

беспрепятственно торговать на внешних рынках крупным рогатым скотом, продовольственным сырьем и пищевыми продуктами от этого вида животных.

Список использованной литературы

1. Герасимов, И.П. Управление антропогенной трансформацией природных экосистем (основы геосистемного мониторинга) / И.П. Герасимов // Всесторонний анализ окружающей природной среды : сборник научных трудов 4-го советско-американского симпозиума. – Ленинград, 1981. – С. 284–294.

2. Басовский, Л.Е. Менеджмент : учебное пособие / Л.Е. Басовский. – Москва : Инфра, 2000. – 216 с.

3. Регламент 178/2002 Европейского Парламента и Совета от 28 января 2002 года, устанавливающий общие принципы и требования пищевого законодательства, учреждающий Европейский орган по безопасности пищевых продуктов и излагающий процедуры, касающиеся безопасности пищевых продуктов [Электронный ресурс]. – 2002. – Режим доступа : <https://www.fsvps.ru/fsvps-docs/ru/usefulinf/files/es178-2002.pdf>. – Дата доступа : 6.05.2020.

4. Регламент Европейского Парламента и Совета от 29 апреля 2004 года № 882/2004/ЕС по официальному контролю, осуществляемому для проверки соответствия требованиям пищевого законодательства и законодательства по кормам, нормам и требованиям к содержанию и здоровью животных // ФГУП «Стандартинформ» [Электронный ресурс]. – 2004. – Режим доступа :

<http://www.vniiki.ru/doc.aspx?control=&search=&sort=%20ASC&catalogid=belgis&classid=-1&s=-1&page=3>. – Дата доступа : 6.05.2020.

5. Русинович, А. А. Эпизоотологический мониторинг в системе противолейкозных мероприятий Республики Беларусь : монография / А.А. Русинович. – Гродно : ГГАУ, 2008. – 249 с.

УДК 639

А.В. Брусенков, канд. техн. наук, доцент

*ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет»,
г. Тамбов*

ПУТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ В ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ

Ключевые слова: животноводство, инженерно-техническая служба, технический сервис, машины и оборудование.

Key words: animal husbandry, engineering and technical service, technical service, machinery and equipment.

Аннотация: высокий уровень сложности поступающих в животноводство машин и оборудования, требования к качеству выполняемых ими технологических процессов обуславливают необходимость создания эффективной системы обеспечения их работоспособности в течение всего периода эксплуатации, что достигается путём наиболее эффективного построения ремонтно-обслуживающей базы АПК. В данной статье проведён анализ текущего состояния инженерно-технической системы в животноводстве, рассмотрены вопросы влияния уровня технического сервиса на экономическую эффективность производства сельскохозяйственной продукции.

Abstract: the high level of complexity coming into the farming machinery and equipment, requirements to the quality of the technological processes require the establishment of an effective system of ensuring their health during the period of operation, which is achieved by the most effective construction of repair- serving bases of the agricultural sector. This article analyzes the current state of the engineering and technical system in animal husbandry, discusses the impact of the level of technical service on the economic efficiency of agricultural production.

В нашей стране за последние годы наблюдается интенсивное развитие животноводства, на долю которого приходится около 50% валовой продукции сельского хозяйства. Перспективные тенденции в механизации и автоматизации выполнения процессов отражены в разработанной ФГБНУ ВНИИМЖ «Стратегии развития механизации и автоматизации животноводства на период до 2030 года». Выполненные институтом расчёты показывают, что применение средств комплексной механизации и ресурсосберегающих технологий, предусмотренных стратегией развития механизации и автоматизации животноводства на период до 2030 года, в сочетании с доведением до оптимального уровня других факторов, а также изменением политики по отношению к сельскому хозяйству, обеспечат производство высококачественной продукции с удельными затратами рабочего времени на 1 ц молока 1...1,5, прироста скота 5...6 и свиней – 2,5...3,5 чел·ч, электроэнергии на производство молока – 50...55, прироста скота – 150...200 и прироста свиней – 140...160 кВт·ч на 1 ц продукции жидкого топлива, соответственно 2,6...5,2, 13,9...14,3 и 135...145 кг, рентабельность производства – не ниже 25...30% [1, 2]. Указанные значения снижения издержек и затрат ресурсов на производство продукции животноводства станут реально достижимыми при условии кардинального увеличения инвестиций, предусмотренных различными региональными и государственными программами. Повышение эффективности производства продукции животноводства должно обеспечиваться на основе реализации

таких направлений, как технологическая модернизация действующих производственных объектов, применение ресурсосберегающих технологий, инновационной техники, научной организации труда и управления производством и других. Рост технической оснащённости животноводства, перевод его на индустриальную основу ставят задачу улучшения использования техники, которая зависит от многих факторов, и в первую очередь, от правильно налаженной инженерно-технической системы (ИТС).

Высокоэффективное ведение животноводства в современных условиях возможно при использовании прогрессивного опыта отечественных и зарубежных производителей и переходе на инновационные технологии, на базе высокопроизводительного технологического оборудования с соответствующей степенью автоматизации и роботизации, которое находится в высоком ценовом диапазоне и требует более квалифицированного технического обслуживания и диагностирования [3, 4]. Как показывают проведенные исследования, на объектах животноводческих ферм и комплексов сохраняется острый дефицит в высококвалифицированных кадрах – операторах машинного доения, электромеханиках, мастерах-диагностах, технологах, в стране отсутствует система подготовки кадров среднего звена и повышения квалификации работников ферм. Привлечение неподготовленных кадров приводит к снижению продуктивности животных до 20...25% и росту издержек на 13...15%, преждевременной выбраковке коров [2]. При полной механизации и автоматизации основными работниками на ферме являются не зоотехники и ветеринарные работники, а специалисты с инженерно-техническим образованием, владеющие компьютерными программами [5]. По данным Росстата на январь 2019 года в сельском хозяйстве средняя заработная плата составила около 24 тыс. рублей.

Предусмотренные системой машин и технологий технические средства для животноводства – машины, оборудование, технологические комплексы, поточные линии, могут эффективно функционировать только при наличии соответствующей ИТС, включающей высококвалифицированные кадры и оборудование, инструмент, запчасти, инфраструктуру пунктов, станций и предприятий для технического сервиса. Основываясь на большом предыдущем опыте технического сервиса в животноводстве в России, а также на современных прогрессивных отечественных и мировых системах обслуживания, предлагается развивать следующие основные направления организации сервиса машин и оборудования в животноводстве [6,7]:

1. Развитие фирменных дилерских центров по комплексному обслуживанию оборудования животноводческих ферм и хозяйств. В крупных хозяйствах и комплексах промышленного типа, созданных на базе применения машин зарубежных фирм с высоким уровнем автоматизации технологических процессов, в гарантийный и послегарантийный периоды сервисное обслуживание должно осуществляться преимущественно с при-

влечением специалистов дилерских центров на основе заключаемых договоров. В этой связи на районном уровне необходимо создавать станции и участки по обслуживанию и ремонту техники для животноводства со складами запасных частей.

2. Система региональных инновационных центров высокоресурсного ремонта узлов и агрегатов сельскохозяйственной техники. В таких инновационных центрах, создаваемых в рамках общей инженерно-технической системы АПК, будут создаваться участки технического сервиса оборудования животноводческих ферм и комплексов с восстановлением и упрочнением деталей.

3. Создание при крупных хозяйствах и комплексах базовых центров технического обслуживания машин со специализированными участками проведения регламентных операций по техническому обслуживанию и ремонту сложных агрегатов и узлов животноводческого оборудования (доильных установок, водокольцевых и вакуумных насосов и других). Эффективность функционирования центров будет зависеть от уровня укомплектованности их производственной базы, оснащения технологическим оборудованием, современными контрольно-диагностическими приборами и нормативно-технической документацией.

4. Система инженерно-технических служб сельхозпредприятий: центральных ремонтных мастерских и пунктов ТО с участками (постами) оборудования животноводческих ферм, главным фактором эффективности которых является их обеспеченность современным ремонтно-технологическим оборудованием (РТО) и высококвалифицированными кадрами [8]. Учитывая положительный прошлый опыт работы станций ТО оборудования животноводческих ферм и комплексов, включая опыт выездных бригад, целесообразно в муниципальных районах создавать мобильные бригады по обслуживанию оборудования животноводческих ферм и комплексов. Применение комплексной системы технического сервиса по оценке ГОСНИТИ, позволит повысить уровень технической готовности оборудования, снизить годовые затраты на ремонт и техобслуживание, продлить срок службы технологического оборудования.

По экспертным оценкам удельный вес фирменного технического сервиса в животноводстве не превышает 0,5...0,8% от общего объема работ по техническому сервису. Несмотря на прогрессивность этого вида технического сервиса, основными сдерживающими факторами его применения являются – недостаточная эффективность производства животноводческой продукции в большинстве хозяйств, более высокие издержки на ремонт и техническое обслуживание машин при фирменном обслуживании. Фирменное техническое обслуживание доильных установок и холостильных машин, выполняемое в России зарубежными фирмами, относится к числу высокозатратных работ, на осуществление которых расходует

ся 570...600 рублей в расчёте на корову в год или 12...15 руб/ц [5]. По данным органов Ростехнадзора ежегодно 10% парка холодильных установок (в некоторых регионах до 50%) простаивают по причине некачественного ремонта и технического обслуживания, что связано с неправильной организацией системы технического сервиса. Потери животноводческой продукции из-за некачественного выполнения технологического процесса или по причине отказов машин и оборудования значительно превышают затраты на ТО и ремонт. ГНУ ГОСНИТИ Россельхозакадемии в 2012 году провёл анализ отказов и видов износов отечественного и зарубежного оборудования животноводческих ферм и комплексов. По итогам исследований было выявлено, что в результате отсутствия в большинстве хозяйств соответствующих инженерных служб, восстановлением деталей и ремонтом узлов вышедших из строя на животноводческих фермах и комплексах практически не занимаются (за исключением несложного технологического оборудования), а ремонт более сложного технологического оборудования осуществляется в сервисных центрах производителей путём полной замены деталей, узлов и агрегатов.

Поэтому животноводство нуждается в создании определённой сервисной инфраструктуры с новыми обоснованными методическими подходами и рациональными формами обслуживания и ремонта машин, отвечающей условиям многоукладной экономики, в виде совершенной и доступной информации обо всех видах услуг, создание резервных запасов агрегатов и узлов машин, оперативной доставки их к животноводческим объектам, а также создание мобильных высококвалифицированных ремонтно-обслуживающих бригад. Такая система позволит снизить себестоимость технического обслуживания более чем на 25%, повысить уровень технической готовности до 98...100%, продлить срок службы технологического оборудования животноводческих ферм и комплексов на 20...25%, а экономический эффект для сельскохозяйственных товаропроизводителей составит около 80 млрд. рублей [7]. Однако в настоящее время перспективы развития фирменного технического сервиса весьма ограничены в силу низкой платёжеспособности производителей животноводческой продукции.

Список использованной литературы

1. Иванов, Ю.А. Результаты исследований НИУ ФАНО России по созданию инновационной техники и ресурсосберегающих технологий производства продукции животноводства. / Ю.А. Иванов // Вестник ВНИИМЖ. – 2016. – №2(22). – С. 4–13.

2. Морозов, Н.М. Состояние и направления развития материально-технической базы животноводства России / Н.М. Морозов, А.Н. Рассказов // Вестник ВНИИМЖ. – 2016. – №2(22). – С. 14–20.

3. Тетеринец, Т.А. Производственно-экономический потенциал сельского хозяйства Беларуси: анализ и механизмы управления / Т.А. Тетеринец, В.М. Синельников, Д.А. Чиж, А.И. Попов – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2018. – 160 с.

4. Синельников, В.М. Концептуальные подходы к инновационному обновлению кластера молочного скотоводства / В.М. Синельников, А.И. Попов, Н.М. Гаджаров // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. – 2019. – №1(71). – С. 86–94.

5. Скоркин, В.К. Инновационные технологии и технические средства для производства конкурентоспособной продукции / В.К. Скоркин // Вестник ВНИИМЖ. – 2016. – №2(22). – С. 110–117.

6. Соловьёв, С.А. Технический сервис машин и оборудования в животноводстве / С.А. Соловьёв, С.А. Горячев // Вестник ВНИИМЖ. – 2016. – №2(22). – С. 49–52.

7. Брусенков, А.В. Роль инженерно-технической службы в животноводстве / А.В. Брусенков, А.С. Пилягин // Актуальные проблемы современной науки в XXI веке [электронный ресурс]: материалы Международной научно-практической конференции. – Научно-издательский центр «Мир науки», 2017. – С. 27–35.

8. Попов, А.И. Концептуальные подходы к совершенствованию творческой подготовки агроинженерных кадров в условиях цифровизации экономики / А.И. Попов, И.Ю. Тюрин // Инновации в образовании. – 2019. – №7. – С. 101–112.

УДК 637

А.В. Брусенков, канд. техн. наук, доцент

*ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет»,
г. Тамбов*

РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОРНЕПЛОДОВ НА МОЛОЧНЫХ ФЕРМАХ

Ключевые слова: животноводство, молочный и мясной скот, крупный рогатый скот, приготовление корнеплодов, машины и оборудование.

Key words: animal husbandry, dairy and meat cattle, cattle, root crop preparation, machinery and equipment.

Аннотация: приготовление корнеплодов является важнейшим технологическим процессом при производстве молочной и мясной продукции