

balism in pullets. / В.О. Hughes //British Poultry Science. – 1973. - P. 14, 341-348.

8. Рекомендации по работе с птицей кросса «Беларусь коричневый» / РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству», РУП «Опытная научная станция по птицеводству», РУП «Племптицезавод «Белорусский» / Махнач В.С., Дадашко В.В., Ромашко А.К., Киселев А.И. – УП «ГИВЦ Минсельхозпрода», Мн., 2009. – 22 с.

9. Методические рекомендации по проведению анатомической разделки тушек и органолептической оценки качества мяса и яиц сельскохозяйственной птицы и морфологии яиц / МНТЦ «Племптица», ВНИТИП / В.С. Лукашенко, М.А. Лысенко, Т.А. Столяр, А.Ш. Кавтарашвили, О.А. Лукашенко, В.В. Дычаковская, А.И. Калашников – ВНИТИП, Сергиев Посад, 2004. – 27 с.

УДК 631.171:636.223(476)

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ В ИННОВАЦИОННОМ РАЗВИТИИ ЖИВОТНОВОДСТВА

Д.А. Григорьев, П.Ф. Богданович

УО «Гродненский государственный аграрный университет»,
г. Гродно, Республика Беларусь

(Поступила в редакцию 03.06.2010 г.)

***Аннотация** В статье обозначены проблемы и дается оценка современных тенденций инновационного развития технического обеспечения молочно-товарных ферм и комплексов Гродненской области.*

***Summary.** In article problems are designated and the estimation of modern lines of innovative development of technical maintenance of dairy commodity farms and complexes of the Grodno area is given.*

Введение. Развитие животноводства в Республике Беларусь на современном этапе базируется на использовании интенсивных технологий с высоким уровнем механизации и электрификации производственных процессов. Крупные государственные инвестиции, направленные на техническое переоснащение отрасли, обеспечивают возможность реализации интенсивного типа расширенного воспроизводства и устойчивое развитие отрасли даже в условиях жесткой конкуренции как со стороны западных производителей, так и со стороны быстро развивающихся сельскохозяйственных регионов России. Продукция животноводства является одним из наиболее ликвидных товаров на мировом рынке. Поэтому перед аграрным сектором республики поставлена задача по дальнейшему увеличению объемов производства. Необходимо учитывать, что модернизация животноводства приводит к значительному увеличению доли амортизации в структуре себестоимости продукции. На новых фермах и комплексах эта доля часто достигает 15-20%. Поэтому крайне важно обеспечить быструю окупаемость дополнительных капиталовложений прибылью за счет увеличе-

ния производительности труда, что позволит предприятиям работать с высоким уровнем рентабельности [1, 2, 3].

Цель работы: изучить тенденции и определить основные направления развития современных механизированных технологий на молочно-товарных фермах Гродненской области.

Материал и методика исследований. Исследования проводились путем анализа данных, полученных на сельскохозяйственных предприятиях Гродненской области. В ходе исследований было определено общее состояние технического обеспечения молочно-товарных ферм и комплексов, а также выявлены проблемы, возникающие в ходе технического переоснащения отрасли.

Итоги первых лет технического переоснащения животноводства в Гродненской области уже сегодня позволяют сделать некоторые выводы. С одной стороны, достигнуты значительные успехи, позволившие существенно увеличить объемы и качество производимой продукции. В то же время достаточно остро обозначились некоторые проблемы роста. Несмотря на внедрение новой техники, многие предприятия не в состоянии обеспечить результаты европейского уровня. Инвестиции в основной капитал, направленные на техническое переоснащение животноводства, не дают ожидаемых результатов. Поэтому в сложившихся условиях существуют значительные резервы повышения эффективности использования новой техники. Негативным фактором является также низкий уровень квалификации персонала, как на уровне управленческих кадров, так и на уровне непосредственных исполнителей. Фактически в животноводческой отрасли сложилось классическое противоречие между уровнем развития производительных сил и уровнем производственно-экономических взаимоотношений. С ростом доли новой техники данное противоречие только усугубляется.

Логика инновационного развития животноводства базируется на использовании последних достижений науки и техники для создания принципиально новых энергоресурсосберегающих технологий, обеспечивающих возможность производства высококачественной интеллектуально насыщенной продукции при меньших, по сравнению с традиционными технологиями, затратах. При этом необходимо учитывать, что в настоящее время достаточно четко наметилась тенденция перехода от создания техники для обеспечения существующих технологий к созданию новых технологических решений на базе принципиально новых машин и оборудования. Новая техника позволяет кардинально изменить подходы к реализации практически всех технологических процессов в животноводстве. За последние десятилетия коренным образом пересмотрены процессы заготовки, приготовления и раз-

дачи кормов, процессы обеспечения микроклимата, доения коров и др.

Инновационное развитие отрасли позволяет максимально эффективно реализовать стратегию обеспечения конкурентоспособности, направленную на снижение издержек при одновременном сохранении, а в ряде случаев и улучшении качества получаемой продукции, поэтому задачей исследования было определение направлений совершенствования механизированных технологий, обеспечивающих повышение эффективности производства продукции животноводства.

Результаты исследований и их обсуждение. Более 400 из 5300 ферм в республике используют технологию с беспривязным содержанием. Только по Гродненской области из 720 ферм по современным технологиям работают 130. Переход к беспривязному содержанию обеспечивает эффективное использование преимуществ поточно-цеховой системы производства молока на промышленной основе. На новых фермах содержится около 10% коров, которые производят более 30% всего молока. Накопленный опыт показал, что Европейские технологии далеко не всегда могут быть использованы в чистом виде. С одной стороны, холодный способ содержания животных имеет ряд преимуществ, позволяющих эффективно использовать физиологические особенности крупного рогатого скота. В то же время часто возникают серьезные проблемы, связанные с особенностями природно-климатических условий республики.

В настоящее время при проектировании новых ферм учтены типичные ошибки первых лет строительства и технического переоснащения отрасли. С положительной стороны необходимо отметить некоторые строительно-планировочные и инженерные решения на новых комплексах. Конфигурация и взаимное расположение зданий позволяют производить продукцию на хорошем технологическом уровне. Необходимо отметить рациональное размещение боксов для содержания коров и кормовых проездов. Организация выгулов для животных со стороны навозохранилища также представляется логичной. Разумно спланированы помещения цеха сухостоя и выделенные места для отела. Телята содержатся в индивидуальных домиках. В то же время условия содержания на новых фермах не являются идеальными, о чем свидетельствует имеющая место статистика. По причинам, связанным с условиями содержания на новых фермах, ежегодно бракуется до 15% коров, большей частью – высокопродуктивных. При этом проводимые профилактические меры не позволяют кардинальным образом изменить ситуацию. Учитывая высокую стоимость закупки нетелей, а также сравнимую с рыночной ценой себестоимость собственного воспроизводства, данная проблема требует системного решения.

Решением указанных проблем может стать использование сменяемой подстилки, которую необходимо формировать как в логове, так и в навозном канале. Такой подход позволит существенно снизить уровень заболевания конечностей и, как следствие, – процент выбраковки дойных коров. Для формирования подстилки может быть использован прицепной выдуватель соломы. В настоящее время по республике работают около 250 таких машин в основном импортного производства. Недостатками данной техники является невысокая производительность и ограниченные размеры используемых тюков и рулонов. Решая данную проблему, отечественные производители начали выпуск выдувателей, которые могут использовать крупные тюки и рулоны диаметром до 1,8 метра.

В последнее время в мировой практике все чаще применяют резиновые и резинопolyмерные покрытия для пола в логове. Разумным решением в данном аспекте представляется также использование резиновых покрытий для пола в боксах. Значительные единовременные затраты на закупку таких покрытий могут достаточно быстро окупиться за счет существенной экономии средств на воспроизводство стада и повышения продуктивности коров.

На современном этапе должен быть реализован системный подход к процессам удаления навоза из животноводческих помещений, транспортировки в хранилище, складирования, обеззараживания, хранения и использования навоза в качестве удобрений. Учитывая сложность поставленных задач, необходимо вырабатывать оптимальные в технологическом и финансовом отношении решения, которые требуют пересмотра системы удаления навоза.

В настоящее время чаще всего используется система удаления навоза при помощи мобильных средств. В зависимости от объемов вносимой подстилки, наряду с универсальными бульдозерами и погрузчиками, целесообразно применение специализированных ковшей и отвалов. При строительстве новых помещений целесообразно использовать скреперные установки для удаления навоза. Невысокая по сравнению с бульдозером энергоёмкость (таблица 1) обеспечивается небольшой скоростью движения скрепера. При этом надежная автоматика позволяет безопасно удалять навоз в присутствии животных.

Таблица 1 – Энергетические показатели систем удаления навоза

Удельная энергоёмкость процесса удаления навоза			
кВт*ч/т		кг дизельного топлива/т	
Скреповый транспортер	Скреперный транспортер	Бульдозер без подстилки	Бульдозер с подстилкой
0,9...1,3	0,7...1,6	0,16...0,35	0,3...0,7

Применение скрепера обеспечивает лучшие условия микроклимата в холодный период года. Отпадает необходимость в дополнительных воротах и проездах. Обеспечивается рациональное размещение оборудования по площади помещения. Применение скрепера позволяет сократить затраты ручного труда, который применяется только при удалении использованной подстилки из логова. В настоящее время промышленность выпускает различные варианты скреперных установок. Наибольшее распространение получили: складной комбискрепер, дельта скрепер, скрепер для решетчатого пола и др. Привод рабочих органов осуществляется от реверсивных электродвигателей небольшой мощности с помощью цепи или троса. Скрепер может работать на разных покрытиях: перфорированный или сплошной бетонный пол, резиновые покрытия и др. Ширина скреперов варьируется от 1,7 до 4,5 метров. Навоз скреперами удаляется в навозный канал.

Внедрение холодного способа содержания крупного рогатого скота связано с необходимостью решения проблемы критических низких температур зимнего периода. В данном аспекте рациональное использование аэраторов, раздвижных штор и другого вспомогательного оборудования содержит в себе значительные резервы как в плане увеличения продуктивности животных, так и в плане обеспечения сохранности молодняка.

В технологии производства и использования кормов сложились тенденции, обусловленные созданием новой техники и оборудования, в основу работы которых положены инновационные принципы реализации технологических процессов. На смену устаревшему оборудованию пришли надежные и удобные в эксплуатации мобильные измельчители-смесители-раздатчики кормов. В настоящее время по республике всего насчитывается около 2500 таких машин, в том числе 350 по Гродненской области. Лидирующее положение в данном сегменте рынка занимают отечественные производители. Предприятия «Запагромаш» и «Бобруйскагромаш» ежегодно поставляют на рынок более 300 и 120 раздатчиков соответственно. Всего раздатчиков производства «Запагромаш» выпущено около 1500 штук.

В настоящее время в основном используются миксеры горизонтального исполнения, в том числе с фрезерным устройством. Основным преимуществом таких машин является возможность качественно измельчения корнеплодов и грубых кормов, а также загрузки силоса и сенажа. При этом фреза обеспечивает разгрузку траншеи без разрушения слоя корма. В мировой практике в настоящее время обозначилась тенденция перехода к смесителям-раздатчикам вертикального исполнения. На отечественных предприятиях также налажен выпуск

вертикальных смесителей с одним шнеком на 11 м^3 и с двумя шнеками на 12, 14 и 16 м^3 . Необходимо отметить, что отказ от фрезы требует решения задачи качественной разгрузки траншеи. Данную проблему призван решить грейферный резчик сенажа и силоса.

Важным вопросом является раздача концентрированных кормов крупному рогатому скоту. Выдача концентратов в составе кормовой смеси часто не дает ожидаемых результатов. Все большее число производителей прибегают к использованию стационарных кормовых станций. Основным преимуществом такого оборудования является возможность дифференцированной выдачи концентратов. Норма выдачи программируется при помощи компьютерных систем управления. Корма выдаются в зависимости от планируемой продуктивности в конкретный период лактации.

Проблема повышения качества и объемов получаемого молока стоит достаточно остро для большинства сельхозпроизводителей Республики Беларусь. Причины, не позволяющие отечественным производителям достигнуть европейского уровня, можно разделить на две группы. К первой группе относятся причины, связанные с условиями кормления, содержания и другими элементами общей технологии. Ко второй группе можно отнести факторы, непосредственно связанные с машинным доением коров. Необходимо отметить, что попытки рассматривать эти факторы вне связи друг с другом приводят к отсутствию общего понимания технологии как единого и не делимого целого, обеспечивающего конечный результат.

В настоящее время наметилась четкая тенденция перехода на доильные установки в специальных доильных залах. Более 400 ферм в республике используют такое оборудование. Ведущими поставщиками доильных установок для доения в залах являются зарубежные компании. Компания Westfalia поставила и эксплуатирует более 270 доильных установок, в том числе около 150 по Гродненской области. Компания Delaval смонтировала в республике около 40 доильных залов. Предприятие ОАО «Гомельагрокомплект» поставило на рынок оборудование для 205 доильных залов. Нарастает производство ОАО «Завод Промбурвод», который смонтировал 80 доильных залов, в том числе 12 по Гродненской области.

Преимуществом современных доильных установок является высокая производительность труда, позволяющая значительно, по сравнению с линейными установками, повысить нагрузку на оператора и ускорить процесс доения на ферме. Благодаря наличию эффективных автоматизированных систем, появляется возможность обеспечить индивидуальный подход при большом поголовье. Автоматизированные

системы позволяют управлять процессом доения (переключение режимов и отключение доильных аппаратов), индивидуально учитывать количество и некоторые качественные показатели получаемого молока, определять скорость молокоотдачи и др. В то же время количество доильных мест на комплексах представляется недостаточным. Дойка часто длится 6 часов и более. Такой режим эксплуатации оборудования в перспективе может привести к серьезным проблемам, связанным с необходимостью ремонта и технического обслуживания. Любой длительный простой может стать форс-мажором. Режим работы доильных установок является неудобным как для людей, так и для животных. В таких условиях трудно требовать от оператора максимальной концентрации. Постоянно изменяющееся время дойки не способствует и максимальной продуктивности животных.

Интерес представляют получившие широкое распространение в западных странах доильные роботы. Наличие умной автоматике позволяет отказаться от ручного труда в процессе доения. В результате подход к самому процессу доения принципиально изменяется. Время дойки не регламентируется. Корова сама выбирает интервал между доением. Ведущими поставщиками доильных роботов являются компании Lely, DeLaval, Fullwood.

Одним из основных факторов снижения качества молока является высокий уровень бактериальной обсемененности, который формируется в результате болезней животных и нарушения некоторых элементов технологии производства, в частности машинного доения коров. Такое положение вещей приводит к резкому сокращению бактерицидной фазы молока и быстрой его порче даже при наличии современных танков-охладителей. Кроме того, эксплуатация высокопроизводительных холодильных машин связана со значительными затратами электрической энергии, приходящимися на пиковые суточные нагрузки электрических сетей. В этой связи целесообразной представляется использование технических средств, обеспечивающих быстрое охлаждение молока в потоке. Наиболее распространенным способом быстрого охлаждения молока считается применение пластинчатых либо трубчатых охладителей. Такие охладители позволяют использовать грунтовые воды в качестве источника холода. Простая комбинированная схема охлаждения в настоящее время достаточно широко применяется в странах Западной Европы. Она является наиболее дешевой и представляет собой перспективное энергосберегающее решение. Применение комбинированной схемы с предварительным охлаждением в пластинчатом или трубчатом охладителе и последующем полном охлаждении в танке позволяет существенно снизить совокупные затраты

энергии, как за счет уменьшения необходимой мощности компрессорных установок, так и за счет использования бесплатной энергии холода, которую несут в себе грунтовые воды. Подогретая в охладителе артезианская вода используется для поения животных. Предварительное охлаждение с помощью пластинчатого или трубчатого охладителя помогает существенно снизить рост бактерий, сохранить качество молока и, кроме того, уменьшает нагрузку на систему охлаждения молока. В то же время масштабное внедрение данной технологии может натолкнуться на ряд проблем технического и организационного характера. В частности, для такого внедрения необходимо существенное изменение системы водоснабжения молочно-товарных ферм и комплексов.

Для средних и крупных ферм и комплексов с беспривязным содержанием хорошим энергосберегающим решением представляется использование установок для мгновенного охлаждения молока на базе льдоаккумуляторов холода (льдогенераторов). Охлаждение молока при использовании данного оборудования проводится одновременно с дойкой. Молоко охлаждается «ледяной водой» в пластинчатом охладителе до температуры 3-5°С. Лед в аккумуляторе намораживается в перерывах между дойками. Установки работают в автоматическом режиме, компактны, удобны в использовании и могут работать с различными молочными емкостями. Опыт ведущих производителей оборудования для первичной обработки молока подтверждает возможность совместного использования льдоаккумуляторов и систем охлаждения в пластинчатом либо трубчатом охладителе. Решая данную проблему необходимо вырабатывать простые и доступные в техническом и финансовом отношении решения, которые должны учитывать объемы производимого молока и используемой воды, применяемый способ содержания животных и другие факторы.

Важнейшим аспектом является уровень энергонасыщенности техники и энерговооруженности труда, которые неуклонно растут. В хозяйствах для нужд животноводства используется большое количество газа и электрической энергии. В то же время в структуре себестоимости производства продукции затраты на электроэнергию занимают незначительное место, поэтому существуют значительные резервы интенсификации производства за счет эффективного использования энергетических ресурсов. Совершенно очевидно, что привлечение дополнительных мощностей не сможет сильно повлиять на структуру себестоимости продукции.

Заключение. Таким образом, интенсивное и рациональное использование средств технического обеспечения молочно-товарных ферм и

комплексов позволяет существенно повысить продуктивность животных и сократить себестоимость продукции. Такой подход подтверждает логику интенсивного развития, когда инновационные решения позволяют компенсировать дополнительные затраты энергии и труда за счет повышения продуктивности животных и увеличения объемов и качества получаемой продукции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гриб, В.К. Техническое обеспечение процессов в животноводстве/ Учебник/ В.К. Гриб, Л.С. Герасимович, С.С. Жук и др. – Мн.: Бел. навука, 2004. – 831с.
2. Палкин, Г. Вторжение стальных дояров. Роботы получения молока — ближайшая перспектива высокопродуктивных ферм страны / Г. Палкин //Белорусское сельское хозяйство. – 2008. –№ 3. – С. 71.
3. Пестис, В.К. Основы энергосбережения в сельском хозяйстве: Учеб. пособие / В.К. Пестис, П.Ф.Богданович, Д.А.Григорьев.– Минск: “ИВЦ Минфина”, 2007. –200с.

УДК 636.087.72

ГУМИНОВЫЕ ПРЕПАРАТЫ ИЗ САПРОПЕЛЯ В РАЦИОНАХ ТЕЛЯТ

Е.А. Добрук¹, В.К. Пестис¹, Р.Р. Сарнацкая¹, А.М. Тарас¹,
Л.М. Фролова¹, Г.В. Наумова², Н.С. Яковчик³

¹ – УО «Гродненский государственный аграрный университет»,

г. Гродно;

² – ИПИПРЭ НАН Б г. Минск;

³ – РУП «Племзавод «Закозельский» Дрогичинский район,
Брестская область, Республика Беларусь

(Поступила в редакцию 04.06.2010 г.)

Аннотация. Приведены результаты по использованию гуминовых препаратов, полученных из сапропеля в рационах телят. Испытуемые препараты оказывают ростостимулирующее действие на организм животных. Включение их в состав рациона повышает среднесуточные приросты на 5,7-6,4%. Введение малых доз этих препаратов, 0,2мл/кг живой массы, улучшает обменные процессы, повышает иммунитет организма и сохранность животных.

Summary. Results on use of the humic preparations received from sapropel in rations of calves are resulted. Examinees preparations have stimulating an effect on an organism of animals. Their inclusion in ration structure raises daily average gain on 5,7-6,4 %. Introduction of small doses of these preparations, 0,2ml/kg of alive mass, improves exchange processes, raises immunity of an organism and safety of animals.

Введение. В настоящее время кроме недостатка в рационах энергии, протеина, сахара и других элементов питания сельскохозяйственных животных остро ощущается дефицит биологически активных веществ. Одним из местных источников минерального и витаминного