специалистов кредитной кооперации.

В 2005 г. было издано распоряжение губернатора Астраханской области «О развитии в Астраханской области сельскохозяйственной страховой потребительской кооперации», которым была признана целесообразность развития в области страховой потребительской кооперации. В соответствии с данным распоряжением, был создан первый в России Астраханский областной сельскохозяйственный страховой потребительский кооператив «Народное страхование», который осуществляет страховое обслуживание СКПК и СССПК Астраханской области.

В целях стимулирования развития и создания материально-технической базы СПК была установлена налоговая льгота по налогу на имущество организаций. Согласно Закону Астраханской области базовая налоговая ставка для СПК (снабженческих, перерабатывающих, сбытовых, транспортных, кредитных и т.д.) снижена на 90%.

Достаточно продуктивно складываются наши отношения и с организациями местного самоуправления. В 2006 и 2007 гг. кредитные кооперативы Харабалинского, Лиманского и Енотаевского районов получили из районных бюджетов бюджетные кредиты для финансирования весенне-полевых работ на общую сумму 76 млн руб. В 2008 и 2009 гг. кооперативы Харабалинского, Лиманского и Приволжского районов под муниципальные гарантии привлекли для финансирования весенне-полевых работ банковские кредиты в сумме 133 млн руб., а в 2010 г. кооператоры смогли привлечь под муниципальные гарантии более 100 млн рублей.

Создание новых видов кооперативов

Система постоянно развивается. Так, в 2010 г. зарегистрирован СПК по агротуризму «Лотос». Планирует-

ся, что СПК объединит по всей Астраханской области сельских жителей, СХТП, предпринимателей, владельцев гостевых домов, коттеджей, дач, мини-гостиниц, туристических баз, кемпингов и др., а также турфирмы, экскурсионные агентства, производителей сувениров, владельцев прогулочных катеров, теплоходов, владельцев кафе, закусочных, транспортные организации и т.д.

СПК «Лотос» – это

- организация комплексного сельского туристического обслуживания;
- оказание помощи в создании, оборудовании гостевых домов;
- обеспечение гостевых домов транспортными услугами, специальным снаряжением и оборудованием;
- обеспечение «потока» гостей;
- участие в специализированных выставках;
- выпуск рекламных буклетов;
- реклама в периодических изданиях;
- разработка и администрирование Интернет-сайта, содержащего информацию о гостевых домах;
- выпуск сувенирной продукции;
- проведение рекламных туров, соревнований, конкурсов, фестивалей.

Межрегиональные кооперативы

Началась реализация нового крупного проекта – создание межрегионального СПК, объединяющего кооперативные системы Юга России.

Логика и возможности развития сельскохозяйственной потребительской кооперации подсказывают необходимость создания кооперативов третьего уровня – межрегиональных, всероссийских. Однако опыт деятельности Межрегионального СКПК «Народный кредит» (г. Москва) показал, что пока сложно говорить о полноценном сотрудничестве кооперативов, действующих на территории от Карелии до Бурятии.

Целесообразно сначала объединить в межрегиональные кооперативы близко расположенные региональные кооперативные системы, например, в рамках географических районов (Кавказ, Поволжье, Урал и т.д.) или федеральных округов и лишь за-



тем уже можно будет думать о создании всероссийских структур.

Астраханская региональная система СПК является уникальной по своей устойчивости и самодостаточности. Кроме того, у нас есть наработки и перспективные проекты, которые мы можем предложить нашим соседям в качестве направлений для сотрудничества в рамках межрегионального кооператива. Во-первых, это возможность реализации сельхозпродукции в торговые сети, во-вторых, это развитие страховой кооперации, в-третьих, это освоение рынка систем капельного орошения в республиках Северного Кавказа.

В декабре 2009 г. мы обсудили эту идею с кооператорами Волгоградской области, республик Калмыкия, Карачаево-Черкессия, Кабардино-Балкария, с руководителями донорских организаций – «ЭйСиДиАй/ВОКА», «Герфо», ФРСКК и пришли к решению о необходимости создания Межрегионального сельскохозяйственного потребительского обслуживающего кооператива, объединяющего кооперативы, действующие на территории ЮФО. Кооператив решили назвать «Межрегиональный сельскохозяйственный потребительский обслуживающий кооператив «Народная кооперация».

Выступить учредителями МСПОК «Народная кооперация» мы пригласили СКПК второго уровня из регионов, входящих в Южный и Северо-Кавказский федеральные округа: Волгоградская область, Калмыкия, Карачаево-Черкессия, Кабардино-Балкария, Ставропольский край. Планируется, что соучредителями МСПОК «Народная кооперация» выступят АРСКПК «Народный кредит», АОССПК «Народное страхование» и АОСССПК «Астраханский фермер».

Учитывая общезэкономическую ситуацию, межрегиональный кооператив не должен быть кредитным. Кредитование должно осуществляться только в рамках расчетов за товары, работы, услуги в рамках самого кооператива

Важнейшим направлением деятельности межрегионального кооператива будут поставки сельхозпро-

дукции в сетевые магазины Ставропольского и Краснодарского краев, Ростовской и Волгоградской областей и др. Поставки мы готовы осуществлять уже сейчас, в рамках контрактов, заключенных АОСССПК «Астраханский фермер».

Также мы ставим своей целью создать страховые кооперативы во всех регионах, которые войдут в межрегиональный кооператив.

С 2006 г. издается газета «Народная кооперация», посвященная вопросам развития сельскохозяйственной потребительской кооперации, освещению актуальных событий в области экономики и аграрной политики, решениям министерств и ведомств, обмену опытом между солидными кооперативами и крепкими крестьянскими хозяйствами.

Перспективы

В части государственной поддержки сельскохозяйственной кооперации мы возлагаем большие надежды на pilotный проект по созданию агропромпарков. Надеемся, что государство не будет заниматься не свойственной ему функцией и пытаться административным путем создавать кооперативы, которые должны будут управлять агропромпарками. Надеемся, что государство, в лице Министерства сельского хозяйства России, будет достаточно мудрым и терпеливым, постараится организовать сотрудничество с успешно работающими кооперативами, будет отталкиваться от их потребностей и планов. Пусть стоимость первых очередей агропромпарков не будет измечься миллиардами, пусть они не сразу станут комплексными. Но это будут реально работающие и хорошо управляемые хозяйствственные единицы, действительно нужные крестьянам, отвечающие их потребностям.

Нам хотелось бы, чтобы Министерство сельского хозяйства России, ОАО «Россельхозбанк», ОАО «Росагролизинг» поддержали проект по созданию Межрегионального кооператива «Народная кооперация», сделали его试点ным. Возможными направлениями поддержки могли бы стать ассоциированное членство

ОАО «Россельхозбанк» в МСПОК «Народная кооперация» с внесением паевого взноса в сумме до 100 млн руб. на 4-5 лет при условии ежегодной уплаты дивидендов в размере 12-16% годовых, а также реализация совместно с ОАО «Россельхозбанк» и ОАО «Росагролизинг» инвестиционных проектов по созданию логистических центров МСПОК «Народная кооперация» на Юге России и в регионах – потребителям нашей сельхозпродукции.

Хотелось бы обратить внимание на то, что нужно создавать условия для объединения кооперативов в межмуниципальные, региональные и межрегиональные системы. Сила кооперации – в объединении усилий. Увеличение числа кооперативов без их объединения в системы не позволяет им полноценно развиваться. Возможно, государству необходимо субсидировать расходы кооперативов 1-го уровня:

- по созданию кооперативов 2-го уровня, в том числе по формированию его паевого фонда;
- по внесению в кооператив 2-го уровня дополнительных паевых взносов за пользование услугами кооператива и т.д.

В 2009 г. в Пензенской области за счет средств, выделенных в рамках антикризисных мероприятий по поддержке занятости населения, были созданы более 800 кооперативов.

Паевые фонды кооперативов сформированы из средств субсидий (58,8 тыс. руб. на одно лицо), предоставленных безработным гражданам. Большинство этих кооперативов успешно работает.

Секрет прост – безработных граждан объединяли вокруг действующих предпринимателей, глав КФХ, опытных руководителей, вокруг действующих предприятий. То есть, руководителями кооперативов стали люди, работающие, имеющие собственный бизнес. К сожалению, этот опыт до сих пор не получил достойной оценки. В Астраханской области, например, он только начал внедряться. Службе занятости понятно, что, став членом кооператива, безработный становится полноправным совладельцем бизнеса, что практически невозможно





создать в селе кооператив только из безработных граждан, что член кооператива может одновременно быть работником кооператива и средства субсидии могут быть израсходованы на создание рабочего места этого безработного гражданина.

Средства, выделяемые на стимулирование самозанятости безработных граждан, – это мощный ресурс. Однако эти средства расходуются в очень узком направлении. Создать на средства субсидии новый бизнес невозможно. Объединение безработных в кооператив, участие в уже действующем кооперативе – это совсем другое дело. Это уже другой объем ресурсов, это организация с взаимной ответственностью, это коллектив, это действующее предприятие. Было бы замечательно, чтобы эти средства направлялись для развития сельскохозяйственной кооперации.

В Астраханской области вчерашние безработные, объединившись в сельскохозяйственные производственные кооперативы, приступили к полевым работам. Три молодежные бригады участвуют в пилотном проекте по выращиванию и реализации кочанного салата сорта «Айсберг» для московской фирмы «Белая дача».

В селах Татарская Башмаковка, Кулаковка и Началово в сельхозкооперативы объединились 42 молодых безработных сельчанина. Наставники – опытные фермеры – предоставили новичкам в аренду теплицы и орошаемые участки. В рамках отраслевой целевой программы «Реализация дополнительных мер по снижению напряженности на рынке труда Астраханской области» на 2010 г. каждому члену молодежного кооператива была перечислена субсидия в размере 58,8 тыс. руб. «подъемных» для открытия собственного дела. Также

были компенсированы финансовые затраты при их регистрации в налоговой инспекции в качестве юридических лиц. Консультанты-агрономы из «Белой дачи» провели краткосрочные курсы. Московская фирма также обеспечила приволжцев семенами.

На полях фермера Абсатара Тажиева молодые земледельцы на двух гектарах высаживают салат «Айсберг» в открытом грунте. Полив осуществляется под капельницу. Рассада выдерживает температуру до минус пяти градусов.

Цели проекта, которые инициировал глава Приволжского района, заключаются не только в том, чтобы дать молодежи работу и помочь ей закрепиться на селе. Есть и другие цели – экономические. Причем не краткосрочные. Это – расширение ассортимента продукции «всероссийского огорода», ее продвижение на прилавки крупных сетевых компаний. Для этого обращается внимание на предпродажную подготовку овощной продукции, расширяются площади современных, технически оснащенных овощехранилищ.

В законе «О занятости в РФ» отсутствует понятие самозанятость, которое характеризуется такими экономическими категориями, как производство, реализация товаров и услуг, вознаграждение, доход, потребление. Этим условиям в полной мере отвечают ЛПХ. Надо внести в действующее законодательство нормативное определение самозанятости – деятельность, при которой гражданин самостоятельно обеспечивает себя работой, а источником заработка является доход, получаемый им от производства (реализации) товаров и услуг. Это позволит внести соответствующие новации в законодательство о пенсионном и медицинском страхо-

вании, предусмотрев в нем самозанятых, тем самым положение владельцев ЛПХ определяется в отдельную категорию застрахованных лиц.

Согласно действующему закону о ЛПХ, регистрации личного подсобного хозяйства не требуется, а поскольку реализация произведенной на личном подворье сельхозпродукции не является предпринимательской деятельностью, соответственно владелец ЛПХ не обременен налогами. А вот статья 9 пункта 1 законопроекта «О государственной поддержке развития личных подсобных хозяйств на территории Астраханской области» гласит, что «граждане, ведущие личное подсобное хозяйство, подлежат налогообложению в соответствии с налоговым законодательством РФ и Астраханской области».

Владельцы ЛПХ кормят не только свою семью, но и существенную часть населения страны, снижая тем самым социальный и продовольственный дискомфорт в обществе в целом. Легализация же такой формы трудовой деятельности, как «самозанятость», позволит уменьшить скрытую безработицу на селе и решить целый блок социально-экономических вопросов, о которых мы уже сказали выше.

Что же касается возможного обложения ЛПХ налогами, то за каждый килограмм произведенной и проданной обществу сельхозпродукции владельцем ЛПХ следует выплачивать дотации, которые должны быть существенно большими (в денежном выражении), чем налог, выплачиваемый ими государству.

Development of Consumer's Cooperation in Astrakhan Region

A.P. Kovbas

Summary. The results of ten-year work, new forms of the development of consumer's cooperation, implementation of the latest agricultural techniques, study of advanced experience on creation of consumer's cooperation system in Astrakhan region are described.

Key words: agricultural, consumer's cooperation, Astrakhan region.

Окончание следует

УДК 631.3:636

Животноводческие комплексы европейского уровня

В. Н. Костромицкий,
ген. директор ООО «Грайворонская
молочная компания»
ooo.gmk@mail.ru

Аннотация. В компании введены в действие современные нетелиный и молочный комплексы, завезены американские нетели. Надои составляют более 10 тыс. кг молока в год

Ключевые слова: комплекс, нетелиный, молочный, технология, эффективность, Белгородская область.

Новый молочный комплекс

Руководство «Грайворонской молочной компании» и холдинга «АгроБелогорье», куда она входит (Белгородская область), решило помимо нетелиного комплекса, который до этого уже функционировал, построить молочный и завезти американских нетелей. Причем именно в таком порядке: сначала ввести в эксплуатацию весь комплекс, а потом закупать скот. В большинстве же случаев у нас получается наоборот: «иностранный» размещают в недостроенных корпусах, где еще не до конца отложены все технологические процессы.

Молочный комплекс – с помещениями облегченного типа, со шторками вместо капитальных стен, с открытым фонарем посередине крыши. Комплекс был полностью готов к приему животных в октябре 2008 г. А через месяц из США прибыла первая партия – 900 черно-пестрых нетелей. Но в каком виде! За месяц пути на воде и сене они были предельно истощены. Хорошо, что команда специалистов да и весь коллектив комплекса оказались в полной боевой готовности.

Сразу же провели ректальное обследование животных, расформировали их по группам в зависимости от сроков стельности.

Следующие две партии американских нетелей, поступившие в начале 2009 г. общей численностью 1800 голов, прибыли уже менее истощенными: поставщики учли претензии руководства компании. И все-таки из общего количества закупленных телок 115 пришлось вернуть назад.

Едва успели разместить животных, поставить их на карантин, как начались отелы. Иногда за сутки по 50-60 телят принимали.

За месяц до отела животных из всех четырех корпусов переводят в девятую секцию, расположенную рядом с родильным отделением.

Родившийся теленок 12 ч. находится в клетке возле матери, чтобы он пил именно ее молозиво. Как только обсохнет, его помещают в индивидуальный пластиковый домик. Эти домики производства фирмы «Иглус» предназначены для «холодного» выращивания молодняка до трехмесячного возраста.

Полученный приплод сразу же разделяют по полу, а еще специальной пастой смазывают точки роста рогов, чтобы эти рога не появились. Так что весь скот в хозяйстве комолый, а потому на редкость спокойный. К тому же животные не тратят энергию, предназначенную на рост рогов.

Нетелиный комплекс

Трехмесячных телят переселяют на нетелиный комплекс. Построенный в 2005 г., он сразу же привлек к себе внимание необычностью проекта. Комплекс представляет собой 10 шатров облегченного типа, покрытых разноцветными тентами. В центре каждого – вытяжка. Для самых маленьких телят стены сделали из соломы, для остальных – из дерева.

В шатре – 9 секций на 20 голов каждая. Расположены шатры вытянутым полукругом, в середине которого – пункт искусственного осеменения. Для удобства раздачи кормов и обслуживания шатры заполняют телятами по обе стороны комплекса, например первый и десятый, который стоит напротив.

Три месяца молодняк содержат на глубокой несменяемой подстилке, добавляя ежедневно по 5 кг соломы на голову. В каждой секции – свой выгульный двор. Сомкнутые с двух сторон двери (шатровые и дворика) образуют скотопрогон.

Миксер в круговую раздает кормосмеси (сенаж, комбиорм, подсолнечниковый шрот, премиксы), а еще телята получают в чистом виде сено и корнаж.

Точно также в круговую счищает навоз трактор с лопатой. А из шатров унавоженную подстилку убирают один раз в год.

Секции для подросшего молодняка вмещают уже по 100 животных, а выгульные площадки рассчитаны так, чтобы на каждую голову приходо-



Нетелиный комплекс



В доильном зале

дилось (в зависимости от возраста) от 9,6 до 16 м².

Самым большим телкам корнаж не положен, им в рацион, чтобы не жирели, добавляют солому. Привесы ремонтного молодняка от рождения до 14 месяцев – 800 г в сутки, а в последние месяцы перед осеменением – до 1 кг и даже выше. Так что массы 400 кг телки достигают уже в 13-14 месяцев и вполне готовы к оплодотворению.

Компактность шатровых помещений позволяет обходиться небольшим числом обслуживающего персонала: на 1900 животных – 26 человек. Это механизаторы, зоотехники, ветеринары, скотники. В их распоряжении, как, впрочем, и на молочном комплексе, – бытовое помещение, где можно переодеться, принять душ, в перерыв отдохнуть перед телевизором. На кухне – микроволновка, холодильник, шкафы с посудой.

Пунктов осеменения на нетелином комплексе два – зимний и летний, а электричество здесь включают только для ночного освещения и подогрева воды в поилках, когда наступают мо-

розы. Для всех технических операций электроэнергии не требуется.

Результаты

Скоро здесь появится еще одна отрасль – мясное скотоводство: на откорм поставят 1 тыс. бычков.

Сохранность молодняка в компании – 98,3%, а потери завезенного поголовья за год составили всего 10%. Таким показателям позавидуют в любом хозяйстве, работающем с зарубежным скотом. Полученным результатам в немалой степени способствовали не только удачные проекты комплексов и укомплектованность кадрами, но и другие факторы.

Входящая в холдинг кормовая компания к прибытию животных заготовила почти полуторагодовой запас зерна, сенажа, шротов. Регулярно закупают пивную дробину, патоку, жмы, премиксы. Все зерно (пшеница, кукуруза, ячмень) проходит на комплексе через плющилку, затем его смешивают в миксере с другими компонентами.

Рацион для дойного стада сбалансирован по 50 показателям. Коромоссмесь составляют по четырем ре-

цептам: два – для лактирующих коров (по продуктивности) и два – для сухостойных (по стадиям). Кормят поголовье дважды в день.

Наверное, и выбраковка животных была бы здесь куда большей, если бы не помощь ВГНИИЖ. Целая бригада из института работает в белгородских хозяйствах, спасая высокопродуктивный скот от бесплодия и других напастей, связанных с воспроизводством. Когда прибывшие в «Грайворонскую молочную компанию» нетели растелились, после их второго осеменения оплодотворенных оказалось всего 5-8%. Продуманная и четкая схема лечения, предложенная учеными, позволила довести количество стельных до 42% (при норме 33%).

Доят коров на «Карусели-60» компании «Вестфалия-Сёрдж» круглосуточно, в три смены. Операторы работают по два дня в каждую из смен, затем два дня отдыхают.

Электронные чипы в ошейниках коров позволяют идентифицировать каждую и всю информацию (удой, скорость молокоотдачи, электропроводность и т.д.) вносить в компьютер. Эти данные обязательно проанализируют зоотехники-селекционеры. А если электропроводность молока «просигналит» о сбое в состоянии здоровья какого-нибудь животного, его путь – не в общее помещение, а через селекционные ворота в отдельную секцию для обследования и лечения.

Годовой удой составил 10,2 тыс. кг молока с содержанием 3,6% жира и 3,2% белка. Ежедневно свыше 60 т продукции отправляют на завод компании «Юнимилк», а там принимают сырье только отличного качества.

Сохранив завезенное поголовье, в хозяйстве уже в конце 2009 г. смогли вводить в стадо свой ремонтный молодняк. Так что надобность в новых закупках скота отпала, а вот семя быков американской селекции будет востребовано.

Livestock Production Complexes of European Level

V.N. Kostromitsky

Summary. The up-to-date heifer and milk production complexes are put into operation in the «Grayvoronskaya» limited-liability company, and American heifers are delivered. Milk yields are more than 10 thousand kg/year.

Key words: complex, heifer, dairy, technology, effective, Belgorod region.

УДК 631.171

Инновационное развитие АПК в Воронежской области

А. А. Спиваков,
заместитель председателя правительства, руководитель департамента аграрной политики Воронежской области
Тел. (4732) 55-28-64

Аннотация. Приведены показатели развития сельского хозяйства Воронежской области, технического перевооружения животноводства, закрепления квалифицированных кадров на селе.

Ключевые слова: инновационный, проект, животноводство, растениеводство, кадры, Воронежская область.

В структуре АПК Воронежской области функционируют около 600 сельскохозяйственных предприятий, 4 тыс. крестьянских (фермерских) хозяйств, более 400 тыс. личных подсобных хозяйств и 200 предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности. Для ведения сельхозпроизводства имеется 4 млн га сельхозугодий, из них 3 млн – пашни.

В сельском хозяйстве работают более 170 тыс. чел. Объем продукции сельского хозяйства в 2009 г. составил 69,8 млрд руб.

Удельный вес прибыльных хозяйств составил 84%, рентабельность сельскохозяйственного производства – 9,7%.

Благодаря поддержке правительства области дальнейшее развитие получили малый бизнес и пред-

принимательство. В общеобластном объеме производства сельскохозяйственной продукции за 2009 г. в стоимостном выражении производство хозяйств населения, К(Ф)Х составило 57,8% или 40,4 млрд руб. В ЛПХ населения производится около 55% мяса, 49,8 – молока, около 48 – яиц, 90 – картофеля и 87% овощей.

Воронежский край славен своим бесценным богатством – черноземами. Значение чернозема в жизни нашего общества приобретает особую актуальность в сегодняшние дни. В России только 5% черноземных почв, а производится на них около половины общероссийских объемов зерна, почти 70% продуктов питания, на этих землях проживает более половины населения страны.

Стратегическая отрасль

Воронежская область сохраняет ведущие позиции по производству основных видов сельхозпродукции. Она входит в десятку регионов – крупнейших производителей продукции растениеводства и животноводства.

АПК области придан статус стратегической отрасли.

Усилия областных органов АПК сосредоточены, прежде всего, на внедрении в производство экономических методов хозяйствования, основанных на ресурсосберегающих технологиях в земледелии и инноваци-



онных технологиях в животноводстве. При этом положена в основу аксиома – прибыльность, рентабельность и конкурентоспособность производства. Без этого невозможна модернизация и движение вперед АПК.

Это исходит из пятилетней Государственной и областной программ развития сельского хозяйства.

Именно благодаря этому сельхозтоваропроизводителям в 2009 г., несмотря на неблагоприятные погодные условия удалось сработать довольно стабильно. Собрано 3,5 млн т зерна, из них 1,9 млн т пшеницы, более половины которой – продовольственная. Более 3 млн т получено сахарной свеклы и 777 тыс. т подсолнечника.

Этого удалось достичнуть благодаря внедрению самых передовых технологий в земледелии, а также грамотного использования минеральных удобрений и средств защиты растений. Сельхозпредприятиями в расчете на 1 га пашни внесено 60 кг действующего вещества, а ведь каких-то 4-5 лет назад мы вносили в три раза меньше. Но мы отчетливо осознаем, что объемы вносимых туков нас никак не удовлетворяют. В ближайшие 2-3 года они будут удвоены. Меняем подходы и к внесению в почву органических удобрений. За прошлый год внесено почти 4 млн т органики.



Развитие животноводства

Реализация нацпроекта «Развитие АПК» и Государственной программы развития сельского хозяйства позволила переломить в сторону позитива производство мяса и молока, стабилизировала поголовье животных в хозяйствах области. За последние годы возросло участие крупного и среднего бизнеса в развитии отрасли животноводства.

За счет привлеченных финансовых ресурсов, в том числе и инвесторов, в области реализуется 40 инвестиционных проектов по всем направлениям развития животноводческой отрасли.

Наиболее значимыми из них для области являются:

- птицеводческий комплекс замкнутого цикла ООО «ЛИСКО-Бройлер» в Лискинском районе мощностью 100 тыс. т мяса птицы в год;

- свиноводческий племенной и откормочный комплекс ООО «Воронежмясопром» в Нижнедевицком районе с объемом производства свинины 30 тыс. т;

- молочные комплексы по 1200 дойных коров ООО «ЭкоНиваАгро» в Лискинском и ООО «Бутурлиновский агрокомплекс» в Бутурлиновском районе;

- птицеводческий комплекс по производству пищевых куриных яиц ООО «Птицепром Бобровский» в Бобровском районе.

Активно прорабатываем вопрос развития производства мраморной говядины. Ряд хозяйств Аннинского, Хохольского, Репьевского, Бобровского, Острогожского, Рамонского районов закупили племенное поголовье скота специализированных мясных пород, среди них абердин-ангусская, казахская белоголовая, лимузин, герефорд, шаролезская. Учитывая значительные неиспользуемые площади сельхозугодий, уже с весны 2011 г. нагул и откорм животных будут производиться на этих площадях. Что позволит в значительной мере снизить затраты на производство, улучшить качество говядины и обеспечить высокую ее конкурентоспособность на общероссийском рынке.

Кадры

Построить тот или иной комплекс и поставить в него животных это еще не решение проблемы наполнения рынка отечественной продукцией. Успех будет во многом зависеть от организации грамотного технологического менеджмента на всех этапах производства.

В этом, кстати, одна из главных причин отставания и неиспользования имеющихся резервов и возможностей для стабильной работы в целом ряде хозяйств. Большинство проблем находится в технологической плоскости и требует лишь квалифицированного управления.

Найти профессионалов сегодня непросто. Специалистов, владеющих современными технологиями в земледелии и животноводстве, в области не так уж много. Талантливых управленцев еще меньше. Проблема менеджмента в растениеводстве и животноводстве отдается по всей цепочке производства, возвращаясь обратно к растениеводам и животноводам.

Понимая все эти проблемы, департамент аграрной политики принимает меры по исправлению сложившейся ситуации. Начиная с 2003 г. департамент выступает заказчиком целевой подготовки кадров для села. Ежегодно за счет средств областного бюджета в Воронежский агроуниверситет принимаются около 50 студентов на основе заключения трехсторонних договоров.

Сейчас по этой программе обучаются 212 студентов по различным специальностям. Уже состоялось два выпуска специалистов. Выпускники по распределению департамента направлены на работу в остро нуждающиеся хозяйства области.

С целью создания более привлекательных условий для работы молодых специалистов сельской местности департаментом аграрной политики совместно с органами местного самоуправления ведется работа по заключению договоров на предоставление жилья.

Не упускаются из поля зрения и вопросы профессиональной подготовки имеющихся кадров. Через государственное учреждение «Воронежский областной центр ин-

формационного обеспечения АПК» мы проводим обучающие семинары и научно-практические конференции по внедрению в производство инновационных ресурсосберегающих технологий с обязательным проведением практических занятий и стажировок в базовых сельхозпредприятиях. В эти предприятия мы направляем и студентов аграрного университета для прохождения производственной практики,

Развитие сельских территорий

Без комплексного развития сельских территорий, всей социальной инфраструктуры села трудно рассчитывать на ускоренный рост производства сельхозпродукции. Поэтому социальному обустройству сельской местности уделяем постоянное внимание. В прошлом году по федеральной и областной целевым программам «Социальное развитие села до 2012 года» по всем источникам финансирования освоено 829 млн руб. В рамках этой программы в селах области построено 175 км газовых сетей низкого давления, 80 км водопроводных сетей, улучшили свои жилищные условия 298 семей.

Департамент аграрной политики активно занимается внедрением в производство инновационных технологий, новой техники и оборудования, новых идей и разработок, позволяющих значительно сократить затраты на производство, улучшить качество и конкурентоспособность продукции.

Решаться эти задачи будут последовательно и настойчиво с сохранением профессиональных кадров руководителей и специалистов, сочетающая принцип преемственности с разумной ротацией кадров.

Innovations in Agro-Industrial Complex of Voronezh Region

A.A. Spivakov

Summary. Developmental quotients of agriculture in Voronezh Region, technical reequipment of livestock production, arrangement of conditions for qualified personnel in rural area are described.

Keywords: innovation, project, livestock production, personnel, Voronezh Region.



Академику Эдуарду Иосифовичу Липковичу – 75 лет!

Эдуард Иосифович Липкович – видный ученый в области механизации и автоматизации сельхозпроизводства. Родился 5 февраля 1936 г. в г. Ростове-на-Дону. Окончил Ростовский институт сельскохозяйственного машиностроения (1958). Работал инженером-конструктором завода «Ростсельмаш» (1958-1962), ГСКБ по комплексу зерноуборочных машин, г. Ростов-на-Дону (1962-1963). Аспирант (1963-1966), старший научный сотрудник (1967-1969), заведующий сектором технологии уборочных работ отдела механизации уборки (1969-1974), заведующий отделом технологий и средств механизации уборки (1974-1989), заместитель директора по научной работе (1989-1991), директор (с 1991 г.) Всероссийского научно-исследовательского и проектно-технологического института механизации и электрификации сельского хозяйства (ВНИПТИМЭСХ).

В 1978 г. Э.И. Липкович удостоен почетного звания лауреата Государственной премии СССР, в 1979 г. защитил диссертацию доктора технических наук, в 1984 г. стал профессором, а в 1997 г. избран академиком Россельхозакадемии.

Обосновал и создал комплекс машин для поточно-индустриальных технологий уборки всего биологического урожая зерновых культур. Является разработчиком организационно-технологических и методических основ создания системы регионального машиностроения для АПК и ее элементно-агрегатной базы. Один из авторов системы машин для подрядно-арендных коллективов и фермерских хозяйств, системы использования техники в сельхозпроизводстве, методов применения электромагнитных полей СВЧ для сушки зерна. Является одним из основных разработчиков «Кон-

цепции построения системы машин для современных этапов развития сельского хозяйства», «Стратегии машинно-технологического обеспечения производства сельскохозяйственной продукции России на период до 2010 года», «Стратегии машинно-технологической модернизации сельского хозяйства России на период до 2020 года».

Награжден орденом «Знак Почета», медалью «Ветеран труда» (1985), медалями ВВЦ.

Опубликовал около 300 научных трудов, в том числе 120 книг и брошюр. Имеет свыше 50 авторских свидетельств и патентов на изобретения.

В настоящее время Э.И.Липкович работает в Азово-Черноморской государственной агронженерной академии, готовит научные и инженерные кадры.

Уже длительное время он сотрудничает с нашим журналом, публикуя фундаментальные статьи по проблемам применения математических методов, вычислительной техники в сфере инноватизации сельского хозяйства, машино-технологической модернизации производства.

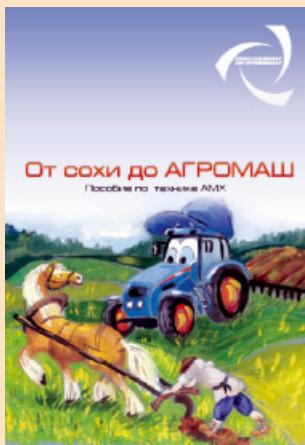
Желаем Вам, дорогой Эдуард Иосифович, доброго здоровья, счастья, благополучия, новых творческих успехов и дальнейшего сотрудничества с нами.

**Коллектив
ФГНУ «Росинформагротех»
и редакция журнала «Техника
и оборудование для села».**

ВЫШЛА В СВЕТ КНИГА

Выпущено первое учебное пособие по сельхозтехнике «АГРОМАШ»

В ноябре 2010 г. торгово-сервисной компанией ООО «Агромашхолдинг» издано уникальное пособие по сельскохозяйственной технике, производимой специализированными предприятиями машиностроительно-индустриального холдинга «Концерн «Тракторные заводы» под единым брендом «АГРОМАШ».



Главная цель издания, озаглавленного «От сохи до АГРОМАШ», – информирование ключевых целевых групп, а именно, конечных потребителей техники, дилеров, молодых специалистов учебных заведений и вузов, а также задействованных в отечественном АПК представителей бизнеса и государства об особенностях сельскохозяйственной техники «АГРОМАШ».

«Выпуск пособия продиктован временем, – считает Исполнительный директор ООО «Агромашхолдинг» Андрей Вольф. – За последние годы продуктова линейка сельхозтехники Концерна пополнилась десятками новых моделей и модификаций, которые были созданы с учетом изменений, ставших неотъемлемой частью сельхозпроизводства. Более 200 страниц содержат уникальную информацию: практические примеры эффективных технологий продаж и проведения презентаций, подробное описание модельного ряда «АГРОМАШ» с раскрытием характеристик, конкурентных преимуществ и основных узлов».

Информация сопровождается красочным иллюстративным рядом, для удобства читателей опубликованы таблицы сравнительных характеристик и многое другое.

www.agromh.com

Использование солнечной энергетики в АПК

Д. С. Стребков,

академик Россельхозакадемии,
директор ГНУ ВИЭСХ
viesh@dol.ru

Аннотация. Научно обоснованы области и объемы применения всельском хозяйстве солнечных фотоэлектрических энергоустановок и тепловых насосов, разработана технология изготовления солнечных электрических модулей, показана эффективность реализации инновационных направлений модернизации энергобеспечения сельского хозяйства.

Ключевые слова: солнечная энергетика, сельского хозяйство, фотоэлектрическая установка, модуль, эффективность.

Основные направления будущего развития энергетики:

- переход от энергетики, основанной на ископаемом топливе, к бестопливной энергетике с использованием возобновляемых источников энергии;
- распределенное производство энергии на региональном уровне, совмещенное с локальными потребителями энергии;
- создание глобальной солнечной энергетической системы;
- замена нефтепродуктов и природного газа на жидкое и газообразное биотопливо, а ископаемого твердого топлива на использование



Рисунок 1 – Деревня с электроснабжением от солнечных электростанций, установленных на крышах домов (Япония)

энергетических плантаций биомассы;

- замена автомобильных двигателей внутреннего сгорания на бесконтактный высокочастотный резонансный электрический транспорт.

Области применения

В таблице 1 представлены возможные области и объемы применения солнечных фотоэлектрических энергоустановок в сельском хозяйстве России.

Солнечная энергетика является самой быстрорастущей отраслью энергетики в мире с темпами роста

53% в год и объемом производства в 2009 г. 12 ГВт. Солнечные электростанции с концентраторами в Калифорнии (США) мощностью 354 МВт работают с 1980 г. и замещают ежегодно 2 млн баррелей нефти. Электроснабжение от солнечных электростанций широко применяется в Японии (рис. 1) и в других развитых странах.

Архитектором В. Гребневым разработаны ноосферные энергосберегающие дома (рис. 2).

Солнечные электростанции на крыше сельского дома позволяют в южных широтах России круглогодично, а в северных – в течение 6-9 месяцев полностью обеспечить электроснабжение сельского дома.

Сравнительные характеристики энергопотребления в зданиях в различных странах, кВт·ч/м² в год:

Россия	– 600-800
Финляндия	– 13
Германия	– 260
Новые стандарты	– 70

В России имеется гигантский потенциал энергосбережения в промышленных и жилых зданиях. Энергосберегающие технологии включают новые технологии активной теплоза-

Таблица 1. – Объемы применения солнечных фотоэлектрических энергоустановок в сельском хозяйстве в 1990 г. и 2010 г. (экспертная оценка), МВт

Область применения	Объем, МВт	
	1990 г.	2010 г.
Солнечные водоподъемные установки для систем водоснабжения, орошения и ирригации	900	2000
Электроснабжение автономных потребителей	250	5000
Системы активного вентилирования, сушки и хранения сельхозпродукции	120	500
Системы освещения, питания радио и телеретрансляторов, бытовой аппаратуры	180	500
Транспортные системы	150	2000
Всего:	1600	10 000



Рисунок 2 – Ноосферные энергосберегающие дома разработки архитектора В. Гребнева

щиты зданий с использованием вакуумной теплоизоляции толщиной 7 мм, которые позволяют увеличить поступление тепловой энергии в зданиях на 500 кВт·ч/м² в год и снизить потери энергии в зданиях на 25-30%. В летние месяцы вакуумная теплоизоляция позволяет на 30% снизить затраты на кондиционирование зданий.

На рис. 3 показаны конструкции солнечных фасадов с вакуумированными стеклопакетами. Стеклопакеты с вакуумным зазором 0,1 мм и вакуумом 10⁻⁴ мм обеспечивают температурный перепад 130° (от -10°C

до 120°C) при толщине стеклопакета 6 мм (рис. 4)

В таблице 2 приведены данные по тепловой энергии, полученной от воздушных солнечных коллекторов на фасаде здания в отопительный период, и потребление тепловой энергии на отопление в жилой квартире.

Годовая экономия затрат за счет замещения традиционного топлива (магистрального газа) при использовании 120 000 м² воздушных солнечных коллекторов с вакуумными стеклопакетами превышает 25 млн руб. (таблица 3).

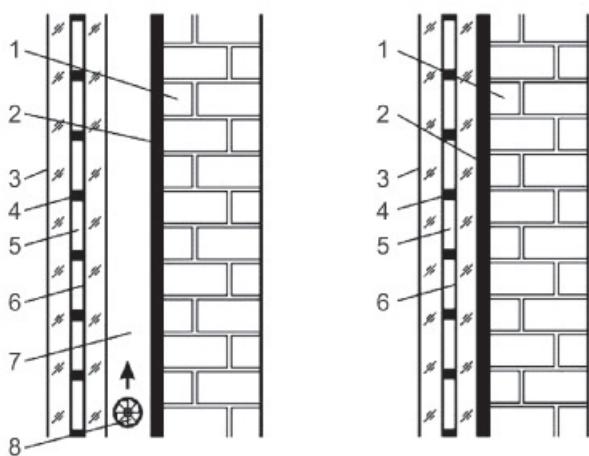


Рисунок 3 – Конструкции солнечных фасадов с вакуумированными стеклопакетами: 1 – стена здания, 2 – абсорбер с селективным покрытием, 3 – вакуумированный стеклопакет, 4 – фиксатор, 5 – вакуумный зазор 0,1 мм, 6 – селективное покрытие. 7 – воздушный зазор, 8 – вентилятор

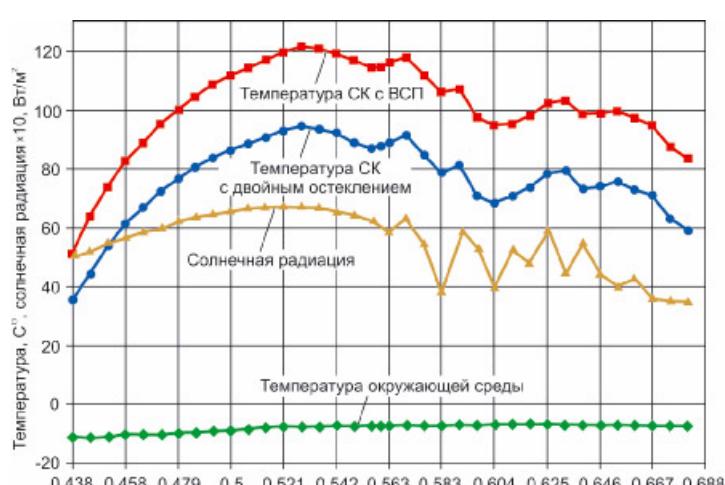


Рисунок 4 – Температурные характеристики воздушно-го солнечного коллектора (СК), г. Москва, февраль 2008 г.

Таблица 2 – Тепловая энергия от солнечных коллекторов и потребление тепловой энергии в Москве и Сочи

Город	Тепловая энергия, полученная от солнечных коллекторов*, ГДж/кВт·ч	Потребление тепловой энергии в квартире*, кВт·ч
Москва	12965,4/3601,5	4750
Сочи	22210,2/6169,5	4750

* Данные Федеральной службы по тарифам (ФСТ России) <http://www:fstrf.ru/region/lenta/34-source-26-id-139>.

Таблица 3 – Экономия расходов на топливо при использовании солнечной энергии

Город	Количество замещаемой традиционной энергии		Экономия расходов на традиционное топливо (магистральный газ), руб.
	МВт·ч	Гкал	
Москва	61 008	52 593	25 047 416
Сочи	82 260	70 914	33 772 793

Таблица 4 – Тепловая энергия от тепловых насосов

Тип теплового насоса	Тепловая энергия, кВт·ч
Воздух – воздух	3
Вода – вода	5
Вода – солнечный коллектор – вода	10
Вода – солнечный фотоэлектрический модуль – вода	16

$\beta = 5$ составляет 600 кВт·ч, электрическая мощность теплового насоса 1 кВт [1].

ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МОДУЛИ

В ВИЭСХ разработаны конструкции фотоэлектрических кремниевых модулей (ФКМ) третьего поколения с КПД 25% для солнечных электростанций с концентраторами ФКМ на основе матричных солнечных элементов (МСЭ) – это интегральные устройства из последовательно скоммутированных миниатюрных СЭ из кремния с вертикальными р-п переходами. ФКМ имеют высокое напряжение и низкое последовательное сопротивление и идеально подходят для эффективного преобразования концентрированных лучистых потоков высокой интенсивности, при этом площадь солнечных элементов и расходы полупроводникового кремния могут быть снижены в 1000 раз

по сравнению со стандартными солнечными модулями без концентраторов.

Федеральная служба РФ по интеллектуальной собственности, патентам

и товарным знакам выбрала из 42000 российских патентов 100 лучших, в число которых был включен патент на рассматриваемый СЭ третьего поколения и технологию его изготовления. Эта технология производства нового СЭ подготовлена к условиям массового производства, не требует применения серебра, сетографии, фотолитографии и других трудоемких операций.

В ВИЭСХ разработана технология изготовления солнечных электрических модулей (рис. 5) с увеличением срока службы с 20 до 40 лет. Они используются для комплектования фотоэлектрических станций, в качестве архитектурных элементов (крыши и фасады), а также в составе установок с концентрированными потоками солнечной энергии.

Для солнечной электроники индийского производства разработан легкий мобильный фотоэлектрический модуль на основе монокристаллических СЭ производства ГНУ ВИЭСХ. Размеры модуля 1,2 x 1 м, пиковая электрическая мощность 90 Вт, рабочее напряжение 47 В, масса 7,2 кг. Солнечный модуль используется для зарядки трех последовательно соединенных аккумуляторов типа FIMM FGH 20902, каждый из которых имеет емкость 9 А·ч, напряжение 12 В, размеры 151x65x94 мм и массу 2,8 кг. Общая масса аккумуля-



Рисунок – 5 Солнечные модули ВИЭСХ

торов 8,4 кг, энергоемкость 324 Вт·ч. В нижней части электроришки между колесами установлена приемная антенна размерами 0,8x0,5 м резонансной беспроводной системы электроснабжения от однопроводного кабеля диаметром по меди 1 мм, установленного в дорожном покрытии. Расстояние от приемной антенны до дорожного покрытия регулируется в пределах от 5 см до 20 см. Беспроводная резонансная система электроснабжения работает на частоте 10-25 кГц и используется для подзарядки аккумулятора в темное время суток и для привода электродвигателя электроришки при отсутствии аккумулятора и солнечного модуля.

В Индии используются 8 млн рикш и индийское правительство придает большое значение электрификации этого вида транспорта.

В будущем легкие мобильные солнечные фотоэлектрические модули будут использоваться на легких транспортных работах в пастбищном животноводстве в комплекте с резонансной однопроводной системой электроснабжения и передвижной электроизгородью для автоматизации перемещения стада на новые участки пастбища.

В таблице 5 показаны целевые показатели развития электроэнергетики России с использованием возобновляемых источников энергии – ВИЭ (включая биоресурсы) [2].

Эффективность

Реализация инновационных направлений модернизации энергообеспечения сельского хозяйства на период до 2020 г. позволит достичь:

- сбалансированности регионов по закупке, производству и использованию энергоресурсов в соответствии с местными условиями;

Таблица 5 – Использование ВИЭ, млрд. кВт·ч/МВт

Виды ВИЭ	2015 г.		2020 г.	
	Всего	в АПК	Всего	в АПК
Малые ГЭС	10,0	1,0	20,0	1,5
	2430	300	4800	450
Ветровые ЭС	2,6	0,2	17,5	1,0
	1500	100	7000	500
Геотермальные	2,0	0,5	5,0	1,0
	300	75	750	150
ТЭС на биомассе	22,0	5,0	34,9	8,0
	5000	1000	7850	2000
Солнечные ЭС	0,02	0,01	0,22	0,07
	15	8,0	150	50
Доля ВИЭ (включая иомассу), %	2,5	9	4,5	15

- стабилизации и устойчивости энергообеспечения села на базе совершенствования энергосистем, повышения их надежности, эффективности и качества электроэнергии (снижения перерывов в энергоснабжении в 2,5 раза), рационализации структуры энергобаланса;

- широкого использования местных энергоресурсов, отходов, возобновляемых источников в объеме 10-12 млн т у.т. к 2020 г., или 15% от общего энергопотребления;

- реализации децентрализованных систем энергообеспечения; снижения зависимости от энергоснабжающих организаций и устанавливаемых ими тарифов на энергоресурсы;

- появления на рынке новых видов топлива (включая биотопливо), энергоэффективных технологий и комплексов оборудования, пользующихся спросом у потребителей;

- повышения электро- и энергоооруженности труда в сельском хозяйстве на 30%, снижения энергоемкости производства сельхозпродукции на 40%;

- экономии (замещения) ископаемого закупаемого топлива: в 2010 г. – 0,5, в 2015 г. – 5 млн. т у.т., в 2020 г. – 7-8 млн. т у.т.;

- повышения комфорта жизни и труда в сельской местности (снижение доли ручного труда в 2 раза);

- снижения потерь всех видов энергии на 30%;

Для реализации стратегии энергообеспечения и энергосбережения в сельском хозяйстве разработана целевая программа и план мероприятий по ее выполнению. Целевая программа должна послужить основой для разработки и реализации региональных программ и плановых мероприятий по рациональному использованию энергоресурсов в регионах России.

Список использованных источников

- Альтернативная энергетика и экология. – 2009. – № 9, с. 128-130.
- Энергетическая стратегия сельского хозяйства России до 2020 г. М. ГНУ ВИЭСХ – 2009. – 63 с.

Usage of Solar Energetics in Agro-Industrial Complex

D.S. Strebkov

Summary. Range of application of solar photoelectric power installations and heat pumps is scientifically substantiated; the technology of solar electric modules production is developed; the efficiency of innovation trends in energy supply of agriculture is shown.

Key words: solar energy, agriculture, photoelectric installation, module, efficiency.

В августе 2009 г. в условиях степной местности, в 5-ти километрах от поймы реки Урал и границы с Республикой Казахстан, на землях, прилегающих к городу Орск Оренбургской области, началось строительство первой очереди свинокомплекса, предусматривающего производство 100 тыс. голов свиней в год. Заказчиком проекта выступил Орский мясоперерабатывающий комбинат (ЗАО «ОМК»), входящий в состав группы «Разгуляй», являющейся одним из лидеров сельхозпроизводства в стране.

В период 2009- 2011 гг. Заказчиком запланировано возведение двух очередей свинокомплекса, каждая из

Партнерство обеспечивает оптимальные решения

которых предусматривает строительство комплекса на 2400 продуктивных свиноматок по замкнутому циклу производства на одной площадке. Каждая из очередей включает в себя возведение 9 производственных корпусов (см. рис.1): осеменение и ремонтные свинки, ожидание, опорос, доращивание, откорм и станцию искусственного осеменения с прокладкой сетей наружных инженерных коммуникаций (газ, вода, электроэнергия, укрепленные подъездные дороги, лагуны хранения навозной массы, и т.д.).

Планы развития группы «Разгуляй» на перспективу ближайших 4 лет предусматривают увеличение числа собственного свиного поголовья в Оренбургской области до 500 тыс. голов в год.

Разработчиком технологической части проекта и Поставщиком технологического оборудования для свинокомплекса выступила компания «Биг Дачмен». При выборе критериев участия в тендере на поставку технологического оборудования руководством группы «Разгуляй» и дирекцией ЗАО «ОМК» отдавались предпочтения участникам, имеющим положительный и многогранный опыт реализации проектов подобного масштаба на территории РФ, а также зарекомендовавших себя надежными партнерами.

Для Заказчика и для генподрядной строительной организации «ТрансСервисСтрой» возведение но-

вого свинокомплекса в Оренбуржье явилось пилотным проектом. С целью скорейшего ввода первой очереди свинокомплекса в эксплуатацию технологическим решением был предусмотрен поэтапный ввод свинокомплекса в эксплуатацию.

Возведение первого этапа свинокомплекса решено было провести в максимально сокращенные, но реализуемые сроки – в 5 месяцев. Четко сформулированные Заказчиком цели не оставляли сомнений в том, что оренбургской степи суждено преобразоваться в регион с активным промышленным производством свинины.

Параллельно с реализацией строительной части проекта Генеральным подрядчиком активно размещались заказы на поставку и изготовление материалов и конструкций на территории близлежащих областей. От даты размещения заказа на поставку металлоконструкций было потрачено более 3-х месяцев, отбросивших участников проекта в суровую реальность оренбургской зимы. Наступление зимних холодов поставило строителей перед острой необходимостью поддержания в возводимых корпусах постоянного температурного режима не менее +10°C. Температурные условия производства работ были продиктованы технологическими требованиями монтажа системы навозоудаления. С этой целью исполнителем работ корпуса были разделены на сектора с последовательной установкой в каждом из них тепловых газовых генераторов и разделительных кулис, призванных разделить пространство корпуса на обогреваемые сектора. Особое внимание, при этом, уделялось достижению требуемой температуры грунтового основания, на которое будет производиться монтаж системы навозоудаления. После завершения этапа монтажа системы навозоудаления незамедлительно следовал этап изготовления бетонных навозо-

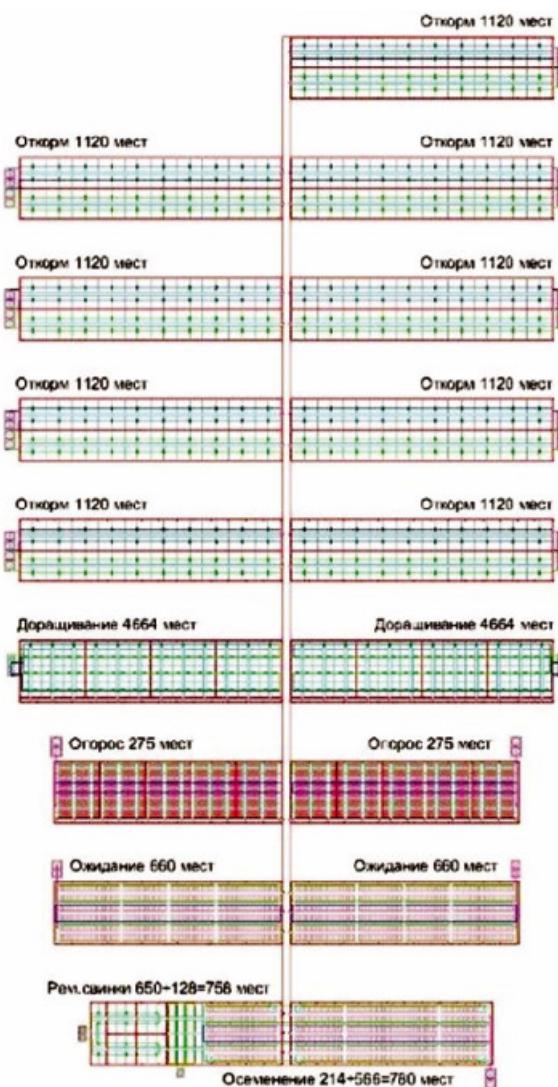


Рисунок 1



накопительных ванн и так один этап сменял другой, при создании и сохранении теплового режима в корпусе. Система навозоудаления предусматривала переход труб из производственных корпусов в сборный коллектор, транспортирующий навозную массу из корпусов в лагуны её хранения.

Транспортировка навозной массы из корпусов была организована по современной разделительной схеме, предусматривающей отдельную сборную трубу для участка репродуктора (первые 4 корпуса) и отдельную линию для участка откорма (последующие 5 корпусов) (см. рис. 2).

Для возможности осуществления дежурного обслуживания коллекторных труб, расположенных вдоль галерейных помещений, было предусмотрено изготовление смотровых колодцев через каждые 35 м длины трубопровода. Принцип функционирования сборных коллекторных труб и смотровых колодцев основаны на хорошо зарекомендовавшем себя в процессе эксплуатации свинокомплексов вакуумном принципе удаления навозных масс.

Для осуществления надзорных и консультационных функций при реализации проектов создана инженерно-строительная служба, специалистами которой собран многогранный опыт реализации проектов в условиях различных климатических и географических регионов. Узнав о существовании данной службы, Заказчиком было принято решение о привлечении ее специалиста к осуществлению ежедневного надзора над производством строительно-монтажных работ на всех этапах их ре-

ализации – от производства земляных работ до этапа проведения пусконаладочных работ. Специалист компании «Биг Дачмен» на всем этапе реализации строительной части проекта занимается обучением персонала строительных компаний правилам монтажа технологического оборудования, что исключает ошибки в ходе производства работ. Все скрытые этапы, как строительных, так и монтажных работ проходят освидетельствование специалистом по надзору за строительством с обязательным подписанием актов на выполнение скрытых видов работ. В конце каждого месяца специалистом по надзору за строительством подтверждаются объемы выполненных подрядной организацией строительно-монтажных работ с подписанием унифицированных форм КС-2. Подтверждение получают только объемы работ, качество выполнения которых не вызывает нареканий. Таким образом, у Заказчика есть уверенность в том, что выполняемые объемы работ соответствуют, как проектным решениям, так и технологическим требованиям.

Даже самая детально разработанная проектно-сметная документация не лишена ошибок. Присутствие на строительной площадке специалиста со стороны поставщика технологического оборудования «Биг Дачмен» и проектной организации позволяет в самый кратчайший срок «на месте» совместно с представителем Заказчика найти самое эффективное решение по устранению проектных недочетов и внести изменения в рабочую документацию. При разработке проектно-сметной документации коллеги из проектных институтов зачастую не рассматривают экономическую составляющую проекта, отдавая предпочтение повышенному коэффициенту надежности строительных конструкций. Заказчик же, в свою очередь, стремится вложить минимум материальных затрат в реализацию проекта и минимизировать сроки, как возведения свинокомплекса, так и его окупаемости при сохранении высо-

кой производительности комплекса. Рекомендации и мнение специалистов Биг Дачмен, при рассмотрении спорных вопросов экономии и надежности, также важны для Заказчика, так как в них отражается систематизированный опыт возведения и эксплуатации свинокомплексов.

В настоящий период времени основные объемы строительно-монтажных работ уже освоены подрядными организациями (см. рис. на 2-й стр. обложки). В течение первой декады 2011 г. первая очередь свинокомплекса будет сдана в эксплуатацию, после чего начнется строительство второй очереди.

Для возведения второй очереди свинокомплекса Заказчик планирует пересмотреть конструктивное решение, выбранное для первой очереди, и отказаться от металлоемких конструкций и сэндвич-панелей, со свойственными им проблемами (сложности крепления навесного технологического оборудования, ограниченные сроки эксплуатации панелей, и т.д.).

Возведение свинокомплексов в суровых условиях Оренбуржья сложно отнести к категории профессиональной деятельности, подпадающей под определение стандартная, но любой проект тем и интересен, что не похож на предыдущий. Работа же над проектом первой очереди свинокомплекса укрепляет в убеждении о наступлении нового, динамичного этапа развития свиноводства в Оренбуржье. Данному этапу не суждено стать коротким фрагментом в истории развития области и порукой тому может служить позиция надежного хозяйственника – в лице группы «Разгуляй», умеющей объединить вокруг себя убежденных людей и передать им свою увлеченность, ответственность и заинтересованность в общем деле.

М. Г. Нерубенко,
руководитель коммерческого
подразделения отдела
свиноводства ООО «Биг Дачмен».

А. В. Косачев,
генеральный директор ЗАО МК»,

А. Хайер,
руководитель проекта
«Биг Дачмен»

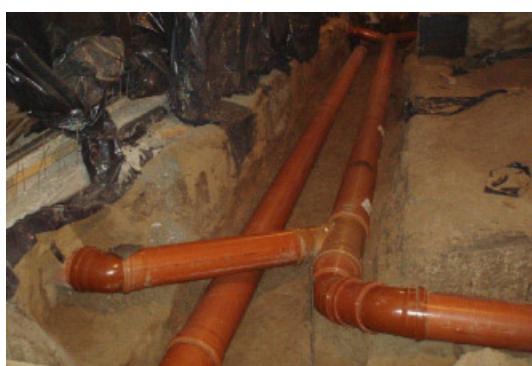


Рисунок 2

УДК 628.1

Биотопливо из подстилочного помета

А. Л. Гарзанов,
канд. техн. наук («Агро-З»);

А. А. Аваков
(НЦ «Авелит»);

Ю. В. Яковлев
(ООО «Союз»);
И. С. Малык
(Группа «Черкизово»)
os@agro3.ru

Аннотация. Подстилочный помет – хороший источник производства топлива. Описан промышленный метод сжигания помета с выработкой тепла на отопление, пара и электроэнергии.

Ключевые слова: подстилочный помет, сжигание, топочное устройство, тепло, пар, электроэнергия.

По данным ВНИИТИП, на птицефабриках образуется до 14 млн т помета в год. Значительную его часть составляет подстилочный помет (ПП). После реализации Госпрограммы количество помета возрастет до 16-18 млн т в год.

Методы утилизации помета

При традиционном подходе птичий помет рассматривается как токсичные отходы производства III класса опасности. Его размещение на открытых площадках ведет к сильному загрязнению окружающей среды. Поэтому уровень загрязнения почвы, грунтовых вод и воздуха в ведущих птицеводческих регионах в несколько раз превышает допустимые нормы. Действующие методы утилизации помета решают проблему лишь частично. Метод компостирования требует больших специально оборудованных площадок, длительного времени (30-60 сут.), значительных материальных и энергетических затрат и сопровождается вредными выбросами в атмосферу. Патогенная активность микроорганизмов в процессе компостирования сохраняется, а питатель-

ная ценность готового удобрения снижается [1].

Биогазовая технология переработки ПП в метантенках отличается значительными капиталовложениями, она энергоемка, требует длительного времени (до 30 сут) и строго соблюдения технологии метанового сбраживания [2]. На выходе получаются жидкие органические удобрения с влажностью 92-95%, количества которых значительно (в 8-10 раз) больше исходного количества помета. Образующиеся при метановом сбраживании удобрения требуют особой технологии и оборудования для их концентрирования, затачивания, хранения и т.д.

ПП может служить возобновляемым альтернативным биотопливом, которое используется для собственных нужд птицефабрики с замещением природного газа или другого вида натурального топлива.

Сжигание ПП не требует его предварительной подготовки (гранулирования, измельчения, сушки и пр.). Это упрощает и удешевляет технологический процесс. Сжигание 1 т ПП позволяет получить до 2 Гкал тепла в виде горячей воды или до 3 т пара на технологические нужды; выработать электроэнергию – от 50 до 500-600 кВт·ч (в зависимости от начальных и конечных параметров пара), сэкономив при этом до 270 м³ природного газа или до 240 кг жидкого топлива (мазут, печное топливо).

Как топливо, подстилочный помет имеет следующие теплотехнические характеристики (на рабочую массу):

- низшая теплота сгорания, ккал/кг 2 500±500
- влажность, % 35±5
- зольность, % 10-15
- насыпная плотность, кг/м³ 380-400
- выход летучих (на горючую массу), % 70-75

содержание, %:

углерода	25-30
водорода	3-5
кислорода	15-20
серы	0,1-0,9
азота	0,1-0,2

Зола, образующаяся при сжигании ПП, является комплексным фосфорно-калийно-известковым удобрением с повышенным содержанием микроэлементов и может применяться под различные культуры в дозах от 2 до 10 ц/га в зависимости от вида почв, культур и способа внесения. Она вносится в почву в сухом виде без дополнительной обработки. По результатам опытных данных одного из подмосковных хозяйств, применение этой золы вместо обычных минеральных удобрений повысило урожайность сельскохозяйственных культур на 10-15%.

Выход золы составляет 10-15% от количества исходного помета. Ее оптовая цена в настоящее время – 5,5 тыс. руб./т. Расчетная стоимость золы по содержанию питательных веществ по данным ВНИИ органических удобрений составляет 17,5 тыс. руб./т.

Топочное устройство

Надежное сжигание ПП стало возможным с созданием специальных топочных устройств (рис. 1), сочетающих слоевое сжигание топлива с вихревым. Конструкция топки с системой многозонного воздушного дутья обеспечивает необходимые условия горения этого высоковлажного низкокалорийного топлива с минимальным уносом золы.

Результаты тестовых испытаний по сжиганию 56 т подстилочного помета Петелинской птицефабрики в промышленной установке тепловой мощностью 1,5 МВт показали, что он эффективно сгорает с минимальным выбросом вредных веществ в атмосферу (рис. 2).



Рисунок 1 – Топочное устройство с системой многозонного воздушного дутья



Рисунок 2 – Общий вид промышленной установки с топливным складом

Для предотвращения зашлаковывания поверхностей нагрева в период проведения испытаний температура газов на выходе из топки поддерживалась в пределах 950 ± 50 °С.

Результаты испытаний по сжиганию ПП в промышленной установке:

расход натурального топлива, кг/ч	– 433
удельный расход условного топлива на выработку тепла, кг ч.т/Гкал	– 171,3
расход уходящих газов, м ³ /ч	– 3863
потери тепла с уходящими газами, %	– 11,2

При среднечасовом расходе топлива Вк~430 кг/ч ($Q_p = 2\,660$ ккал/кг, $W = 34\%$, $A = 14,5\%$) полезное тепло-восприятие установки (по сетевой воде) составило 1 Гкал/ч (1,2 МВт), а кпд брутто – 83% при температуре уходящих газов 180°C и коэффициенте избытка воздуха 1,5.

Котельная с использованием подстилочного помета

Предлагаемая типовая технологическая схема паровой котельной на ПП приведена на рис. 3.

Топливный склад оборудуется расходной емкостью с «живым» дном. Пар из котла (давление до 1,4 МПа, температура до 190°C) направляется на технологические нужды, в бойлер системы ГВС и на собственные нужды котельной. Зола, уловленная в топке,

бункерах конвективного газохода котла и золоуловителя, непрерывно удаляется в золовой склад. В зависимости от требований потребителя зола может затариваться в мешки или вывозиться к месту использования в сыпном виде в закрытом транспорте.

Для котельной, рассчитанной на сжигание 75-80 т ПП в сутки и имеющей тепловую мощность – 7-8 Гкал/ч (8-10 т/ч насыщенного пара давлением 1,4 МПа), требуется помещение размером ~18x15 м и высотой до 13 м. Помещение котельной может быть выполнено из сборных металлоконструкций с сэндвич-панелями на основе минерального базальто-

го утеплителя толщиной 100-150 мм с пределом огнестойкости 0,75-1,5 ч.

Топливный склад должен располагаться в закрытом неотапливаемом помещении площадью не менее 300 м² (18x18 м), высотой до 6 м и также может быть выполнен из сборных металлоконструкций с сэндвич-панелями.

Экономическая эффективность сжигания подстилочного помета и срок окупаемости капитальных затрат зависят от его количества (табл. 1). В качестве составляющих экономической эффективности учитывалось замещение ПП природного

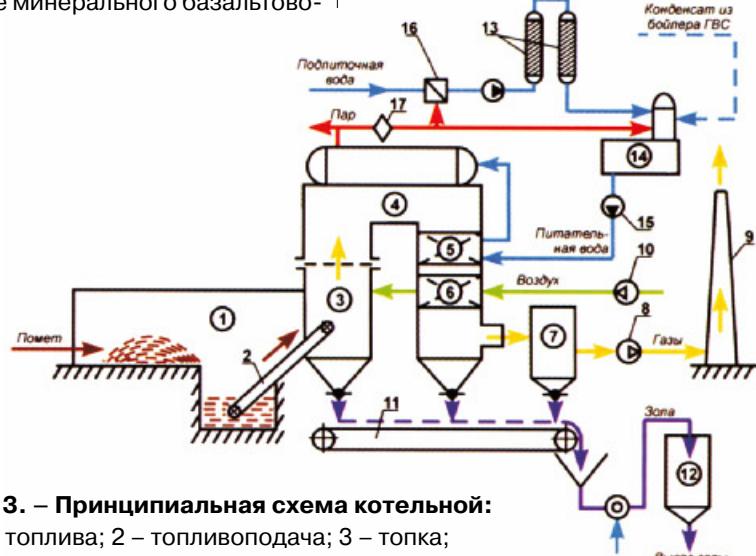


Рисунок 3. – Принципиальная схема котельной:
1 – склад топлива; 2 – топливоподача; 3 – топка;
4 – котел; 5 – водяной экономайзер; 6 – воздухоподогреватель;
7 – золоуловитель; 8 – дымосос; 9 – дымовая труба;
10 – вентилятор; 11 – золоудаление; 12 – склад золы;
13 – ХВО; 14 – деаэратор; 15 – питательный насос;
16 – сетевой подогреватель; 17 – РҮ15/4

Таблица 1 – Эффективность сжигания подстилочного помета

Показатели	Данные при сжигании ПП, т/сут		
	75	150	225
Теплопроизводительность котельной нетто, Гкал/ч (по отпуску тепла, МВт)	6,4 (7,4)	12,9 (15,0)	19,3 (22,4)
Расход замещаемого газа, м ³ /ч	870	1750	2620
Годовое количество замещаемого газа, тыс. м ³ /год	7621	15330	22950
Стоимость замещаемого газа, млн руб./год	29,7	59,8	89,5
Количество золы, т/год	3970	7940	11910
Стоимость замещаемых минеральных удобрений, млн руб./год	21,8	43,7	65,5
Выработка тепла, Гкал/ч	7	14	21
Выработка пара, т/ч	10	20	30
Капитальные затраты, млн руб.	66	117,5	175,5
В том числе:			
проектно-конструкторские работы	7,5	8,0	8,5
оборудование	35	65	105
монтаж оборудования	14	26	42
пусконаладочные работы	3,5	6,5	10,5
СМР (помещение котельной, топливный склад и т.п.)	6	12	18
Эксплуатационные затраты, млн руб./год	6,8	10,2	15,3
Общий экономический эффект, млн руб./год	51,5	103,5	155,0
Срок окупаемости кап. затрат, мес.	18	15	15

газа и минеральных удобрений – золой. Предпроектные работы, выполненные для Петелинской птицефабрики, показали, что сжигание ПП с выработкой пара и тепла является экономически эффективным и быстроокупаемым мероприятием. Расчетный срок окупаемости не превышает 18 мес.

Дополнение производства пара и тепла выработкой электроэнергии существенно увеличит экономическую эффективность данного метода утилизации ПП. Так, при выработке 10 т/ч пара с параметрами 1,4 МПа

и 250°C в теплофикационном режиме с нагревом сетевой воды до 80°C (режим ГВС) можно выработать примерно 900 кВт·ч электроэнергии, из них до 200 кВт·ч – для котельной, а остальное – на собственные нужды птицефабрики.

При удельной стоимости парогенераторной установки 30 тыс. руб./кВт общие капитальные затраты возрастут на 27 млн руб., а экономическая эффективность – примерно на 13 млн руб./год. Она заметно увеличивается с ростом начальных параметров пара.

Этот метод утилизации ПП имеет

срок окупаемости капитальных затрат не более 1,5-2,0 лет. Составляющие капитальных затрат и экономической эффективности зависят от фактических условий и рассчитываются для каждого конкретного случая.

Комплексная выработка тепла на ГВС и отопление технологического пара и электроэнергии в котельных на подстилочном помете значительно увеличит независимость птицефабрик от поставщиков энергоресурсов и тарифов на них.

Главными достоинствами предлагаемого метода утилизации подстилочного помета являются:

- полная и быстрая ликвидация отходов III класса опасности;
- получение постоянно используемых видов тепловой и/или электрической энергии и ценного минерального удобрения;
- хорошая адаптация к существующим системам тепло- и энергоснабжения птицефабрик.

Также возможно сжигание клеточного помета при достижении его конечной влажности не более 50% с помощью предварительного перемешивания с сухими древесными или растительными отходами, либо предварительным подсушиванием помета продуктами его же сгорания.

Выполненные для Петелинской птицефабрики (Группа «Черкизово») предпроектные работы свидетельствуют, что сжигание ПП с выработкой пара и тепла экономически эффективно и быстроокупаемо – не более 15 месяцев.

Список использованных источников

1. Подготовка и переработка помета на птицефабриках. – Сергиев Посад. Изд. ВНИИТИП. 2006.
2. Биоэнергетика: мировой опыт и прогнозы развития. – М. ФГНУ «Росинформагротех». – 2008.

Biofuel from Bedding with Bird Dung

A.L. Garzanov, A.A. Avakov,
Yu. V. Yakovlev, I. S. Malik

Summary. Bedding with bird dung is good source for biofuel production. A commercial method of bird dung burning with generation of thermal energy for heating, vapour, and electric power is described.

Key words bedding with bird dung, burning, furnace plant, heat, vapour, electric power.



УДК 631.348.455

Генераторы аэрозолей для защиты растений от засухи

В. Ф. Федоренко,

член-корр. Россельхозакадемии,
директор ФГНУ «Росинформагротех»;

И. М. Киреев,

канд. техн. наук, зав. отделом Кубанского
филиала ФГНУ «Росинформагротех» –
КубНИИТИМ

Тел. (495) 993-44-04; (86195) 3-61-59

Аннотация. Показана возможность
внекорневой защиты растений от засухи
путем создания парникового эффекта и
осаждения капель воды на растения, кон-
денсируемые на гигроскопических части-
цах, создаваемых специальными генера-
торами аэрозолей.

Ключевые слова: генераторы аэро-
золов, защита растений, засуха.

В Государственной программе
развития сельского хозяйства и ре-
гулирования рынков сельскохозяй-
ственной продукции, сырья и продо-
вольствия на 2008-2012 годы отме-
чается, что на степень достижения
прогнозируемых показателей роста
социально-экономического разви-
тия сельского хозяйства могут оказы-
вать негативное влияние природно-
климатические риски. Одним таких
опасных рисков является засуха, ко-
торая оказывает отрицательное вли-
яние на урожайность сельскохозяй-
ственных культур.

Для защиты растений от засухи
проводятся мероприятия по мелиора-
ции земель, не предусматриваю-
щие такую защиту для зерновых куль-
тур по причине трудоемкости обра-
ботки значительных площадей, заня-
тых под посев.

Туман защищает растения

Защита зерновых культур в усло-
виях засухи осуществляется внекор-
невым воздействием на растения туманом, полученным из атмосферной
влаги, обеспечивающей парниковый

эффект и конденсацию пара на рас-
тениях в виде росы в условиях инвер-
сии и определенной влажности окру-
жающего воздуха. Развитие устой-
чивых туманов происходит при нали-
чии в приземном слое воздуха темпе-
ратурной инверсии, которая в летнее
время имеет место с 21 до 06 часов.
Основными микрофизическими ха-
рактеристиками тумана являются: во-
дность, размер и число частиц тумана.

Общепризнано, что капли есте-
ственных туманов, зарождаются во-
круг мельчайших частиц, взвешен-
ных в атмосфере и называемых ядра-
ми конденсации [1]. Ими при обычных
атмосферных условиях служат гигро-
скопические частицы. Конденсация
на них начинается при относитель-
ной влажности воздуха, значитель-
но меньшей 100%. Анализ веществ,
обладающих свойствами гигроско-
пичности, позволяет сделать вывод
о том, что создание искусственного
аэрозольного образования, устойчи-
вого к испарению (рассеиванию), воз-
можно при довольно низких значени-
ях относительной влажности (ниже
50-60%). А по данным работы [2], кон-
денсационный процесс становится
оптически заметным при влажностях
от 25 до 30%.

Размеры атмосферных ядер кон-
денсации имеют очень широкий пре-
дел с сильно меняющейся их концен-
трацией. Диаметр частиц атмосфер-
ного аэрозоля охватывает область от
менее 0,01 и до 10 мкм и более. Части-
цы диаметром менее 0,2 мкм называ-

ются частицами Айткена, диаметром
от 0,2 до 2 мкм – крупными части-
цами, а диаметром больше 2 мкм –
гигантскими [3]. Суммарная концен-
трация аэрозолей колеблется в пре-
делах от 10^9 до 10^{11} м⁻³. В большин-
стве исследований принимается, что
распределение ядер конденсации по
размерам для средних условий хоро-
шо описывается законом Юнге [2], в
соответствии с которым концентрация
аэрозольных частиц в атмосфере
в среднем уменьшается с ростом их
размера. Различные сочетания кон-
центрации частиц и их размеров опре-
деляют и соответствующие условия
конденсации на них водяного пара.

Другой важной характеристикой
тумана является водность – масса ка-
пель воды, содержащихся в единич-
ном объеме воздуха. Согласно при-
веденным в монографии [4] данным,
водность туманов изменяется в бо-
льше низких пределах: от 0,01 до 0,5-
0,6 г/м³. Средняя водность туманов
изменяется от 0,1 до 0,3 г/м³. Таким
образом, защита растений от засухи
может быть осуществлена путем ис-
кусственного создания тумана за счет
введения в атмосферу гигроскопиче-
ских частиц или капель их растворов.

Микрофизические параметры ги-
гроскопических веществ для соз-
дания, стабилизации и увеличения
мощности туманов приведены в та-
блице 1 [5].

Как видно, вполне определенные
радиусы гигроскопических частиц и
их концентрация обеспечивают соз-

**Таблица 1 – Микрофизические параметры гигроскопических веществ
в зависимости от целей воздействия на атмосферные процессы**

Цель воздействия на атмосферные процессы	Радиус частиц, мкм	Концентрация частиц, см ⁻³
Создание искусственных туманов	1-5	100-500
Стабилизация естественных туманов	0,01-1,0	100-1000
Увеличение мощности и площасти есте- ственных туманов	0,1-1,0	100-1000

дание, стабилизацию и увеличение мощности туманов, и последующее осаждение капель воды на растения. Конденсация естественных туманов на растения может быть наиболее успешной при использовании частиц с размерами от 10 до 30 мкм с концентрацией в области воздействия от 10 до 100 шт. в 1 см³.

За рубежом в практике работ по воздействию на атмосферу применяются в основном хлорид и карбамид. Карбамид (мочевина) в наибольшей степени удовлетворяет требованиям в части физико-химических свойств. Указанное гигроскопическое вещество имеет широкую сырьевую отечественную базу, в значительных масштабах предназначено для использования в сельском хозяйстве, пожаробезопасно и не оказывает вредного воздействия на окружающую среду. Использование мочевины на посевах пшеницы позволяет, как снабдить растения доступным азотом для формирования урожая, так и повысить белковость (содержание клейковины в зерне). В смеси с мочевиной применяют Альбит для исключения ожогов и снятия стрессов у растений [6].

Влияние величины начальных размеров капель (r_0) гигроскопических веществ на размер образовавшихся капель (r) при применении карбамида (мочевины) – H_2NCONH_2 в течение 10 мин по результатам работы [7]:

Радиусы капель, мкм

r_0	r
2,6	12
8,0	33
15,9	51
26,5	67
29,0	72

При уменьшении начальных размеров частиц карбамида (мочевины) в 10 раз (от 26,5 до 2,6 мкм) скорость конденсационного роста капель на них увеличивается в 5,6-5,8 раза, а при уменьшении в 3,3 раза (с 26,5 до 8 мкм) – в 2-2,5 раза.

Генераторы аэрозолей

Получение таких гигроскопических аэрозолей с регулируемой дисперсностью возможно с применением генераторов аэрозоля, изготовленных в НИИХИММАШ (г. Тамбов) и применяемых для дезинсекции местности и дезинфекции помещений. Характер визуального изображения распространения аэрозоля, создаваемого генератором, приведен на рисунке 1.

Общий вид и принципиальная схема распылителя пленочного типа показаны на рисунке 2.

Распылитель выполнен в виде концентрически расположенного кожуха 3, внутри которого закреплен стакан со сферическим дном 1 (цилиндр). Для ввода горячих газов во внутреннюю полость стакана по окружности его около сферического донышка вварены шесть касательно расположенных щелевых сопел 2 (завихрители). В центре сферического донышка имеется отверстие для установки форсунки для распыливания жидкости. Открытый конец стакана на наружной стороне имеет фаску, выполненную под углом 30°. Внутренняя поверхность стакана до сопел отполирована.

Горячие газы (воздух от нагнетателей) из топки газотермического генератора (ГТА) при входе в распылитель распределяются на два потока – одна часть потока движется между стаканом 1 и кожухом 3 и через за-

зор выбрасывается в атмосферу, другая часть поступает во внутреннюю полость стакана через сопла 2 (завихрители), закручивается в ней и затем также выбрасывается в атмосферу. Аэрозолеобразующий состав по трубке 4 подводится к сферическому донышку и через отверстия колпачка (форсунки) тонкими струйками вытекает во внутреннюю часть стакана. Вещество (состав) увлекается потоком горячих газов (воздухом) и распределается в виде тонкой пленки на внутренней поверхности стакана. Но так как поток газообразных продуктов вращается, то и пленка, винтообразно вращаясь, перемещается к наружной кромке стакана. При выходе в атмосферу пленка разрывается и подвергается дроблению потоком горячих газов (воздуха), выходящим с большой скоростью из зазора.

Формула для расчета диаметра капель d , получаемых при распыливании водных растворов, имеет вид

$$d = \frac{6,75 \cdot 10^6 L \left(\frac{G_{ж}}{G_e} \right)^{1,74}}{D^{2,42} w_e^{1,3} (RT_e)^{1,64}}$$

Пределы изменения параметров распылителя пленочного типа:



Рисунок 1 – Общий вид аэрозольной завесы, создаваемой генератором

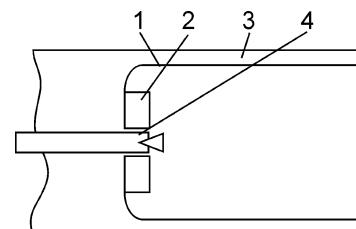


Рисунок 2 – Работа распылителя пленочного типа по переводу гигроскопического вещества в аэрозольное состояние и его принципиальная схема:

1 – цилиндр; 2 – завихритель; 3 – кожух; 4 – труба для подачи жидкости (аэрозолеобразующего состава) в цилиндр

длина цилиндра L , м	(от 100 до 257) 10^{-3}
диаметр цилиндра D , м	(от 60 до 180) 10^{-3}
скорость движения газа w_r , м/с	от 70 до 407
расход жидкости G_x , кг/ч	от 133 до 4450
расход газа G_r , кг/ч	от 547 до 1290
температура газа T_r , °К	от 293 до 873
отношение расхода жидкости к расходу газа	от 1,5 до 5,0
отношение длины цилиндра к его диаметру	от 1,4 до 1,8
отношение расхода распыливающих газов, проходящих снаружи цилиндра, к расходу газов, проходящих внутри цилиндра	1,0

Из приведенной зависимости видно, что диаметр капель является функцией от расхода жидкости. Увеличивая или уменьшая расход жидкости можно изменять среднемассовый диаметр частиц в широких пределах. На изменение величины диаметра капель в большой степени влияет температура распыливающих газов.

Результаты оценки потребного расхода гигроскопического состава на примере водного раствора мочевины при решении задач по аэрозольному воздействию на атмосферу применительно к перспективной машине (рисунок 1) приведены в таблице 2. Для создания искусственных туманов требуется расход раствора гигроскопического состава от 10,3 до 126,2 л/ч, а для усиления их мощностей и увеличения площади – не более 1 л/ч.

Результаты исследований свидетельствуют о том, что режимы работы перспективных генераторов аэрозолей позволяют диспергировать гигроскопические составы до требуемых размеров частиц, обеспечивающих создание туманов и защиту растений от засухи.

Затраты денежных средств на проведение мероприятий по защите растений от засухи с применением гигроскопических веществ генератором аэрозоля приведены в таблице 3.

Таблица 2 – Потребный расход водного раствора гигроскопического состава в зависимости от мероприятий по защите растений

Мероприятия по защите растений	Дисперсность гигроскопического аэрозоля		Расход гигроскопического состава, л/ч	Расход рабочего газа генератора аэрозоля, кг/ч	Соотношение расхода газа и состава
	средний диаметр частиц, мкм	среднее количество частиц, шт./см ³			
Увеличение мощности туманов	1,0	550	0,093-1,071	1,95-22,38 (5,83-66,86)	25,17
Создание туманов	6,0	300	10,323-126,155	77,01-941,28	8,99

Таблица 3 – Ориентировочные затраты денежных средств на проведение мероприятий по защите растений от засухи с применением гигроскопических веществ генератором аэрозоля

Наименование показателя	Значение показателя при защите растений от засухи	Удельные затраты средств, руб.	Затраты денежных средств на защиту растений от засухи, руб.
Дальность распространения аэрозоля, м	1000	-	-
Время работы генератора аэрозоля, ч	1	-	-
Расход ГСМ, л/ч	60	1 л – 23	1380,0
Расход воды на обработку 100 га с производительностью рабочего раствора 12 л/мин, л/ч	648	1 м ³ – 22,35	14,48
Расход гигроскопического реагента (мочевина 10 %) на обработку 100 га с производительностью 12 л/мин, л/ч	72	338	24336
Расход препарата «Альбит», л/ч	0,072	1 л – 2000	144
Расход рабочего раствора, л/ч	720	-	24494,48
Количество обработок растений за период их вегетации, шт.	15	-	367417,20
Оплата труда с начислениями для VI разряда работ (для механизированного опрыскивания ядохимикатами посевов и посадок, обработки гербицидами сорняков и кустарников) и дневные тарифные ставки для I группы рабочих при сдельной оплате труда, руб./га.	-	23	2300 руб. за 100 га
Оплата труда в вечернее и ночное время, руб.	-	-	4600
Оплата труда с начислениями для VI разряда работ (для механизированного опрыскивания ядохимикатами посевов и посадок, обработки гербицидами сорняков и кустарников) с учетом вечернего и ночного времени за количество обработок растений за период их вегетации, руб.	-	-	69000
ИТОГО: затраты денежных средств, руб.	-	-	437797,20

При прогнозируемом урожае пшеницы (например, в Краснодарском крае 50 ц/га) и коэффициенте эффективности применения машины, равном 0,7, урожайность пшеницы составит 35 ц/га (на 100 га это составит 350 т). При стоимости 1 т пшеницы, например, 3500 руб., стоимость полученного зерна составит 1225 тыс. руб., что и определяет экономический эффект, равный 787,2 тыс. руб.

Список

использованных источников

1. Цверава В.Г., Харин П.И. Некоторые результаты экспериментальных исследований туманов. – Обнинск: ВНИИТМИ-МЦП, 1975. – 72 с.

2. Грабовский Р.И. Атмосферные ядра конденсации – Л.: Гидрометеоиздат, 1956. – 184 с.

3. Деннис А. Изменение погоды засевом облаков – М.: Мир, 1983. – 272 с.

4. Матвеев Л.Т. Основы общей метеорологии. Физика атмосферы. – Л.: Гидрометеоиздат, 1965. – 876 с.

5. Методы и средства активных воздействий на облака и туманы в вооруженных силах США. – М.: Воениздат, 1977. – 39 с.

6. Биопрепарат Альбит для повышения урожая и защиты сельскохозяйственных культур: под ред. Е.А. Мелькумовой; ВНИИ защиты растений МСХ РФ. – М., 2006. – 37 с.

7. Даценко Д.Ф. и др. Кинетика роста

частиц гигроскопических веществ в водном аэрозоле // Труды УкрНИГМИ. – 1974. – № 130. – С.41 – 49.

Aerosol Generators for Plant Protection from Drought

V. F. Fedorenko, I.M. Kireyev

Summary. The article describes the possibility of outside rootage plant protection from drought by means of greenhouse effect generation and water droplets precipitation to plants condensed on hydroscopic particles generated by aerosol generators.

Key words: aerosol generators, plant protection, drought.

Информация

Безгербицидная технология производства сои

Российская соя ценится на мировом рынке, так как она возделывается по более чистым (т. е. экологическим) технологиям, чем, например, на американском континенте и не является генетически модифицированной культурой.

Россия имеет уникальную сельскохозяйственную зону – район Минеральных Вод, где соя выращивается без применения минеральных удобрений и гербицидов. Кроме того, в нашей стране активно развиваются кавитационные технологии, и при такой обработке соевых бобов значительно повышается качество белков – они становятся более усвояемыми организмом человека.

В сентябре 2009 г. компания «Техномол» в Лыткарино (Московская обл.) начала производство соевой муки, сырье для которой закупает в России.

Для производства биоактивированной соевой муки, в частности для детского питания, предусматривается развитие зоны выращивания так называемой органической сои по безгербицидной технологии Н.Ф. Гринева (Ставропольский край).

Эта технология ставит своей задачей получение стабильно высоких урожаев экологически чистой сои при значительном снижении ее себестоимости, что решается за счет перенесения сроков сева на июнь, т. е. на 30-60 дней позднее. Это время используется для провокации семян сорняков, а также для уничтожения многолетних сорняков дополнительными механическими обработками. При этом отпадает необходимость в применении дорогостоящих химических препаратов, например гербицидов.

Посев в июне в хорошо прогретую почву способствует появлению всходов уже через 4-5 дней, а при традиционной технологии на это уходит от 9 до 20 дней. Таким образом, болезнестворные вредители не успевают оказать свое губительное действие на семена сои. Поэтому можно отказаться от проправления семян фунгицидами. В результате появляется возможность получать органическую сою.

Июньские посевы созревают в конце сентября – в первой половине октября. Это время характеризуется малым выпад-

дением осадков и низкой относительной влажностью. Такие условия позволяют произвести качественный обмолот и получить сухие соевые бобы.

По технологии Н.Ф. Гринева затраты на 1 га посева сои снижаются в 1,5 раза, а урожайность повышается на 5 ц с 1 га.

Производство из органической сои биоактивированной муки из пророщенного зерна сои с переработкой на базе кавитационных технологий позволяет повышать растворимость белка, превращать крахмал в сахара, сохранять витамины, тонко диспергировать конечный продукт и при последующей сушке при низких температурах максимально сохранить все полезные свойства сои.

Произведенная таким способом соевая мука становится высокофункциональным и питательным продуктом для использования в хлебобулочной, кондитерской и других отраслях пищевой промышленности.

В белом хлебе из пшеничной муки при добавлении 10% сои содержание белка увеличивается на 25%, незаменимой аминокислоты лизина – на 30, витаминов – на 30-50%. И это не считая повышенного содержания пищевых волокон, микро- и макроэлементов (калия, кальция, фосфора и т. п.).

Если в хлебобулочные изделия внести более высокое количество сои (по 20-25%), то тогда получают продукты лечебно-диетического назначения, например, для больных диабетом, гипертонией, ожирением.

Применение соевой продукции увеличивает выход изделия на 10-15%, содержание белка в 1,2 раза, к тому же повышает энергетическую ценность на 10-20% и продлевает срок хранения готовой продукции.

Соя обогащает хлебобулочные изделия витаминами A, группы B, PP. Введение в рецептуру лецитина позволяет снизить количество используемых яиц, что не только снижает стоимость продукта, но и придает ему диетические свойства, так как не содержит холестерина. Так, с соей выпускают хлеб «Богатырский» и «Саянский» из пшеничной муки, а также изделия на основе смеси ржаной обтирной и пшеничной муки.

А. П. Устюжанин,
президент Российского соевого союза

УДК 634.1/7

Современные технические средства для магнитно-импульсной обработки растений садовых культур

В. В. Бычков,

д-р техн. наук, проф., зав. отделом

В. И. Донецких,

канд. физ.-мат. наук, вед. науч. сотр.
(ГНУ ВСТИСП);

В. Г. Селиванов,

канд. техн. наук, зам. директора, начальник центра испытаний сельскохозяйственной техники ФГНУ «Росинформагротех»
otdel-mehan@yandex.ru;
informagrotech@mail.ru.

Аннотация. Дан краткий обзор влияния магнитных полей на живые системы, рассмотрены конструктивные особенности современных технических средств магнитно-импульсной обработки растений садовых культур, в том числе и стимулятора СМИ-4 при доращивании укорененных черенков крыжовника.

Ключевые слова: магнитное поле, обработка, растение, магнитно-импульсный.

Успешное развитие сельскохозяйственного производства требует использования современных энергосберегающих технологий для повышения урожайности культур и получения экологически чистых продуктов. В научно-технической литературе уделяется большое внимание разработке методов воздействия на сельскохозяйственные культуры различными физическими факторами, оказывающими стимулирующее влияние на рост и развитие растений и, в конечном счете, на урожайность самих культур.

Вопросы, связанные с чувствительностью растений к магнитным полям широко рассматриваются в различных аспектах биологической науки, формируя самостоятельное направление – магнитобиологию.

Исследования различных научных школ магнитобиологии показа-

ли перспективность применения импульсных магнитных полей в биорегуляторных технологиях. В связи с возросшим интересом использования магнитно-импульсной обработки (МИО) появилась актуальная задача в определении области ее использования, установлении параметров, разработки специальных технических средств и технологических приёмов МИО растений, позволяющих сократить применение гормональных препаратов и ядохимикатов, увеличить объем производства и качество продукции.

В ГНУ ВСТИСП Россельхозакадемии разработаны активатор для МИО – АМИ-3, мобильный агрегат (МА), агрегатируемый с трактором ВТЗ 2048А для МИО земляники на промышленной плантации, успешно прошедший приемочные испытания.

Внедрение технологического приема МИО с применением МА при возделывании такой трудоёмкой культуры, как земляника садовая в промышленных масштабах, позволяет повысить уровень рентабельности производства до 33%, а прибыль в 2,8 раза в расчете на 1 га.

В 2010 г. в ГНУ ВСТИСП разработано новое устройство повышенной производительности для МИО растений садовых культур – стимулятор магнитно-импульсный СМИ-4. Это – переносное устройство, предназначенное для стимуляции жизненных и ростовых процессов растений, посадочного материала, в том числе и прививок импульсами магнитной индукции одной или нескольких (до 4-х), одновременно воздействующих синхронных частот, в сверхнизкочастотном (СНЧ) диапазоне.

В состав комплекта СМИ-4 (рис.1), входят: блок электронный (защищен патентом), два индуктора, излучатель света, кабели индукторов и шнур сетевой. Блок электронный стимулятора (БЭС) выполнен в виде переносного прибора в металлопластмассовом корпусе. Основные узлы БЭС размещены внутри корпуса на двух печатных платах, соединенных жгутами.

В качестве двух индукторов стимулятора использованы разработанные нами индукторы ПСИ-1, в виде плоских многовитковых катушек спиральной намотки в два провода, заключенных в прямоугольные герметичные кожухи из пластика с электрическими разъемами для подключения четырех многовитковых катушек к БЭС. Диаграмма распределения магнитной индукции двух индукторов ПСИ-1 при одновременном воздействии четырех синхронных частот 4, 8, 16 и 32 Гц представлена на рис. 2.

В качестве излучателя света используется (как в активаторе АМИ-3) переносной светильник на гибком штативе с зеркальной лампой накаливания (из красного или синего стекла) на напряжение 220 В, 50 Гц, мощностью 60 Вт, который с помощью своего шнура подключается к разъе-



Рисунок 1 – Стимулятор магнитно-импульсный СМИ-4:

1 – блок электронный; 2 – индукторы;
3 – кабели индукторов

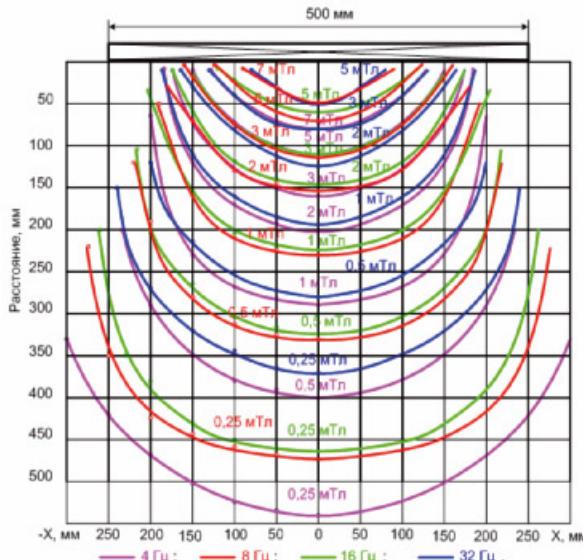


Рисунок 2 – Диаграмма распределения магнитной индукции двух индукторов ПСИ-1 при одновременном воздействии четырех синхронных частот 4, 8, 16 и 32 Гц

му, расположенному на задней панели электронного блока стимулятора.

Принцип работы стимулятора основан на преобразовании электрической энергии, запасаемой в четырех накопительных конденсаторах, в действующие факторы – ограниченную последовательность однополярных импульсов магнитной индукции четырех синхронных частот в СЧ-диапазоне с возможным дополнительным синхронным воздействием импульсами светового излучения отдельных длин волн видимого оптического диапазона.

При обработке посадочного материала импульсами магнитной индукции, в зависимости от поставленной задачи, его размещают:

- на плоской поверхности лежащих друг на друге двух индукторов ПСИ-1 (рис. 3);
- на плоской поверхности одного из двух, установленных взаимно-перпендикулярно, индукторов ПСИ-1;
- между плоскими поверхностями двух индукторов ПСИ-1.

С помощью переключателя диапазона частот задают одну, из пяти групп, включающую четыре (с указанием верхнего) значения частоты следования импульсов магнитной индукции, отличающихся друг от друга ча-



Рисунок 3 – МИО с помощью стимулятора СМИ-4 сеянцев груши

Техническая характеристика стимулятора

Частота следования импульсов магнитной индукции задается в виде пяти групп, каждая из которых состоит из четырех синхронных значений частот в диапазоне, Гц

0,25-32,0

Время нарастания тока в обмотках индуктора, не более, мс

0,3

Длительность импульсов тока в обмотках индуктора, мс, не более

6,0

Амплитудное значение импульсов магнитной индукции на расстоянии от двух индукторов (10-540 мм) вдоль центральной оси, мТл

15,0-0,25

Задаваемое время экспозиции цифрового таймера, с

1,2-9; 10, 20-90;
100, 200-900

Рабочая поверхность индукторов, не менее, м²

0,18 м²

Питающее напряжение

220 ± 22/33 В, 50 Гц

Потребляемая мощность, В·А, не более

40

стотой следования импульсов понижением на одну октаву (рис.4). Переключателем «Воздействие» устанавливают необходимое количество (от 1 до 4) частот обработки, а переключателем интервала экспозиции и клавиатурой цифрового таймера выбирают необходимый временной интервал обработки посадочного материала.

Инициализируют начало работы стимулятора нажатием одной из девяти кнопок клавиатуры, при этом загорается светодиод «Экспозиция» и начинается МИО посадочного материала, размещенного соответствующим образом на индукторах ПСИ-1.

По окончании времени МИО светодиод «Экспозиция» гаснет и звучит звуковой сигнал. После удаления из индукторов ПСИ-1 обработанного посадочного материала стимулятор снова готов к очередной обработке новой партии посадочного материала.

Полное число однополярных импульсов магнитной индукции, полученного посадочным материалом в процессе его обработки, определяется произведением суммы значений использованного количества частот и заданного временного интервала обработки, сложенного с числом (1-4) использованных частот обработки.

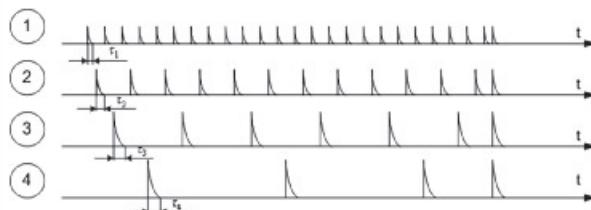


Рисунок 4 – Временная диаграмма четырех ограниченных последовательностей импульсных сигналов



Рисунок 5 – Апробация стимулятора СМИ-4 в теплице (02.04.2010 г.)

При использовании магнитно-импульсного воздействия на растения с дополнительным свето-импульсным облучением, к стимулятору подключают излучатель света, активируют переключатель « $h\nu$ » на задней панели и инициализируют начало работы стимулятора, при этом вспышки света производятся синхронно с частотой

иерархии периодов биоритмов. Нужная направленность реакций биосистемы достигается при одновременном увеличении или уменьшении абсолютных значений частот многочастотного внешнего воздействия. Биологическими кодами информационных связей между внутриклеточными процессами, между клетками и меж-

следования импульсов магнитной индукции. Для стабильной и автономной работы стимулятора в полевых условиях предусмотрено использование источника бесперебойного питания.

Воздействие на биологический объект набором гармонических сигналов, в принципе позволяет, подбирая формы импульсов и частоты, определенным образом изменять активность различных систем клетки и организма. Это имеет принципиальное значение для МИО поскольку разрешает снизить требования к подбору частот следования импульсов. При многочастотной МИО подобно аккорду в разных октавах биологические системы реагируют не на абсолютные значения частот воздействий, а на их инвариантное соотношение. Многочастотный дискретный спектр этих сигналов соответствует

другими биосистемами являются сигналы физической природы, генерируемые при переходе золя в гель в компартиментах клетки.

Гидродинамический удар при этих фазовых переходах вызывает акустические и электромагнитные колебания. Они являются наиболее древним способом информационных связей между коллоидными структурами при возникновении жизни, так как воспринимаются подобными структурами при непосредственной акцепции гелем и переходом геля в золь, либо за счет тепловой диссипации энергии при наличии других первичных акцепторов.

Апробация стимулятора СМИ-4, при доращивании укорененных черенков крыжовника сортов Черномор и Балтийский, рябины сортов Титан и Рубиновая в теплице (рис. 5), показала, что после двукратной обработки с экспозицией 60 с сериями импульсов магнитного поля двух синхронных частот следования сначала (16+8 Гц), а затем (4+2 Гц) увеличились:

- приживаемость крыжовника сортов Черномор и Балтийский на 13,2 и 13%, число побегов на 16 и 63%, высота на 52 и 106%;
- приживаемость рябины сортов Титан и Рубиновая на 7 и 14%, число побегов на 53 и 42%, высота на 7 и 14%.

Результаты апробации показали реальную возможность внедрения метода прямого воздействия на посадочный материал растений с использованием многочастотного импульсного магнитного поля, включающего процесс по воспроизведению экологически чистой продукции без применения химических реагентов.

Успешному внедрению инновационной технологии МИО растений в садоводстве должна способствовать ее высокая надежность, простота реализации, низкая стоимость.

Current Technique for Magnetoimpulse Treatment of Horticultural Crops

V.V. Bichkov, V.I. Donetskin, V. G. Selivanov

Summary. The article presents the abstract of magnetic fields influence on living systems; design features of current techniques for magnetoimpulse treatment of horticultural crops including the СМИ-4 stimulator when growing of gooseberries cuttings are discussed.

Key words: magnetic field, treatment, plant, magnetoimpulse.

УДК 631.363.636

Сухая очистка корнеклубнеплодов транспортерным устройством

В. Ю. Фролов,
д-р техн. наук;

А. В. Бычков,
аспирант (КубГАУ)
Тел. (8612) 20-28-17

Аннотация. Для очистки и сепарации корнеклубнеплодов предложено устройство транспортерного типа, сочетающее в себе сепарирующие-очистительные рабочие органы.

Ключевые слова: корнеклубнеплоды, технологический процесс, поточная линия, сепарирующе-очистительный рабочий орган, методика, исследование.

При интенсификации животноводства все больше внимания уделяется обеспечению сбалансированного кормления. Высокая продуктивность животных и эффективное использование кормов поддерживаются за счет применения научно обоснованных систем кормления.

Одним из основных компонентов рационов кормления животных являются корнеклубнеплоды (ККП), позволяющие повысить продуктивность до 15%. Корнеклубнеплоды характеризуются высоким содержанием воды (70-90%), очень малым количеством протеина (1-2%), жира, клетчатки. Основную массу сухого вещества ККП составляют углеводы – крахмал и сахар. Корнеклубнеплоды очень бедны кальцием и фосфором (0,3-0,4%) и богаты витамином С. Желтоокрашеные сорта культур, особенно красная морковь, служат хорошим источником каротина.

Одной из важнейших технологических операций при подготовке ККП к скармливанию является их очистка и сепарация для измельчения и смешивания с другими компонентами смеси. ККП обычно загрязнены землей, песком и также могут содержать посторонние примеси (камни, куски дерева, металла и др.), поэтому перед скармливанием животным их необходимо очистить. Фактическая загряз-

нённость ККП после уборки может достигать 12-20% по массе и более. Допускаемая же загрязнённость после очистки должна быть не более 2-3%.

Очистка корнеклубнеплодов

Существуют поточные линии послеборочной обработки ККП, которые содержат сепарирующие и сортировочные рабочие органы, что повышает металлоемкость и энергоемкость процесса. В связи с этим создание рабочего органа, который бы обеспечивал отделение почвы и других примесей от клубней и его разделение на необходимые фракции, с качеством, соответствующим требованиям, является задачей актуальной и требующей своего решения.

Анализ существующих технологий и технических средств послеборочной обработки ККП показал, что они имеют сложную конструктивно-технологическую схему, металлоемки и энергоемки. При этом качество работы сепарирующе-очистительных рабочих органов, входящих в их состав, недостаточно полно отвечает предъявляемым требованиям. Для повышения эффективности работы технологических линий необходимо использовать устройство транспортерного типа, сочетающее в себе возможности сепарирующе-очистительных рабочих органов.

Разработан очиститель ККП, который осуществляет их сухую очистку и сепарацию (рис. 1). Очиститель со-

стоит из: цепочно-планчатого транспортера 1, засыпной горловины 2, двух параллельно расположенных шнеков 3 с навивкой, выполненной во встречном направлении друг к другу. Навивка представляет собой шарики 4, закрепленные на осях 5 (рис. 2), которые закреплены перпендикулярно к горизонтальной поверхности шнеков 3 и располагаются в отверстиях, выполненных в виде полусфер, при этом имеют возможность вращения вокруг своей оси, с целью предотвращения повреждения и более качественной очистки корнеплодов. Шаг витков шнеков различен, и имеет соотношение 1:1,5 шага первого шнека к шагу второго. Шнеки вращаются во встречном направлении друг к другу, при соотношении частоты вращения первого шнека ко второму 1:2, что способствует эффективной очистке при вращательном движении корнеклубнеплодов вокруг своей оси в процессе перемещения последних в осевом направлении. Под шнеками 3 расположен выгрузной транспортер 6

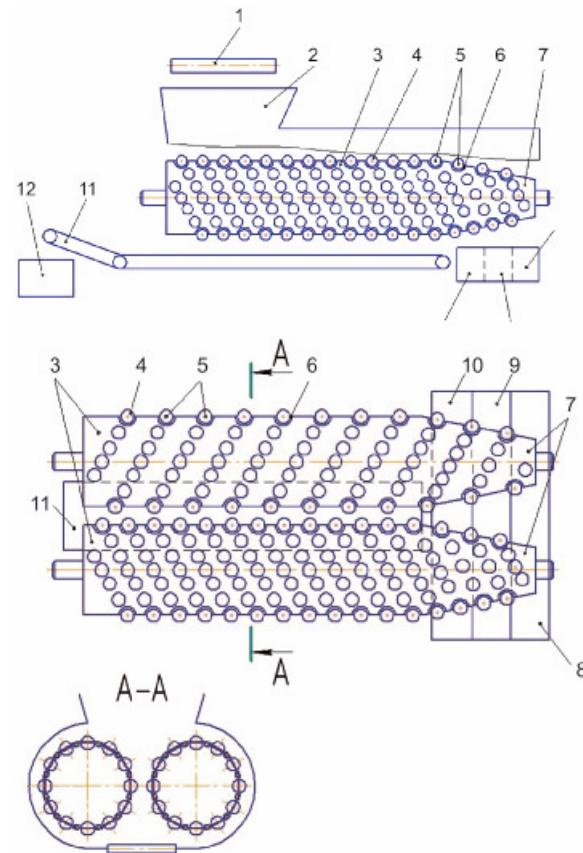


Рисунок 1 – Очиститель-сепаратор корнеклубнеплодов



для удаления растительных остатков и почвы в контейнер 17. Концы шнеков сепарационной зоны очистителя ККП конусообразные, с навивкой, выполненной в виде шариков 4, и направлением навивки, соответствующем навивке шнеков 3.

Под сепарационной зоной очистителя находится приемный лоток 7, который разбит на три секции для сбора корнеклубнеплодов различного размера.

ККП, с помощью цепочно-планчатого транспортера 1 подаются в засыпную горловину 2, за счет сил гравитации, и затем поступают на параллельно расположенные шнеки 3 с навивкой, выполненной в виде шариков 4. Материал, за счет разности шага навивки и разности частоты вращения шнеков, вращаясь вокруг своей оси, перемещается в осевом направлении шнеков 3, очищаясь от примесей. Примеси (комки земли, камни, остатки ботвы) через зазор между шнеками за счет сил гравитации просыпаются на выгрузной транспортер 6, откуда удаляются за пределы очистителя. Корнеклубнеплоды, поступая в зону сепарации, выполненную в виде конусообразных шнеков с шариковой навивкой, перемещаясь в осевом направлении шнеков, разделяются в зависимости от геометрических размеров и посредством сил гравитации попадают в сборный лоток 7, разделенный на три секции для корнеклубнеплодов мелкого, среднего и крупного размеров.

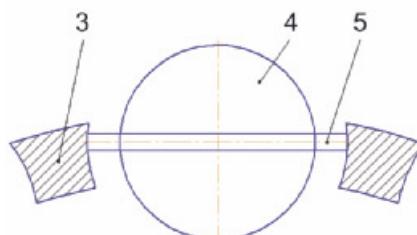


Рисунок 2 – Крепление шарика

Методика экспериментальных исследований

На основе предложенной конструктивно-технологической схемы создан макетный образец и проведена оптимизация конструктивно-режимных параметров очистителя ККП с целью совершенствования качества очистки корнеклубнеплодов.

При исследовании рабочего процесса определены влияние конструктивно-режимных параметров рабочих органов (длина шнеков, диаметр шнеков, количество навивок и скорость вращения шнеков) и физико-механические свойства неочищенных ККП и их влияние на очистку и сепарацию. Кратность повторности опыта установлена исходя из условия, чтобы ошибка опыта не превышала 3-5%.

Основными факторами, влияющими на качество очистки ККП, являются: физико-механические, технологические, конструктивные и режимные. К первой группе факторов относятся: размеры ККП, коэффициент трения их о шнеки и навивку очистителя.

Ко второй группе факторов относятся влажность почвы, находящейся на ККП, равномерность подачи, размер ККП. Третью группу факторов составляют: шаг шнековой навивки, количество шариков закрепленных на шнеках, диаметр шнеков, длина шнеков. К последней группе факторов относятся: скорость подачи ККП к рабочим органам, рабочая длина в части очистки шнеков, скорость вращения шнеков.

Для выявления существенных факторов проводился отсеивающий эксперимент по плану Плакетта-Бермана. Анализ показал, что существенное влияние на процессы очистки и сепарации ККП оказывают: показатель кинематического режима (отношение частоты вращения шнеков); шаг навивки шнеков в виде шариков; угол конуса шнеков в зоне сепарации; длина шнеков в зоне очистки; диаметр шнеков; влажность почвы, находящейся на корнеклубнеплодах; точность сортирования; количество шариков на одном витке шнека.

Root and Tuber Crops Dry Cleaning with Conveyor Unit

V.Yu. Frolov, A.V. Bichkov

Summary. A conveyor unit for root and tuber crops cleaning and separation is proposed. This unit includes separating and cleaning members.

Key words: root and tuber crops, engineering procedure, production line, member, methodology, investigation.

Вниманию читателей!

Условия подписки на журнал на первое полугодие 2011 г.

Подписку на 2011 г. можно оформить в почтовых отделениях связи Российской Федерации (индекс в каталоге агентства «Роспечать» 72493, в Объединенном каталоге Прессы России 42285) или непосредственно через редакцию на льготных условиях (за вычетом почтовых расходов).

Стоимость подписки на первое полугодие 2011 г.
с учетом доставки:

- по Российской Федерации - 1782 РУБ. с учетом НДС (10%).
- для стран СНГ и Балтии (Белоруссии, Казахстана, Украины, Литвы) – 1860 РУБ.

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

БАНКОВСКИЕ РЕКВИЗИТЫ:

УФК по Московской области

(Отделение по Пушкинскому
муниципальному р-ну УФК по МО)

ИНН 5038001475 /КПП 503801001

**ФГНУ «Росинформагротех», л/с 3481666230,
р/с 40503810900001009012**

в Отделении 1 Московского ГТУ

Банка России г. Москва 705, БИК 044583001

в назначении платежа указать

код КБК (082 3 02 01010 01 0000 440)

Телефоны для справок:(495) 993-44-04;

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

УДК 631.3

Жатка-очесыватель колоса зерновых культур

В. А. Милюткин,

д-р техн. наук;

Н. Ф. Стребков

(Самарская госсельхозакадемия)

ssaa samara@mail.ru

Аннотация. Предложена схема жатки-очесывателя, приведены ее преимущества.

Ключевые слова: жатка, очесыватель, колос, зерновые, преимущества.

Одной из проблем научных и конструкторских организаций является поиск технического решения, способного обеспечивать очес колоса зерновых культур на корню. Разработаны устройства для очеса колоса транспортерного и барабанного типов. Однако известные устройства сложны по конструкции, с высокими энергозатратами на привод очесывающих элементов. Допускают потери зерна в виде недоочеса и самоосыпания. Кроме этого после прохода очесывающего агрегата стебли растений без колоса остаются на поле неубранными. Для их измельчения и заделки в почву необходимы дополнительные затраты.

В связи с этим предлагается жатка-очесыватель колоса, особенностью которой является простота конструкции, оригинальность принципа очесывания. Очесывающий аппарат жатки представляет собой вращающийся барабан с лопастями, на каждой из которых закреплены зубовые гребенки в виде сектора окружности с вогнутой поверхностью. С одной ее стороны нарезаны зубья, другая часть выполняет роль ловушки очеса колоса. Зубья срезаны на конус, образуя входное русло для захода стеблей растений в промежуток между зубьями, размеры которого – в пределах толщины стебля у основания колоса, причем барабан вращается навстречу растениям по часовой стрелке с возможностью перемещения в плоскости, перпендикулярной поверхности почвы, а скорость вращения барабана пропорциональна скорости поступательного движения комбайна.

Усилие на привод барабана не превышает усилия сопротивления очеса колосьев одной гребенки, так как каждая лопасть в очесе участвует попарно.

Энергоемкость технологическо-

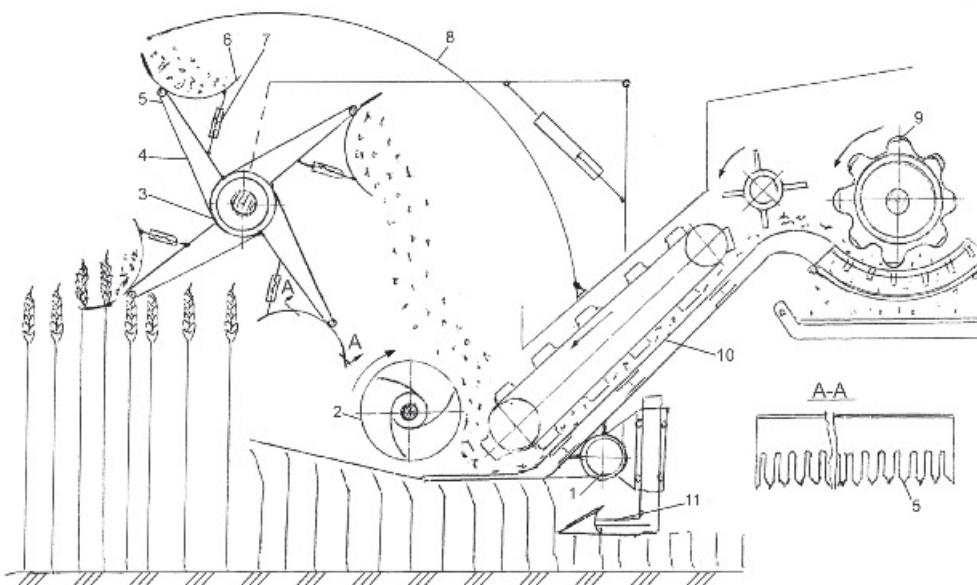
го процесса очеса колоса при этом не превышает предела агротехнических требований. Растения и колос до поступления в промежуток между зубьями не испытывают ударных воздействий со стороны рабочих органов очесывающего аппарата, что исключает самоосыпание зерна и возможные потери при этом. А зерно и примеси, выделенные при очесе колоса, сохраняются ловушкой до момента сбрасывания их в сторону шнека. Одновременно с очесом колоса стебли растений срезаются режущим аппаратом, обеспечивая завершение процесса уборки зерновых культур.

Кроме этого, очесанная масса – зерно в оболочке и органические примеси растений (листья стеблей), поступающие в приемную камеру комбайна, не вызывают предельных нагрузок на барабан и на другие узлы и механизмы комбайна. Плавная работа рабочих органов комбайна без резких ударных нагрузок способствует увеличению амортизационного срока эксплуатации и сроку службы комбайна в целом.

На рисунке схематично изображена жатка-очесыватель колоса.

Жатка-очесыватель содержит раму 1, на которой смонтирован барабан 3 с лопастями 4 и зубовой гребенкой 5 с ловушкой очеса колоса 6. Изменение положения зубовой гребенки производится винтовым механизмом 7. Подача очесанной массы в приемную камеру комбайна обеспечивается шнеком 2, а затем транспортером 10 – в барабан 9. Срез растений после очеса колоса обеспечивается режущим аппаратом 11. Очесывающий аппарат защищен кожухом 8.

Жатка-очесыватель





работает следующим образом. При движении комбайна вращающийся барабан жатки входит в контакт с растениями зерновых культур, при этом их колосовая часть проникает в промежуток между зубьями гребенки 5, затем при подъеме лопасти 4 вместе с гребенкой вверх, в момент упора колоса в боковины смежных зубьев, происходит очес колоса, содер- жимое которого, в том числе и неко- торые органические примеси в виде

частиц листьев растений, остаются в ловушке 6. При дальнейшем повороте лопасти, в момент обратного дви- жения, содержимое ловушки сбра- сывается в сторону шнека 2, который направляет массу в приемную каме- ру комбайна, а затем транспортером подается в молотильный барабан 9, где происходит отделение зерна от оболочки и очистка вороха от при- месей.

Одновременно с очесом колоса

обеспечивается срез стеблей расте- ний режущим аппаратом.

Применение предлагаемой жат- ки позволит сократить энергозатра- ты на выполнение технологического процесса уборки, упростить конструк- цию жатки, снизить расходы на про- изводство единицы продукции, полу- чить положительный экономический эффект и широкое распространение в сфере сельскохозяйственного про- изводства.

Reaper with Unit for Combing Ears of Cereal Crops

V.A. Milyutkin, N.F. Strebkov

Summary. The diagram of the reaper with the unit for combing ears of cereal crops is proposed. Its advantages are highlighted.

Key words: reaper, comber, ear, cereal crops, advantages.

15-я ВЫСТАВКА-ЯРМАРКА
17-21 марта 2011 Москва, ВВЦ, пав. 20

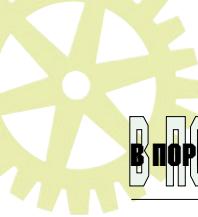
Выставка проводится при поддержке Министерства сельского хозяйства РФ,
Союза садоводов России

«ДАЧА•САД•ЛАНДШАФТ
Малая механизация 2011»

в рамках выставки-ярмарки бизнес-экспозиция
«ЛАНДШАФТ ВАШЕГО САДА»

Информационная поддержка:

тел. (8-499) 156-1615, 156-1618, (8-495) 601-1580, 708-2345
www.dacha.interopttorg.ru e-mail: interopttorg@rcnet.ru



УДК 633.521

Машинно-технологическая модернизация льняного подкомплекса



М. М. Ковалев,

д-р техн. наук, директор ГНУ ВНИПТИМЛ
vnipitiml@dep.tver.ru

Аннотация. Приведены основные направления модернизации и технического перевооружения льняного подкомплекса АПК.

Ключевые слова: льняная подотрасль, машинно-технологический, модернизация.

Государственной программой развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы и целевой программой МСХ РФ «Развитие льняного комплекса России на 2008-2010 годы» стратегической задачей отрасли определено формирование эффективного конкурентоспособного отечественного льняного комплекса на основе его модернизации.

В результате реализации программ в стране будет создана надежная сырьевая база и увеличено производство основных видов высококачественной отечественной льнопродукции.

Задачи

Для выполнения задач, поставленных в программах, в льняном комплексе необходимо обеспечить:

- повышение производительности труда на основе использования перспективной техники;

- снижение ресурсоемкости льнопродукции за счет использования высокопроизводительной техники и ресурсосберегающих технологий;

- увеличение урожайности и ка-

чества льнопродукции на основе использования машинных технологий, адаптированных к конкретным почвенно-климатическим и хозяйственным условиям;

- обеспечение устойчивости производства льнопродукции.

Решение этих задач требует системного обеспечения организации, технической и технологической модернизации парка техники для льноводства, а также инновационной инфраструктуры – обеспечения доступа к оригинальным технологиям, потенциалу и результатам научных исследований и разработок. Основным фактором повышения эффективности льняного комплекса является интенсификация отрасли, суть которой состоит в экономически оправданном увеличении вложений в производство. Интенсификация должна осуществляться на инновационной основе, т.е. на базе более совершенных технологий и технических средств для их осуществления.

В связи с этим стратегия развития льняного комплекса на современном этапе должна быть направлена на преобразование машинно-технологической базы отрасли, как одного из наиболее эффективных направлений реализации задач программ. Это потребует принятия научно обоснованных решений при создании и использовании технологий и средств механизации и автоматизации в льняном комплексе. Для выработки точных решений необходимо базироваться на следующих концептуальных положениях:

- стабилизация и развитие льняного комплекса в целях более эффектив-

ного использования ресурсного потенциала агропромышленного производства, повышения уровня занятости населения, снижения зависимости экономики страны от импорта растительных волокон;

- повышение эффективности производства в льняном комплексе на основе снижения эксплуатационных издержек при переходе на применение более совершенной и производительной техники;

- системный подход к разработке и производству технических средств для возделывания, уборки, первичной и глубокой переработки льна-долгунца, позволяющий осуществить комплексную модернизацию производства на всех этапах производственного процесса;

- координированность работ по созданию и освоению производства новой техники, исходя из реальных ресурсных возможностей научно-исследовательских, конструкторских организаций и предприятий машиностроения;

- значительное улучшение условий труда механизаторов за счет облегчения управления техническими средствами, снижения запыленности, шума и вибраций;

- повышение безопасности и долговечности использования технических средств;

- выпуск необходимой номенклатуры технических средств для реализации различных технологий производства льнопродукции при разных масштабах производства.

Техническая оснащенность

В настоящее время наличие технических средств в льносеющих хо-

зяйствах не только не позволяет увеличить посевные площади льна-долгунца, но даже обеспечить своевременное выполнение технологических операций на имеющихся площадях. С учётом высокой степени износа технических средств для льноводства ежегодное обновление имеющегося парка машин и оборудования должно составлять не менее 10%.

Для производства льнопродукции на первом этапе технического переоснащения товаропроизводителей целесообразно сохранить производство имеющихся технических средств с учётом их модернизации.

Для наполнения машинных технологий производства льнопродукции требуется существенно большее число технических средств (см. табл.).

Необходимо возобновить производство комплектов оборудования для сушки и переработки льновороха, дополнив его сепаратором сырого вороха. Требуется наладить выпуск комплектов оборудования к сеялкам СЗЛ-3,6, а также новых сеялок с одновременным разделным от семян локальным внесением минеральных удобрений, рулонных пресс-подборщиков с прокладкой шпагата между слоями сырья, жаток самоходных для скашивания посевов при подготовке сырья для получения однотипного волокна.



Одновременно с этим необходимо проводить обновление технических средств в льносеющих хозяйствах с целью повышения эффективности производства и учётом опыта развитых стран. Необходимо:

- ориентироваться на приобретение энергонасыщенных тракторов и минимизацию численности тракторов малой мощности;
- в перспективе отказаться от использования льноуборочных машин, агрегируемых с тракторами малой мощности;
- осуществить переход на само-

Прогнозируемая потребность в технических средствах для производства льнопродукции, шт.

Наименование технических средств	2009-2010 гг.		2012 г.*	2015 г.*	2020 г.*
	отечественные	импортные			
Сеялки и комбинированные агрегаты	550	200	1040	1080	1150
Льнотеребилки самоходные:					
- однопоточные (однорядные)	40	30	200	350	500
- двухпоточные (двухрядные)			115	80	195
Льнокомбайны самоходные:					
- однопоточные (однорядные)			60	800	700
- двухпоточные (двухрядные)			30	80	120
Льнокомбайны прицепные	350		280	50	
Подборщики-очёсыватели лент льна самоходные:					
- однорядные	65	88	250	450	550
- двухрядные			30	120	370
Подборщики-оборачиватели самоходные:					
- однорядные	150	70	600	650	700
- двухрядные			10	160	170
Ворошилки лент льна	120		300	350	450
Рулонные пресс-подборщики самоходные:					
- однорядные			65	1100	1000
- двухрядные			10	260	470
Рулонные пресс-подборщики прицепные	200	90	500	400	200
Погрузчики рулона	100		400	450	550
Сепараторы сырого вороха	200		400	700	800
Комплекты сушки и переработки вороха	100		200	350	400
Семеочистительные машины	80		400	500	600
Жатки для уборки льна	1	2	5	8	25

*импортные машины не прогнозируются, так как планируется их выпуск совместными с зарубежными фирмами предприятиями.

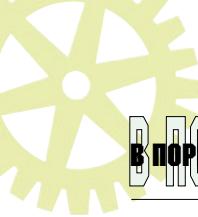
ходные специализированные и универсальные блочно-модульные одно- и двухпоточные, в 2-3 раза более производительные, льноуборочные машины как отечественного, так и зарубежного производства;

- обеспечить численность технических средств, достаточную для выполнения уборочных работ в оптимальные агротехнические сроки, в том числе и при экстремальных погодных условиях.

Первичная переработка льносырья также требует срочной технической модернизации. Технологиче-

ские линии основной массы льнозаводов нуждаются в замене. Как минимум, в ближайшие четыре года требуется заменить 46 линий льнозаводов новым отечественным оборудованием и 30 линий импортным оборудованием.

Одновременно с обновлением оборудования необходимо осуществить модернизацию поточных технологических линий льнозаводов. В первую очередь должны быть разработаны модули для размотки рулона с проложенным между слоями шпагатом и его намотки на бобины, удале-



ния примесей из слоя сырья, параллелизации стеблей в слое, комлеводоразрывания, а также эффективного слоевформирующего механизма и рулонного пресса для прессования длинного волокна, менее металло- и энергоёмких сушильных машин, путём замены сушики льнотресты в горизонтальном слое, на её сушку в вертикальном слое.

Кроме того, сушильные машины должны быть вынесены в отдельный от линии льнозавода модуль, в котором будет производиться подсушка сырья с последующей отлежкой, как при промежуточном складировании, так и в местах хранения.

Глубокая переработка льнопродукции

Наряду с поточными линиями льнозаводов должно создаваться и осваиваться высокотехнологичное оборудование для реализации однопроцессной технологии получения длинного волокна, а также для получения длинного волокна другими перспективными методами (использование механических импульсов с вибрацией слоя и электрогидравлическими импульсами в жидкости и др.).

Кроме решения актуальных проблем первичной переработки льнопродукции необходимо развивать перспективные направления глубокой переработки льнопродукции, в том числе и с использованием нанотехнологий, что существенно расширит возможности использования льнопродукции, что повысит её конкурентоспособность на внутреннем и внешнем рынках.

К таким технологиям относятся:

- производство котонизированного льноволокна ударно-волновым методом;
- производство экологически чистых теплоизоляционных и конст-

рукционных материалов, биоудобрений;

- получение биоэтанола;
- производство текстильных материалов, модифицированных напочастицами серебра, обладающих уникальными гигиеническими свойствами;
- производство композитов на основе льноволокна для различных областей применения;
- производство биозашщщенного волокна с устойчивостью к воздействию гнилостной среды;
- производство модифицированного и биологически активного льноволокна, ваты и нетканых иглопробивных материалов лечебно-профилактического назначения;
- пиротехническая продукция на основе нитроцеллюлозы для оборонной промышленности;
- глубокая безотходная комплексная переработка льносемян для увеличения ассортимента новых фармацевтических препаратов и функционального питания населения.

Реализация основных концептуальных направлений технологической и технической модернизации льняного комплекса требует решения следующих задач:

- разработки эффективных региональных инвестиционных программ развития льноводства на основе технологической и технической модернизации отрасли с привязкой их к конкретным производственным объектам;
- стимулирования процессов вертикальной интеграции в льняном комплексе;
- организации ускоренной разработки и производства отечественного высокотехнологичного оборудования для первичной переработки льносырья, в том числе и малотоннажного, для использования в крупных льносырьевых хозяйствах;
- проведения прикладных на-

учно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, а также фундаментальных исследований по направлениям разработки перспективных технологий возделывания, уборки, первичной и глубокой переработки льнопродукции и технических средств для их осуществления;

- обеспечения финансовой поддержки производства перспективных технических средств для производства и переработки льна-долгунца;
- нормативно-правового обеспечения развития льняного комплекса, совершенствования систем кооперации и интеграции производства, а также закрепления государственной поддержки НИОКР по созданию перспективной техники;
- организации непрерывно действующей системы по отбору, подготовке и использованию кадров;
- информационно-консультационного обеспечения процесса перехода на новые экологически безопасные и ресурсосберегающие технологии и средства производства.

Предложенный подход в обеспечении техническими средствами предприятий льняного подкомплекса АПК носит общий характер. Он может детализироваться в зависимости от текущей ситуации и тактических задач по машинно-технологической интенсификации льняного комплекса. Главное условие заключается в решении задачи по приемлемому для потребителей стимулированию приобретения высокотехнологичных машин и оборудования. Практика государственной поддержки отрасли в виде федеральных и других программ на данном этапе является единственным действенным способом сохранения и развития российского льноводства и превращения его в конкурентоспособную, ориентированную на экспорт продукции, отрасль.

Machine and Technological Modernization of Flux Subcomplex

M.M. Kovalev

Summary. The basic trends in modernization and technical reequippment of flux subcomplex in the agro-industrial complex are presented.

Key words: flux, subindustry, machine and technological, modernization.



УДК 631.3

Инновационные проекты в животноводстве

М. Б. Кузьмичева,

канд. экон. наук (ОАО «ИТКОР»)
marina s919@mail.ru

Аннотация. Приводятся примеры использования инновационных проектов в регионах и результаты их внедрения в животноводческие комплексы.

Ключевые слова: животноводческий комплекс, инновационная деятельность, проекты.

Животноводческая отрасль АПК – многофункциональный комплекс, который включает не только сферу, непосредственно относящуюся к выработке различного мяса и его переработке, но также имеет тесную связь с другими производствами (комбикормов, сельскохозяйственной техники и т.д.) и отраслями (например,

кожевенно-обувной). Это свидетельствует о том, что связи в этом комплексе идут по многим направлениям народного хозяйства.

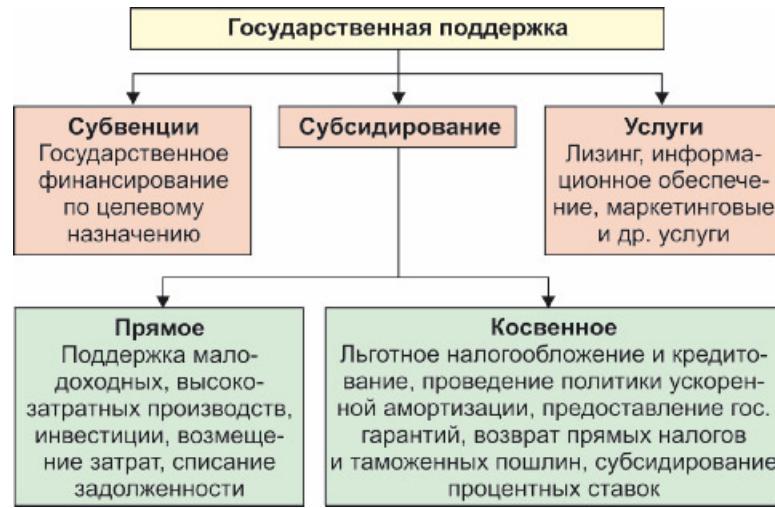
Формирование механизма жесткой конкуренции, непостоянство рыночной ситуации ставят перед животноводческими предприятиями задачу эффективного использования имеющихся в их распоряжении внутренних ресурсов, с одной стороны, и заставляют своевременно реагировать на изменяющиеся внешние условия, с другой стороны.

Государственная поддержка

За прошедшие годы реформ в животноводческой отрасли значительно сократилось поголовье крупного рогатого скота, морально устарела и физически износилась техника на фермах и комплексах, до опасного уровня выросла зависимость от импорта мяса сырья. Для оздоровления экономической ситуации в животноводстве необходима государственная поддержка хозяйств отрасли.

На рисунке представлены виды государственной поддержки предприятий агропромышленного комплекса.

Независимо от того, на каком уровне выполняются те или иные функции государственного регулирования АПК и животноводческой отрасли, как его важнейшей составляющей, большинство из них в конечном итоге должно преследовать цель обеспечения продовольственной безопасности страны, повышения эффективности агропромышленного производства, улучшения социальных условий жизни сельского населения.



Государственная поддержка сельского хозяйства

Поддержка инновационных проектов

Активность государства может сыграть главную роль в решении проблемы финансирования инновационной деятельности в животноводстве.

Имеются положительные примеры создания благоприятных условий для развития крупных сельскохозяйственных организаций, обеспечивающих эффективную деятельность животноводческих организаций.

Так, например, в Чувашской Республике в 2007-2009 гг. сельское хозяйство получило дополнительную господдержку, которая была оказана крупным сельскохозяйственным организациям, использующим в производстве энергосберегающую технику и современное технологическое оборудование, внедряющим новейшие достижения сельскохозяйственной науки и взаимодействующим с другими сельхозпроизводителями. В сельское хозяйство Чувашии внедрены инновационные технологии выращивания скота, развивается племенное животноводство и элитное семеноводство.

Инновационный процесс – это непрерывное превращение технических или технологических идей на основе научных разработок в новые технологии и доведение их до использования в производстве для получения качественно новой продукции. У России есть и квалифицированные кадры, и фундаментальная и прикладная наука, и производственная база, т.е. все необходимое для развития инновационной деятельности.

Важное значение имеет инициатива самих производителей научной продукции, которая поддерживается экономическими стимулами. Кроме этого, необходима прямая связь между научными учреждениями и непосредственными товаропроизводителями в виде внедренческой сферы. Чтобы эта сфера успешно функционировала, в ней должен быть сосредоточен значительный научно-технический потенциал, способный на высоком уровне обеспечить внедрение достижений науки и передового опыта в производство.

Необходимы не только прямые, но и обратные связи между заключительными и начальными элементами инновационного процесса. Обратный поток информации от сельскохозяйственного производителя к науке вызывает необходимость проведения дополнительных исследований и разработок, способствующих совершенствованию всего научно-производственного цикла.

Консультационное обеспечение

Одним из важных направлений, способствующих развитию инновационных процессов в животноводстве, является создание консультационной службы, финансируемой за счет госбюджета. Это может быть одной из форм государственной поддержки сельских товаропроизводителей.

Например, консультационная служба США функционирует в составе Министерства сельского хозяйства, исследовательские и консультационные программы финансируются как из федерального бюджета, так и правительствами штатов.

Датская консультационная служба состоит из двух уровней: общенационального и местного. Общенациональный уровень представлен консультационным центром сельского хозяйства, который самостоятельно проводит опыты и научные исследования, сообщает частным центрам о новых научных разработках. Местный уровень – это сеть фермерских центров, работающих в контакте с крестьянскими ассоциациями мелкоземельных крестьян.

Организаторами государственной консультационной службы в Германии выступают крестьянские земельные союзы, они действуют либо через министерство сельского хозяйства с подчиненными ему структурами, либо через другие учреждения. Наряду с государственной службой функционирует частная консультационная служба, при этом государство субсидирует до 50% услуг частных консультантов.

Аналогичные службы функционируют в Австрии, Венгрии, Китае, Франции, Швеции и других странах.

Общим для всех служб является то, что с момента создания все они находились на содержании государства и осуществляли услуги бесплатно. В среднем по всем странам доля государственной поддержки составляет около 40%.

Организационно-экономический механизм реализации инноваций

В условиях развивающихся рыночных отношений проблема экономической оценки вложений в реализацию инновационных проектов в животноводстве актуальна для всех участников инновационного процесса, и в первую очередь для инвестора, владеющего свободными ресурсами. Не менее актуальна она и для потребителей инноваций.

Одновременно с государством в роли инвесторов в настоящее время выступают коммерческие организации, например крупные банки, государственные корпорации, мясоперерабатывающие предприятия. Учитывая относительно низкую доходность подотраслей животноводческого комплекса, длительность процесса внедрения инноваций, более высокий риск и возможность получения отрицательного результата, что связано с потерями вложений, желательны совместные вложения различных участников инновационного процесса.

Финансово-кредитный механизм реализации инновационной политики нашего государства включает:

- применение возвратного механизма финансирования высокоэффективных прикладных научно-технических разработок, имеющих коммерческую значимость, а также государственных субсидий, субвенций и грантов;
- поддержку межрегиональных высокотехнологичных инновационных программ и проектов субъектов РФ;
- стимулирование инвесторов, вкладывающих средства в наукоемкое высокотехнологичное производство, организацию различных формирований для освоения инноваций с предоставлением гарантийных залоговых резервов под реальные активы (высоколиквидные материаль-



ные и финансовые активы государства, например пакеты акций);

- развитие лизинга научно-технических технологий и уникального оборудования;

- введение нелинейной амортизации для иностранных инвесторов (когда в первые годы после приобретения основных средств списывается большая часть их стоимости), производящих инновационную продукцию по международным коммерческим контрактам;

- оказание финансовой поддержки патентной и изобретательской деятельности, содействие в охране интеллектуальной собственности и защите прав на нее в России и за рубежом;

- совершенствование конкурсной системы отбора инновационных проектов и исполнителей, повышение удельного веса реализации в отраслях экономики относительно небольших, но эффективных и быстро окупаемых инновационных проектов;

- создание и развитие федеральной контрактной системы, направленной на реализацию инновационных проектов, выполняемых за счет средств бюджета, а также внебюджетных источников;

- предоставление квоты бюджетного финансирования малому инновационному предпринимательству при объявлении конкурсов на реализацию научно-технических и инновационных проектов.

Направления инновационного развития

Приоритетные направления инновационного развития в животноводстве и ветеринарной медицине следующие:

- повышение биологического потенциала продуктивности скота;

- выведение новых пород высокопродуктивных животных и птицы;

- сохранение и улучшение генофонда в животноводстве;

- создание новых типов трансгенных животных;

- организация ферм для высоко-продуктивного племенного скота;

- совершенствование биологических систем разведения животных;

- внедрение экологически безо-

пасных и технологически безотходных технологий;

- применение новых систем интенсивного кормопроизводства;

- эффективное использование кормовых ресурсов;

- внедрение систем по механизации, электрификации, автоматизации и компьютеризации производственных процессов на животноводческих фермах.

В последние годы во многих субъектах Федерации, особенно в Белгородской, Московской, Ленинградской, Омской областях, Краснодарском крае, модернизируются действующие и строятся новые фермы и животноводческие комплексы. В них применяются ресурсосберегающие доильные установки, беспривязное содержание коров, их кормление сбалансированными кормовыми смесями, мобильные раздатчики-смесители, холодный метод содержания телят в индивидуальных домиках, естественная вентиляция помещений через коньковую щель, раздельное размещение зон доращивания и откорма свиней и др.

При губернаторе Белгородской области создан совет по развитию биоэнергетики и биотехнологий в регионе. В его состав вошли руководители областных департаментов экономического развития и АПК, представители научно-исследовательских учреждений, хозяйственной и экологической сферы. Основная задача новой структуры – координация работы органов исполнительной власти по реализации концепции развития биоэнергетики и биотехнологий в Белгородской области на 2009-2012 гг.

Концепция предусматривает обеспечение экологической безопасности области в условиях интенсивного развития животноводства и птицеводства. Для этого в регионе планируется создать условия по переработке биологических отходов и получению электрической и тепловой энергии в процессе их утилизации. Кроме того, отходы животноводческой отрасли будут использованы для получения высококачественных органических удобрений.

Организационно-техническое

обеспечение деятельности совета по развитию биоэнергетики и биотехнологий, а также его взаимодействие с участниками реализации концепции осуществляют «Белгородский региональный ресурсный инновационный центр».

Опыт инновационного развития

Инновационное развитие АПК Саратовского региона стимулирует увеличение денежных вложений. В рамках реализации национального проекта «Развитие АПК» и Госпрограммы развития сельского хозяйства область стала одним из лидеров по привлечению кредитов в сферу малых форм хозяйствования (около 1,2 млрд руб.). При этом важнейшим направлением считается обновление материально-технической базы: только на строительство, реконструкцию и модернизацию животноводческих комплексов в 2009 г. было затрачено около 0,5 млрд руб. В результате эффективность производства выросла на 22%.

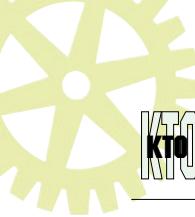
Наибольшее число инвестиционных проектов в этом регионе реализуется в свиноводстве и птицеводстве. Так, программа ОАО «Талина» стоимостью 4,6 млрд руб. направлена на создание свиноводческих комплексов в Красноармейском и Балаковском районах Саратовской области. В Александрово-Гайском районе будет строиться товарный репродуктор овец мясных пород, создаваться рынок сбыта, охватывающий несколько поволжских регионов, в частности Республику Татарстан. При внутренней норме доходности от 5,2 до 28,2% (в зависимости от варианта реализации) 100-миллионные вложения в этот проект окупятся за 10-14 лет.

Innovation Projects in Livestock Production

M.B. Kuzmicheva

Summary. The examples of the use of innovation projects in regions and results of their implementation in livestock production complexes are given.

Key words: livestock production complex, innovation activity, projects.



Тепло имеет решающее значение для молодых цыплят и свиней. Если здания не отапливаются должным образом, это может означать, что нужно вводить дополнительные кормления в течение дня. Недостаточное количество тепла также может привести к потере веса или, еще хуже, смерти молодняка. Было доказано, что обеспечение необходимого количества тепла в первые дни жизни кур и свиней действительно может ускорить их рост и укрепить здоровье, и поголовье будет готово к обработке раньше. «PSI системы отопления» являются экспертами в системах отопления помещений закрытого типа, предназначенных для промышленного разведения кур и свиней. Обеспечение необходимым теплом кур и свиней — это их дело.

Компания «PSI системы отопления» была основана в 1987 году в городе Фарго штата Северная Дакота в США, двумя братьями, которые считали, что они могли бы сделать лучшее обогревательное оборудование для разведения свиней. Они считали, что изделия из нержавеющей стали и более качественное обслуживание это то, что потребителю нужно. В 1994 году, когда компания стала четвертым крупнейшим в Соединенных Штатах дистрибутором газовых нагревателей для животных, содержащихся в закрытых помещениях, появился новый владелец, который перевел бизнес в Onalaska, штат Висконсин.

С нами тепло гарантировано



Сегодня «PSI системы отопления» специализируется на производстве качественного оборудования прямого сжигания принудительным воздушным потоком и инфракрасного нагрева для свиней и птицы. Компания стала мировым лидером в Северной Америке, Европе, России, Южной Африке и на Дальнем Востоке. PSI использует популярную конструкцию окна для принудительного нагрева воздуха и предлагает уникальную форму низкого профиля в целях обеспечения большего пространства для работы в закрытых помещениях. Возможна поставка с зажиганием от запальной горелки или искро-

вым зажиганием мощностью 18, 44 или 66 кВт, нагреватели поставляются с использованием оцинкованной или нержавеющей стали в зависимости от требований заказчика. Инфракрасные брудеры наиболее экономичны в энергопотреблении и приходят полностью в собранном виде, чтобы сэкономить затраты на установку. Эти газовые обогреватели доступны в диапазоне от 1 кВт до 10 кВт. Они могут управляться независимо или под контролем в пределах установленных зон.

В отличие от некоторых производителей, которые предлагают обогрев как вторичный продукт в своем пред-



ложении, PSI посвящен только обогревательному оборудованию. Это дает огромное преимущество для клиентов, так как отопление зданий лучше доверить настоящим профессионалам. Все оборудование PSI разрабатывается и изготавливается на заводе в США. Вся продукция проходит тестирование до того, как будет упакована, чтобы убедиться, что она будет работать, когда клиенты получат ее, и полностью собрана, чтобы сэкономить время клиентов на установку. Продукция производится в соответствии с требованиями, предъявляемыми в каждой стране, учитываются требования по использованию природного или сжатого газа.

PSI имеет уникальные условия, позволяющие проводить тестирования и сертификацию оборудования самостоятельно на собственном производстве. Это делает PSI уникальным продуктом в отличие от других поставщиков нагревателей.

PSI также готова предложить помочь в разработке схемы подачи газа и тепловые расчеты с использованием их собственной внутренней программы для расчета тепла, что позволяет им рассчитывать количество тепла, необходимое для конкретных сельскохозяйственных зданий. Эта программа учитывает специфику здания, теплоизоляционные свойства стен и потолков, тип используемой подстилки, тип животных, и т.д.

Обогреватели PSI успешно используются по всей России, включая Москву, Казань, Ростов, Краснодар, Уфу и другие города и регионы. Компания в настоящее время изучает возможности местного складирования продукции и запасных частей. PSI продолжает совершенствовать свою продукцию и предлагать новые системы обогрева. Где есть куры или свиньи, есть PSI системы отопления.

Для дополнительной информации, пожалуйста, посетите наш сайт по адресу www.psiheaters.com, или свяжитесь с нашим менеджером по продажам в России и СНГ Дмитрием Ловковым по тел. +7 926 465 3182.



Информация

«Росагромаш» вышел на новый уровень сбора и анализа отраслевой информации

В октябре 2010 г. стартовал уникальный проект – интернет-портал «РОСАГРОМАШ-СТАТ», над которым специалисты Ассоциации работали в течение последних двух лет.

Информация по производству и реализации сельхозтехники в Российской Федерации теперь аккумулируется в режиме «on-line» в единой базе данных, которую формируют компании – участники проекта, ежемесячно заполняя формы отчетности на сайте.

У российских производителей теперь есть возможность получать точные данные о доле своего предприятия в общем объеме производства и реализации сельхозмашин.

Для того чтобы запустить сбор данных через Интернет – портал, Ассоциация «Росагромаш» провела классификацию более 1000 моделей машин и оборудования для АПК (с последующим занесением их на сайт), которые выпускают отечественные предприятия и зарубежные компании, представ-

ленные на российском рынке. Это позволяет компаниям передавать статистику по моделям, а также формировать в режиме «on-line» различные отчеты на основании классификатора.

С помощью Интернет-портала впервые организован сбор данных по поставкам сельхозтехники на экспорт в разрезе моделей и стран назначения. Информация об объеме поставок сельхозтехники по странам назначения, по видам и классам сельхозмашин позволяет компаниям участникам проекта планировать выход на зарубежные рынки.

В проекте «РОСАГРОМАШ-СТАТ» уже приняли участие более пятидесяти ведущих российских и зарубежных предприятий. Портал разработан с применением самых современных технологий хранения информации с учетом опыта немецкой и американской ассоциаций машиностроителей и обеспечивает конфиденциальность и защиту от потери данных.

Пресс-служба «Росагромаш»



УДК 631.31

Надежность отечественных и зарубежных посевных машин

А. А. Овсянников,

зав. отделом, канд. техн. наук;

Д. А. Петухов,

зав. лабораторией

(Новокубанский филиал ФГНУ «Росинформагротех» – КубНИИТиМ)

rosniiitim@iserv.ru

Аннотация. Приведены показатели надежности отечественных и зарубежных машин по данным машиноиспытательных станций в 2009 г.

Ключевые слова: посевные машины, отечественные, зарубежные, наработка на отказ, коэффициент готовности.

На основе анализа протоколов испытаний и отчетов об обследовании посевных машин за 2009 г. составлены оценочные показатели надежности: наработка на отказ в часах основного времени и коэффициент готовности.

Нормативное значение коэффициента готовности составило не менее 0,98, а наработка на отказ II и III групп сложности – не менее 55 ч основного времени.

Показатели надежности также сравнивали с показателями лучших зарубежных аналогов.

В 2009 г. Алтайской, Владимирской, Кировской, Кубанской, Поволжской, Северо-Западной, Северо-Кавказской, Сибирской и Калининской МИС проведены приемочные и периодические испытания с оценкой надежности 27 образцов отечественных и 9 образцов импортных посевных машин.

Наработка на отказ

За период испытаний не было отказов (рисунок 1): у посевного комплекса «Agrator 5400» (ООО «ПК «Агромастер», п. Муслюмово, Татарстан), сеялки механической Агромаш



СЗМ-300 (ООО «РусАгроМаш», г. Липецк), сеялки-культиватора СКП-2,1 (ООО «Сибзавод», г. Омск), посевных комплексов ПК-8,5 «Кузбасс» и ПК «Томь 10» (ООО «АГРО», г. Кемерово), SALFORD 580-3040 (ООО «ЗапСибХлебПродукт», г. Омск), сеялок John Deere 455 (США) и посевных комплексов Bourgault 8810-35, Bourgault 5725-40, Bourgault 3310-48 (Канада).

Высокую наработку на отказ (120 ч и выше) имеют: сеялка пневматическая John Deere 1830 (ООО «Джон Дир», г. Оренбург), посевной ком-

плекс «Agrator 7300» (ООО «ПК «Агромастер», п. Муслюмово, Татарстан), сеялки пневматические С-6ПМ2 и С-6ПМ1 (ОАО «Радиозавод», г. Пенза), сеялка DMC-4500 (ЗАО «Евротехника», г. Самара), сеялка зерновая рядовая СЗР-5,4 (ОАО НПО «Сибсельмаш», г. Новосибирск), посевной комплекс SALFORD 520-30 (ООО «ЗапСибХлебПродукт», г. Омск) и посевной комплекс Bourgault 8810-24 (Канада).

Высокую наработку на отказ (не менее 50 ч) имеют сеялка овощная точного высева СОНП-4,2 (ОАО

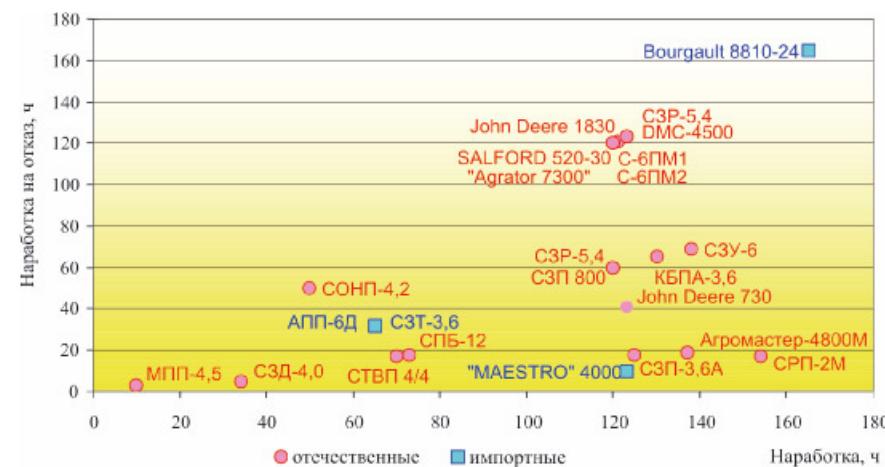


Рисунок 1 – Наработка на отказ испытанных посевных машин

«Радиозавод», г. Пенза), сеялка универсальная зерновая СЗУ-6 (ОАО «МордовАгроМаш», г. Саранск), сеялка зерновая Агромаш СЗП 800 (ООО «РусАгроМаш», г. Липецк), а также комбинированный агрегат КБПА-3,6, (ГНУ НИИ Аграрных проблем Хакасии СО Россельхозакадемии).

Самую низкую наработку на отказ имеют: машина почвообрабатывающая посевная «Чародейка» МПП-4,5 (ООО НПО «Экспериментальный завод», г. Реж) - 3 ч, сеялка зернотуковая дисковая СЗД-4,0 (ОАО «Кочубеевский ремонтный завод», Ставропольский край) – 5 ч и импортный образец сеялки зернотуковой «MAESTRO» 4000 («Junkkari Oy», Финляндия) – 10 ч.

Сеялка зернотуковая «MAESTRO» 4000, испытанная Северо-Западной МИС, в комплектации с двухрядным культиватором с волнообразными дисками не рекомендована к применению в данной зоне (на полях с наличием естественных природных камней) по причине большого количества повреждений рабочих органов.

Коэффициент готовности и наработка на отказ

Значения коэффициента готовности (КГ) посевных машин составляют 0,97-0,99. Самые низкие значения КГ имеют: отечественная сеялка точного высева для пропашных культур Агромаш СТВП 4/4 (ООО «РусАгроМаш», г. Липецк), сеялка пропашная блочно-составляемая СПБ-12 (ОАО «Миллеровосельмаш»), сеялка-культиватор зернотуковая стерневая модернизированная СРП-2М (ОАО «Буденовский машиностроительный завод») – 0,92-0,93 и импортная сеялка «MAESTRO» 4000 – 0,90-0,92. Это обусловлено наличием большого количества отказов I и II группы сложности. Из общего количества отказов 56,3% по отечественным и 75,0% по зарубежным машинам, относятся ко II группе сложности.

В 2009 г. Алтайской, Поволжской, Северо-Западной и Северо-Кавказской МИС проведено обследование работы посевных машин в условиях реальной эксплуатации. По данным обследований, не имеют

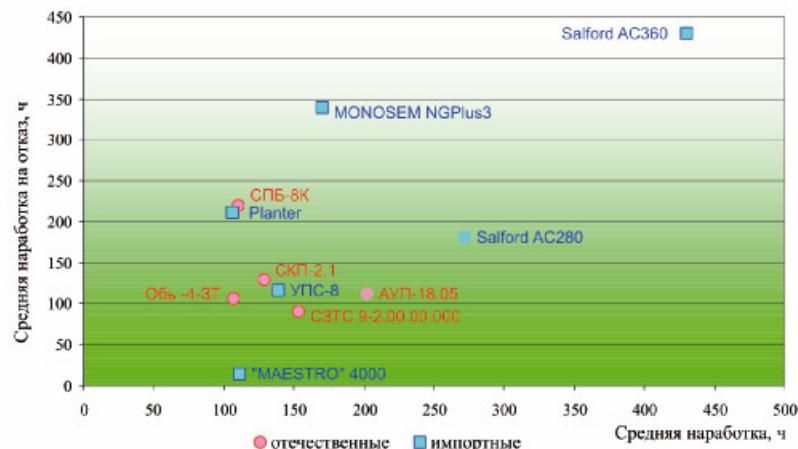


Рисунок 2 – Наработка на отказ обследованных отечественных и импортных посевных машин

Структура отказов испытанных (обследованных) посевных машин, шт.

Наименование показателя	Значение показателя по группам машин:	
	отечественные	зарубежные
Количество образцов шт.	20-23	4(15)
Количество отказов:		
конструкционных	14(4)	4(3)
производственных	34(7)	4(11)
I группы сложности	21(1)	3(-)
II группы сложности.	27(10)	6(14)

отказов отечественная зерновая сеялка СЗП-3,6А (ОАО «НПО «Сибсельмаш», г. Новосибирск), а также импортные посевные машины – сеялка зерновая СЗП-3,6Б (ОАО «Червона зирка», Украина) и посевной комплекс Citan 12000 (AMAZONE-WERKE, Германия).

Высокую наработку на отказ (свыше 120 ч) имеют: сеялка-культиватор СКП-2,1 (ГП «Сибзавод», г. Омск) и сеялка пропашная СПБ-8К (ОАО «Миллеровосельмаш»), а из импортных посевных машин – посевные комплексы Salford AC280 и Salford AC360 (Safeford Farm Machiner LTD, Канада), а также сеялки пропашные Planter и MONOSEM NG Plus-3 (KUHN, Франция) (рисунок 2).

Средняя наработка на отказ остальных обследованных отечественных и импортных машин находится в пределах от 90 до 116 ч. Самую низкую наработку на отказ имеет импортная сеялка «MAESTRO» 4000 («Junkkari Oy», Финляндия) – 14 ч.

Среди причин отказов и поврежде-

ний обследованных отечественных и зарубежных машин большая частьносит производственный характер: 63,6 и 78,6% соответственно (таблица).

Анализ результатов испытаний и обследований посевных машин за 2009 г. позволяет сделать вывод о том, что по основным показателям надёжности отечественные посевные машины в большинстве случаев не уступают зарубежным. Применение посевных машин, имеющих высокий уровень надежности, позволит снизить издержки сельхозпроизводителей от простоев и затрат на ремонт техники.

Reliability of Domestic and foreign Seeding Machines

A.A. Ovsyannikov, D.A. Petukhov

Summary. Reliability indices of domestic and foreign seeding machines from data of machine testing stations in 2009 are presented.

Keywords: seeding machines, domestic, foreign, availability, trouble-free life.



УДК 338.43.01631.1

Информационные технологии управления использованием машинно-тракторного парка

В. Н. Борозенец,

канд. экон. наук (Ставропольский ГАУ)
uch@stgau.ru

Аннотация. Проведен анализ функций управления машинно-тракторным парком, и предложена инновационная система совершенствования этого процесса, разработанная в Ставропольском ГАУ.

Ключевые слова: машинно-тракторный парк, управление, использование.

Функции управления

Как объект управления машинно-тракторный парк (МТП) рассматривают в виде или множества отдельных систем (техническое средство и человек, непосредственно управляющий им), или их совокупности.

В первом случае процесс управления связан с эксплуатацией технических средств, а также правилами выполнения сельхозработ. Его эффективность при этом зависит от уровня технической надежности машины, а также квалификации и мотивации труда механизатора.

Во втором случае речь идет об управлении всем МТП, который характеризуется техническими показателями и индивидуальными квалификационными и психологическими особенностями людей, управляющих им. Если в первом случае субъектом управления служит механизатор, то во втором – специалисты инженерной, экономической и агрономической служб.

Каждая из функций управления важна по-своему, и ни одна из них не может быть недооценена, при этом ее реализация на практике требует принятия тех или иных решений. Управленческое решение – это результат деятельности конкретного человека (им может быть как механизатор, так и любой специалист из соответствующей службы хозяйства), заключа-

ющейся в выборе наиболее приемлемого варианта из множества возможных. Следовательно, чтобы принять более качественное решение необходимо как минимум иметь информацию и как максимум – несколько вариантов экономически обоснованных действий.

Анализ структуры себестоимости продукции растениеводства в Ставропольском крае показал, что около 40% затрат приходится на эксплуатацию МТП, причем, в равных долях эти затраты можно разделить на топливо-смазочные материалы (ТСМ), техническое обслуживание (ТО) и ремонт, включая материалы и запасные части.

Формирование первичной информации

МТП представляет собой совокупность тракторов, самоходных комбайнов, простых и сложных сельхозмашин. Каждый из них имеет регистрационный или инвентарный номер, который обладает уникальностью. В процессе эксплуатации формируется первичная информация, являющаяся элементом учета, накопления и обра-

ботки (см. рис.). В процессе ее ввода она увязывается с индивидуальным номером единицы МТП, включая простые сельхозмашин, что позволяет формировать их производственную историю. Накапливаемая информация и есть объект для различных видов анализа.

Существующие документы первичного учета (учетный лист тракториста, наряд на выполнение конно-ручных работ и др.) ориентированы, во-первых, на ведение бухгалтерского учета, а во-вторых – на ручные формы обработки информации и поэтому не позволяют получать достоверную и своевременную информацию остальным службам предприятия. Следовательно, необходима разработка новых документов первичного учета, которые были бы лишены отмеченных недостатков и должны содержать только исходную информацию, обрабатываемую в дальнейшем автоматически.

Из рисунка следует, что все затраты по МТП отражаются при производственной и частично технической эксплуатации. Первичная информация формируется в производственных подразделениях (бригадах, отделениях, мехотрядах) и ремонтной мастерской, а также в местах хранения материальных ценностей (склады ТСМ, запасных частей и материалов). Поэтому необходимо автоматизировать первичный учет во всех перечисленных структурах, что позволит подойти к решению проблемы эффективности использования МТП.

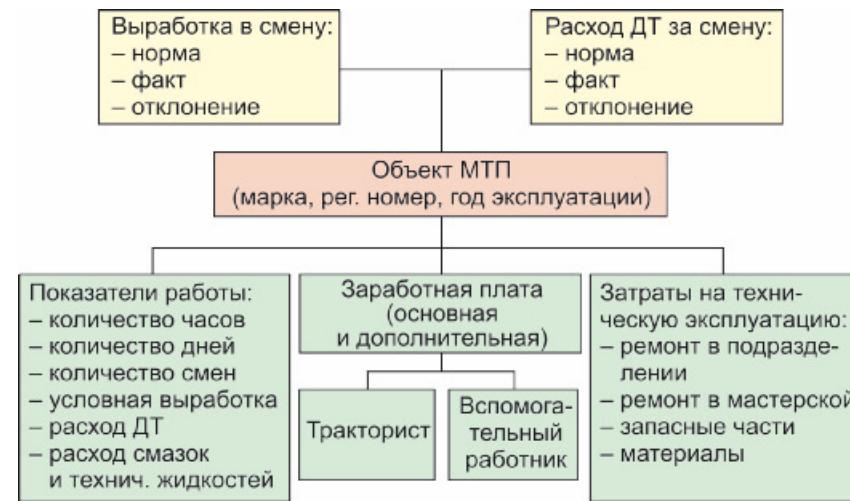


Схема формирования первичной информации при эксплуатации МТП

В соответствии с бухгалтерским учетом прямые затраты являются следствием производственной, а расходуемые – технической эксплуатации МТП. Следовательно, первыми необходимо управлять в процессе производственной деятельности, а вторыми – в ходе поддержания техники в работоспособном состоянии. Эффективность эксплуатации МТП можно определять по изменению суммы затрат при производственной и технической эксплуатации.

Нормативы расхода ТСМ

Нормативы расхода топлива при выполнении механизированных работ устанавливаются до сих пор по справочникам, разработанным в годы централизованно-распределительной экономики. Как правило, эти нормативы усреднены и очень часто завышены (по отдельным видам работ – до 35%). Следовательно, определить рациональность использования конкретного машинно-тракторного агрегата (МТА) практически невозможно, так как сравнения с такими нормативами бесполезны.

Анализ использования МТП в хозяйствах Ставропольского края и Ростовской области показал в одних случаях «экономию», в других случаях – перерасход ДТ. При этом очень часто наблюдается ситуация, когда одномарочные агрегаты, работающие на одной и той же операции, на одном и том же поле, имеют различие в фактическом расходе топлива на 15-20% и более. Причем, очень часто трактор с периодом эксплуатации 15-20 лет используется эффективнее, чем трактор с 5-ти летним сроком использования. Еще хуже ситуация с использованием самоходных комбайнов, где такие отклонения еще выше.

Из этого можно сделать вывод о том, что прямые производственные затраты практически не контролируются экономической и агроэкономической службами предприятий. В этих условиях при отсутствии нормальной мотивации труда механизаторов некоторые из них компенсируют ее за счет реализации неучтенного ДТ. Оценка эффективности эксплу-

атации МТП осуществляется по методу среднего результата, в итоге средние показатели устраивают все службы. При этом никто не обращает внимания на огромный интервал отклонений от средних показателей. Усредненный подход при оценке результатов использования техники позволяет только констатировать результаты, а не управлять ими. Результат – снижение качества работ, квалификации механизаторов и отсутствие желания снижать затраты на производство продукции, что приводит к низким экономическим показателям.

Методы управления МТП

В одном из районов Ставропольского края при достаточно высоких натуральных валовых показателях по озимой пшенице себестоимость одной тонны зерна в отдельных предприятиях отличалась более чем в два раза. О каком дополнительном стимулировании труда работников предприятия может идти речь при таких финансовых показателях.

Первое, с чем пришлось столкнуться на практике, это уточнение норм расхода топлива и объемов выполненных работ применительно к каждому предприятию. Оно осуществлялось путем проведения хронометража при выполнении работ. Этот метод менее затратный, но менее точный, так как не позволяет учитывать индивидуальные особенности используемой техники и земельных участков.

Второй метод связан с установкой на тракторы датчиков или систем контроля расхода дизельного топлива (СКРТ). В частности, в колхозе «Казьминский» было установлено 24 такие системы на тракторы К-701. Этот метод более дорогостоящий (стоимость комплекта 20-30 тыс. руб., но практика показала, что за 2-3 месяца вложенные средства окупаются. Основное достоинство систем – точность измерения расхода ДТ и сохранение полученных данных в электронной записной книжке, которые выводятся на компьютер. Однако не все хозяйства в состоянии приобрести системы для всего МТП, поэтому можно использовать следующий меха-

низм, который также дает ощущимый результат – установить системы не по всем тракторам, а на один трактор каждой марки.

Таким образом, корректировка расхода топлива при выполнении механизированных работ позволяет получить достоверную информацию для анализа.

Для того, чтобы количественно оценить эффективность эксплуатации того или иного трактора, необходимы индикаторы для сравнения затрат на каждый вид техники, в качестве которых можно принять удельные показатели использования техники. Коэффициент эффективности использования трактора по прямым затратам определяется отношением их суммы к условной его выработке за определенный период. Общий коэффициент эффективности использования трактора определяется отношением всех затрат к условной его выработке за определенный период.

В первом случае коэффициент характеризует эффективность производственной эксплуатации конкретного трактора и может рассчитываться по их маркам с учетом срока эксплуатации по операциям ежемесячно. Во втором случае коэффициент лучше всего рассчитывать в конце года. Минимальные значения этих коэффициентов можно использовать как критерии эффективности эксплуатации тракторного парка, а также как формальные индикаторы оценки работы механизаторов.

Таким же образом можно определять эффективность эксплуатации самоходных комбайнов, только в знаменателе будут не условные, а физические гектары.

Information Technologies for Management of Machine and Tractor Fleet Use

V.N. Borozenets

Summary. The analysis of machine and tractor fleet management functions is highlighted. The innovative system of improving this process developed in Stavropol state agricultural university is proposed.

Key words: machine and tractor fleet, management, use.



УДК 636.598

Домашнее гусеводство

Окончание. Начало в № 12, 2010 г.

Живая масса гусей имеет высокую генетическую изменчивость, то есть хорошо передается по наследству. Гусевод при желании может довольно успешно повышать живую массу разводимых им гусей, отбирая на инкубацию крупные яйца и оставляя на племя крупных гусынь. Из крупных яиц будут выводиться крупные суточные гусята, из которых будут вырастать крупные молодые гуси. Если гусевод будет комплектовать ими племенное стадо, они будут нести крупные яйца и так далее. В результате живая масса разводимых гусей будет быстро повышаться. Однако следует при этом иметь в виду, что одновременно в данном стаде адекватно будет снижаться плодовитость птицы: яйценоскость, оплодотворяемость и выводимость яиц. Это объясняется наличием обратной биологической зависимости между живой массой птицы и ее плодовитостью: яйценоскостью, оплодотворяемостью и выводимостью яиц, поэтому при разведении гусей птицеводу следует выбрать оптимальную живую массу разводимой птицы, которая не препятствует проявлению высокой плодовитости, и комплектовать родительское стадо молодыми особями соответствующего размера. Не менее важно оставлять на племя особей от гусынь с высокой яйценоскостью и гусаков с высокой половой активностью.

Все яйца гусей используют для получения гусят, поэтому их оплодотворяемость и выводимость следует всеми средствами поддерживать на высоком уровне. Чтобы получить полноценные инкубационные яйца, гусей следует кормить сбалансированными по всем питательным веществам рационами, особенно по протеину и витаминам.

Особенности кормления

Гусь – птица пастбищная, травоядная. Гуси охотно потребляют большое количество свежей травы, и пастбище служит самым дешевым источником корма.

Использование пастбищ и водоемов оказывает положительное влияние на общее состояние организма гусей. Они способны поедать в день до 2 кг зеленой массы. Взрослых гусей на пастбище выпускают сразу же после окончания яйцекладки.

Существует три способа кормления гусей: сухой, влажный и комбинированный. При сухом типе кормления птица получает сухие или гранулированные корма, состоящие из комбикормов или зерносмесей. Этот способ кормления требует полноценного обеспечения рациона и обогащения витаминно-минеральными добавками кормосмеси. Его суточную норму можно задавать одноразово – утром через бункерные автокормушки, не опасаясь порчи. При влажном способе кормления измельченные концентрированные корма увлажняются водой, молочными переработками, остатками жидкой пищи, кухонными отходами, измельченными сочными кормами, мясными и рыбными смывами. Увлажненные корма (мешанки) легко подвергаются закисанию в летнее время и замерзанию в зимний период. Поэтому их раскладывают по кормушкам непосредственно перед скармливанием. При комбинированном способе рацион состоит как из сухих, так и из увлажненных кормов, при этом сухие корма могут находиться в отдельных кормушках постоянно, влажные раздают один-два раза в день.

Вырабатываются полнорационные комбикорма (ПК) в рассыпном и гранулированном виде, комбикорма-концентраты и комбикормовая крупка. ПК – смесь, полностью обеспечивающая птицу энергией, питательными и биологически активными веществами без дополнительного скармливания других кормов и микродобавок (табл. 1).

Зерновые злаковые корма занимают у гусей основную часть рациона только во время интенсивного откорма. В условиях приусадебного птице-



водства используют кукурузу, пшеницу, ячмень, овес, просо, сорго, чумизу, рожь, крупы и отходы гречихи и зерновые отходы (табл. 2).

Гуси хорошо усваивают питательные вещества зеленых, сочных и грубых кормов, за счет которых удовлетворяются их потребности. В течение дня гусь способен съесть 2 кг и более зеленой травы, которая удовлетворяет значительную часть потребностей его организма в питательных веществах и витаминах. В позднее осенне время, зимой и ранней весной гусям дают до 300 г хорошей сенной муки в день. Она хорошо переваривается, что благотворно отражается на содержании витаминов в яйцах и на качестве суточных гусят. Выпасание гусей на зеленых пастбищах позволяет сократить в 2 раза расходы концентрированных кормов на единицу прироста, снизить затраты труда и себестоимость мяса. Активно могут быть использованы и такие объемистые корма как кукурузные початки в измельченном виде, просянная или овсянная мешанка, по 200 г на одну голову. Потребление гусями сухих грубых кормов бывает лучшим и большим, если они сдобрены концентрированными кормами с добавлением сахарной свеклы и вареного картофеля. Гуси хорошо переваривают клетчатку ячменя, овса, гороха. Поскольку корма с повышенным содержанием клетчатки, как правило, дешевле, это снижает расходы на кормление и себестоимость мяса птицы. В мышечном желудке у гусей

Таблица 1 – Состав комбикорма для гусей

Компоненты	Полноценный комбикорм	Комбикорм с малым содержанием белка
Кукуруза	40	43
Пшеница	20	20
Ячмень	7	9
Овес или просо	3	-
Шрот подсолнечный	10	7
Дрожжи кормовые	2	4
Отруби пшеничные	2	2
Мука рыбная	3	2
Мука мясокостная	1	-
Мука травяная	4	4
Мука ракушечная	3,5	4,5
Мел	3	3
Соль	0,5	0,5
Витаминные препараты	1	1
Итого:	100	100

Таблица 2 – Ориентировочные нормы потребности гусей в кормах (г на голову в сутки)

Корма	Холодный период	Теплый период
Зерно	50	-
Горох цельный	50	40
Отруби пшеничные	50	50
Горох дробленый	100	100
Травяная мука, сенаж, силос	500	-
Свекла, морковь, картофель	500	-
Зелень	-	1500
Ракушка, мел, известняк	15	10
Соль	2	3

происходит механическое перетирание этого большого объема пищи. Это возможно при наличии в желудке небольших камешков, которых может быть одновременно до 30 штук. Далее в слепых кишках в результате деятельности различных микроорганизмов расщепляются в основном части растений, богатые клетчаткой. Усвоение клетчатки, поступающей с кормом, у гусей находится в пределах 45-55%, что значительно превышает этот показатель у других видов сельскохозяйственной птицы.

Из сочных и зеленых кормов птице скармливают силос, морковь, тыкву, сахарную свеклу, картофель, капусту, бобовые, злаковые травы и разно-

травье. Грубые корма (сено, травяная труха и мука, листья деревьев), как и зеленые корма богаты витаминами. Суточная норма их зависит от вида и возраста птицы.

Зеленую массу в свежевыкошенном виде скармливают гусям из отдельных кормушек, а в измельченном – добавляют в мешанку в количестве 40-50% от рациона. Гуси обращают внимание на цвет и запах корма. Они более благосклонны к зеленому цвету корма, хорошо поедают растения со стойкими пластинками листа: хвощ и морковную ботву, из водных растений – ряски. Из злаковых любят пурпур, луговой мятыник, молодые овес и рожь; из бобовых – люцерну и клевер.

Гуси имеют очень острое зрение, поэтому могут поедать корм и в темноте. В ночное время, и особенно на утренней заре, они способны потреблять больше корма, чем в дневные часы, поэтому гусеводы оставляют корм в кормушках на ночь, что очень важно, особенно в племенной сезон.

Гуси отдают предпочтение сладким кормам. Имеет значение и концентрация углеводов. Отказываясь от фруктозы концентрацией 1,5 и 3%, они не отвергают 10- и 20-процентные растворы. При низкой калорийности рациона птица более аппетитно поглощает подслащенные корма.

Пивная дробина скармливается гусям по 30-35 г в сутки. Дрожжи сухие, пекарские и пивные можно вводить в рацион молодняку с пятого дня жизни. Сухой свекловичный жом можно задавать в количестве до 10% от массы концентрированных кормов.

Из кормов животного происхождения используются мясная, мясокостная, рыбная и кровяная мука, сухое молоко, пахта и обрат, рыба и утильное мясо, свежая кровь, животный технический жир. Сухие корма животного происхождения не должны превышать 7% объема комбикорма.

В зависимости от принятого способа кормления проводят и соответствующую подготовку кормов, что делает их более доступными для поедания, улучшает переваримость и усвояемость. Корнеклубнеплоды перед скармливанием очищают от грязи, моют и измельчают. Часть зерновых кормов также измельчают. При дроблении зерна его питательные вещества становятся более доступными к перевариванию и использованию за счет увеличения соприкосновения их поверхности со слизистой оболочкой пищеварительного тракта и соками. Кроме того, компоненты рациона лучше смешиваются друг с другом.

Степень размола зависит от вида и возраста птицы. Различают следующие фракции размола: мелкий помол – 0,2 мм, средний – 1-1,8 мм, крупный – 1,8-2,8 мм. Качество корма считается тем лучше, чем меньше в нем мучнистых пылевидных фракций, меньше будет и потерь. Корм мелкого помола быстро проходит че-



рез пищеварительный тракт птицы и поэтому хуже усваивается. Взрослой птице желательно давать фракции крупного (среднего) помола, молодняку – среднего (мелкого). Зеленые и сочные корма измельчают до фракций размером 2,5-3 мм. Клубни картофеля скармливать лучше проваренными.

Из других методов подготовки кормов к скармливанию широко применяются тепловая обработка, дрожжевание и проращивание.

Влаготепловая обработка. С целью пополнения белкового баланса рациона нередко в корм птице используют отходы после убоя, мясо выбракованных животных. Как правило, их скармливают проваренными в сочетании с влажными мешанками. Тепловой обработке методом запаривания подвергается дерть зернобобовых культур, что повышает использование белка корма. Требует тепловой обработки и зерно, пораженное грибками или плесенью, подопревшее. Обработка длится в течение 2 ч. Нельзя подвергать варке или запариванию кормосмеси, обогащенная витаминами, микроэлементами или другими биологически активными веществами.

Дрожжевание кормов повышает биохимическую полноценность белков, обогащает витаминами группы В, улучшает их вкусовые качества, повышает аппетит и способствует увеличению продуктивности гусей. В подогретой до 30-35°C воде разводят пекарские дрожжи: 10-20 г на 1 кг мукистых кормов. Приготовленный раствор выливают в емкость из расчета 1-1,5 л на 1 кг корма. Дрожжевание лучше происходит при наличии сахаристых кормов (кукурузной дерти, сахарной свеклы). Кормовую массу перемешивают через каждые 2 ч, поддерживают в ней температуру 24-25°C. Через 6-8 ч в оптимальных условиях дрожжевания масса готова к скармливанию. Нельзя дрожжевать комбикорм, жмых, шрот, гороховую дерть, мясокостную, кровяную и рыбную муку.

Проращивание зерна. Этот метод повышает содержание в зерне витаминов группы В и витамина Е. Крахмал зерна обсахаривается, улучша-

ет его вкусовые качества. Используют зерна пшеницы, ячменя, овса, проса, сохранившие хорошую всхожесть. Зерно из расчета дневного расхода замачивают в водонепроницаемой емкости и оставляют на сутки, после чего его рассыпают в ящики слоем 30-40 см. Температура в слое зерна поддерживается в пределах 22-25°C. При появлении ростков на величину проращиваемого зерна (а это происходит на вторые или третьи сутки) зерно скармливается. Для бесперебойного проращивания необходимо иметь 2-3 ящика.

Гусей родительского стада примерно за месяц до племенного сезона и в племенной период кормят вволю, не опасаясь ожирения (обеспечивают свободный доступ к кормам). Гусыни будут жиреть и нести неоплодотворенное или некачественное по содержанию витаминов яйцо в случае кормления их только зерномучными кормами и кухонными отходами.

Чтобы получить полноценное яйцо от гусынь, в их рацион дополнительно к зерновым кормам нужно добавлять значительное количество хорошего лугового сена, трухи, высущенной молодой крапивы, силоса и корнеклубнеплодов (картофель, свеклу, морковь, брюкву, турнепс, тыкву). Если сено крупное, то его рубят, запаривают горячей водой, посыпают отрубями или другими концентрированными кормами. В этот период нельзя допускать снижения живой массы гусей, так как при хорошей упитанности обычно бывает и высокая яйценоскость. В случае снижения живой массы необходимо улучшить кормление. Одному взрослому гусю необходимо скармливать в переводе на комбикорм 400 г кормов, а по объему – не менее 600 г различных кормов.

Гусакам, у которых в продуктивный период снижается живая масса, помимо общего рациона, получаемого вместе с гусынями, вводят дополнительную подкормку следующего состава (на голову в сутки, г): просшедшего зерна – 100, тертой моркови – 50, белкового корма животного происхождения – 10. Из кормов животного происхождения можно скармливать обрат, простоквашу, творог.

Процедура подкормки следующая: гусынь утром выпускают на выгул, а гусаков (им окрашивают краской голову или крыло) оставляют в помещении и подкармливают.

Добавление гравия в рацион птицы повышает переваримость кормов на 10-15%. Он должен постоянно находиться в кормушках.

Следует всегда иметь в виду, что корм влияет на органолептические показатели мяса птицы. При скармливании гусям моркови, люцерновой муки, кукурузы, крапивы и красного перца получают приятный желтоватый цвет мяса, кожи и жира; при кормлении ячменем, овсом и соевым шротом – белое мясо.

Большое содержание кукурузы в рационе создает мягкий жир, а ячменя – твердый. Для получения хорошего качества жира и мяса эти два вида корма следует давать в правильной пропорции.

От кормления рыбой мясо птицы приобретает неприятный рыбий привкус. Поэтому этот вид корма за две недели до забоя исключается из рациона. Типично птичий вкус мяса можно получить при кормлении птицы зерном без добавок. Перед убоем в последнюю неделю жизни гусям скармливают по 50-60 г дробленой кукурузы, что улучшает товарный вид туши.

Ориентировочно, на зимнее время на гуся нужно заготовить до 35 кг сочных кормов и 10-15 кг сена. Кроме того, хорошо иметь до 30 кг сахарной свеклы. Из сочных кормов запасают в основном морковь. Эти два вида корма полностью обеспечивают птицу витаминами. Для сена используют разнотравье, люцерну или клевер. Сушат их в тени или на чердаке, перед употреблением измельчают или подвешивают на высоте, доступной для птицы.

Популярность у населения гуси заслужили своей неприхотливостью к условиям кормления и содержания, мясной скороспелостью, разнообразием получаемой от них продукции. В России рождественский гусь с яблоками всегда был традиционным праздничным блюдом на столе.

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

УДК 631.3:636

Ферма по производству молока с механизацией процессов в коровнике-мноблоке на 800 дойных коров автоматизированным агрегатом многофункционального назначения

A Dairy Mono-Block Barn for 800 Milk Cows with the use of Multifunction Automated Unit for Processes Mechanization

Этот вопрос Бюро Отделения механизации, электрификации и автоматизации Россельхозакадемии рассмотрело 28 октября 2010 г. С докладом выступил И. К. Текучев, д-р техн. наук, зав. лабораторией ГНУ ВНИИМЖ.

Научное обоснование, разработка и освоение в производстве инновационной технологии с принципиально новым автоматизированным комплектом оборудования для механизации процессов в коровниках-мноблоках на 600 и более коров позволит производить молоко с технико-экономическими показателями на мировом уровне: затраты труда 0,75-0,80 чел.-ч/ц при годовом производстве молока на одного работника 250-270 т.

На основе проведенных многолетних исследований, ГНУ ВНИИМЖ предлагает механизировать процессы в коровнике-мноблоке передвижным электрифицированным агрегатом многофункционального назначения. В коровнике-мноблоке планируется размещение 25 секций по 32 головы (800 голов). Содержание в секциях – в комбибоксах без фиксации.

Основные технологические процессы в коровнике-мноблоке (кроме поения и доения) будут выполняться передвижным электрифицированным агрегатом многофункциональ-



ного назначения АМЭ-Ф-27. Работа агрегата осуществляется циклически: располагаясь над погрузочно-разгрузочной секцией производится его загрузка кормом и подстилкой, затем он перемещается над коровами до обслуживающей секции и останавливается. Перемещаясь по основной платформе вдоль секции, агрегат выполняет с помощью навесного оборудования уборку навоза из прохода и концов стойл, очистку кормушек от остатков кормов, раздачу кормов и распределение подстилки, собирает навоз и остатки корма на приемные площадки. Затем агрегат возвращается в исходное положение, при котором происходит сгребание навоза и остатков корма с площадок в навозный канал и накопитель остатков корма. Далее циклы повторяются над каждой секцией в аналогичной последовательности. Во время обслуживания секции коровы находятся в доиль-

ном зале или на выгульной площадке.

Агрегат работает синхронно с доильной установкой типа «Параллель 2x16» с расчетной производительностью 160 короводоек/ч. Проведены лабораторные испытания оборудования на фрагменте коровника на 20 скотомест. При этом экономия производственных площадей может достичь 20%, капитальных вложений – 15-16 млн руб., а затраты труда на производство 1 ц молока не будут превышать 0,8 чел.-ч.

Бюро Отделения механизации, электрификации и автоматизации Россельхозакадемии одобрило выполнение ГНУ ВНИИМЖ научные исследования по обоснованию инновационной технологии производства молока в коровнике-мноблоке и поручило разработать pilotный проект с предлагаемой технологией и провести его производственную проверку в одном из хозяйств, а также провести сравнительную технико-экономическую оценку с базовыми технологиями производства молока.

Бюро Отделения обратилось к Минсельхозу России с просьбой рассмотреть на Научно-техническом Совете данную разработку ГНУ ВНИИМЖ с целью определения целесообразности финансирования реализации этого проекта по государственному контракту на 2011-2013 гг.

**И. В. Горбачев,
член-корр. Россельхозакадемии,
академик-секретарь Отделения
rashn-mehan@yandex.ru**



Форум является одним из крупнейших специализированных проектов России в аграрной сфере. В 2010 г. в Форуме, прошедшем в ВЦ «Краснодар ЭКСПО» 23-25 ноября, приняли участие 620 компаний из 31 страны и 30 регионов Российской Федерации.

В церемонии официального открытия Форума приняли участие: заместитель главы администрации Краснодарского края Е.В. Громыко, Чрезвычайный и Полномочный Посол Франции в Российской Федерации г-н Жан де Глиниасти, глава муниципального образования г. Краснодар В.Л. Евланов и др.

О работе и событиях Форума по всем регионам и уголкам России из центрального павильона велись прямые репортажи на волнах радио «КУКУРУЗА», созданного в рамках медиагруппы «Крестьянские ведомости». Это первая и единственная на сегодняшний день радиостанция, посвященная проблемам АПК.

В рамках деловой программы состоялось более 20 конгрессов, форумов, различных профильных семинаров, круглых столов.

Открыл Форум уже традиционный «Конгресс крупнейших сельхозпроизводителей Юга России», организованный совместно с газетой «Ведомости», ведущим деловым изданием России. Основными задачами Конгресса стали подведение итогов сельскохозяйственного года, выработка стратегий ведения аграрного бизнеса в современных условиях и трансляция рекомендаций крупных игроков АПК по решению конъюнктурных вопросов.

Программа конгресса включила в себя сети по следующим темам:

- Российский аграрный рынок: тренды и итоги 2010 г. С чем арохолдинги начали сезон и с чем его завершили.

- Агробизнес и государство: потребности сельхозпроизводителей и инициативы властей.

- Агробизнес в современных условиях. На чем зарабатывают арохолдинги в условиях запрета на экспорт зерна, и помогли ли животноводческой отрасли ограничения импорта.

17-й Международный агропромышленный форум «ЮГАГРО»

Состоялся 2-ой Российско-Польский Форум предпринимателей АПК. Организаторами форума выступили Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Министерство сельского хозяйства и развития села Республики Польша, Департамент сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности Краснодарского края. Заседание вел заместитель министра сельского хозяйства Российской Федерации Александр Черногоров.

Администрация Краснодарского края выступила инициатором и организатором международной бизнес-встречи Россия – Дания на тему «Глобальные исследования – путь к будущим достижениям в производстве сельскохозяйственной продукции».

Актуальной для 2010 года стала тематика круглого стола «Агро-страхование в РФ: проблемы и перспективы», организаторами которого выступили Агропромышленный союз Кубани и ООО «Страховая компания «СОГАЗ-Агро». Тяжелые погодные условия нынешнего года, доставившие немало проблем российским аграриям, не позволяют сомневаться в актуальности темы. В дискуссии о возможностях снижения рисков сельхозпроизводителей принял участие вице-губернатор Краснодарского края Евгений Громыко.

В очередной раз на Форуме состоялось заседание совета от Краснодарского края Ассоциации крестьянских (фермерских) хозяйств и сельскохозяйственных кооперативов России.

Экспозиция сельскохозяйственной техники была представлена практически на всей открытой площади выставочного центра «КраснодарЭКСПО», а также занимала 2 отдельных павильона. Компания «Альтаир СМ» и компания «МИРОВАЯ ТЕХНИКА» провели демо-показы сельхоз-

техники, благодаря которым посетители убедились в функциональности, удобстве и качестве представляемой продукции.

Экспозиция по растениеводству представила широкий спектр средств защиты растений и семенного материала. Такое количество компаний по данной тематике представлено только на Форуме «ЮГАГРО». Достижения этой отрасли особенно важны для сельского хозяйства в целом. Благодаря передовым технологиям можно успешно вести бизнес даже в самых тяжелых климатических условиях.

Экспозиция по животноводству была представлена по двум направлениям: оборудование, необходимое для содержания и кормления сельскохозяйственных животных, и отдельная экспозиция племенных животных, в которой приняли участие 25 предприятий. Также было представлено оборудование для переработки всех видов продукции агропромышленного комплекса.

Организована **коллективная экспозиция производителей сельскохозяйственной техники из Германии** при поддержке Федерального министерства экономики.

Состоялось подписание четырехстороннего договора о подготовке Дней Поля «ЮГАГРО» 2011 г. Участники соглашения: Администрация Краснодарского края, Администрация муниципального образования г. Краснодар, ФГОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет» и ООО ВЦ «Краснодар ЭКСПО».

В третий раз на Форуме была представлена Французская экспозиция, организованная UBIFRANCE – государственным агентством по развитию международного бизнеса, которое занимается продвижением французских товаров и услуг на международных мероприятиях по всему миру.

ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

ВИМ

НОВЫЕ СЕМЯОЧИСТИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ

ВИМ 12/25



ВИМ 1-СЕЛЕКЦИЯ



Высокопроизводительные семяочистительные машины серии ВИМ предназначены для очистки и сортирования в воздушном потоке партий семян различных культур. Машины могут использоваться в фермерских хозяйствах.

ОЧИСТКА СЕМЯН 99,9 %!

109428, г. Москва, 1-й Институтский проезд, дом 5,
тел./факс (499)171-43-47, тел. (499)174-89-41
www.vim.ru E-mail: marketing@vim.ru

XIV

Агропромышленный Форум Юга России
МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА-АГРОСАЛОН



СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ВЫСТАВКИ

«АГРОТЕХНОЛОГИИ», «ЮГПРОДМАШ», «ЮГПРОДЭКСПО»

1-4
МАРТА
2011

РОСТОВ-НА-ДОНУ

Организаторы:

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Министерство сельского хозяйства и продовольствия Ростовской области

ВЕРТОЛ
выставочный центр EXPO

Официальная поддержка:

Департамент автомобильной промышленности и сельскохозяйственного машиностроения Министерства промышленности и торговли Российской Федерации;
Управление Министерства промышленности и торговли Российской Федерации по Северо-Кавказскому району;
Ассоциация отраслевых союзов АПК России «АССАГРОС»;
Российский зерновой союз;
Ассоциация аграрных консультантов России;
Ассоциация крестьянских (фермерских) хозяйств и сельскохозяйственных кооперативов Ростовской области (АККОР);
Ассоциация «Северный Кавказ»;
Администрация Ростова-на-Дону и Ростовской области;
Министерство экономического развития РО;
ТПП Ростовской области.

Генеральный спонсор:

Альтаир

Генеральный партнер:

ACT
авто-стекольные технологии
JOHN DEERE

Спонсор регистрации:

БИЗОН
агротехнологический холдинг

Генеральный информационный спонсор:

АГРОМАРКЕТ
АНАЛИТИКА
РЕЙТИНГ
ТЕХНОЛОГИИ
МЕДИАДИАКТ

Генеральный информационный партнер:

КРЕСТЬЯНИН



КВЦ „ВертолЭкспо”, г. Ростов-на-Дону, пр. М. Нагибина, 30
Тел./факс: (863) 268-77-68. E-mail: volodko@vertolexpo.ru; www.vertolexpo.ru