Министерство сельского хозяйства Новгородской области
Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
Институт сельского хозяйства и природных ресурсов
Новгородский институт переподготовки и повышения квалификации
руководящих кадров и специалистов агропромышленного комплекса

СОВРЕМЕННЫЕ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА: ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ

Материалы Всероссийской научно-практической конференции 7–8 ноября 2018 года

Великий Новгород
2018

УДК 663/664
ББК 36.95
С56

Редакционная коллегия:
доктор экономических наук, профессор **А.М. Козина**
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент **Л. П. Семкив**

Современные ресурсосберегающие технологии
С56 производствамолока: от теории к практике: материалы Всерос. науч.–практ. конф. 7–8 ноября 2018 г.; НовГУ им. Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2018. - 261 с.

ISBN 978-5-89896-713-0

Издание содержит материалы конференции, раскрывающие актуальные аспекты современных ресурсосберегающих технологий при производстве молока.

Предназначено для руководителей и специалистов сельскохозяйственных организаций и предприятий агропромышленного комплекса, преподавателей аграрных образовательных учреждений, студентов, аспирантов и фермеров.

Статьи публикуются в авторской редакции

УДК 663/664
ББК 36.95

ISBN 978-5-89896-713-0

© Новгородский государственный университет, 2018
© Авторы статей, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

Покровская Е.В.
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОЛИТИКА В ОБЛАСТИ
МОЛОЧНОГО ЖИВОТНОВОДСТВА……...…...9

Суровцев В. Н., Никулина Ю. Н.
ОСВОЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК ОСНОВА
СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ МОЛОЧНОГО ЖИВОТНОВОДСТВА
НА СЕВЕРО-ЗАПАДЕ РОССИИ…….....11

Козина А. М.
СПЕЦИАЛИСТ НОВОГО ФОРМАТА ПОД «УМНЫЕ» ТЕХНОЛОГИИ
В АПК……..…..……....….....18

Федоровский А. В.
СТРАТЕГИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ
МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА НА ПРИМЕРЕ СПК «ЛЕВОЧСКИЙ»...…...21

Ивасюк А. П.
СОЗДАНИЕ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ ПЛЕМЕННЫХ СТАД
В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ……25

Сукачева Л. С.
ВЕТЕРИНАРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЛАГОПОЛУЧИЯ
МОЛОЧНОГО ЖИВОТНОВОДСТВА……31

Фаринюк Ю. Т., Глебова А. Г.
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КАДРОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ЖИВОТНОВОДСТВА ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ…….....40

Гааг А. В., Рождественская В. В.
КОРМОПРОИЗВОДСТВО ОСНОВНАЯ ОТРАСЛЬ АПК
ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ……..……...…44

Ризенко Г. В., Баютина Л. А.
КАДРЫ ДЛЯ ОТРАСЛИ: АКТУАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПОДГОТОВКЕ
И ПЕРЕПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ МОЛОЧНОЙ ОТРАСЛИ……...…49

Лаптев Г. Ю., Ильина Л. А., Филиппова В. А., Йылдырым Е. А., Дубровин А. В., Дуняшев Т. П.
ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОФЛОРЫ ТРАВЯНЫХ КОРМОВ КАК ФАКТОРА ВЛИЯНИЯ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА……52

Иванова Н. А.
ЗАВИСИМОСТЬ ДОХОДНОСТИ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА ОТ ВЫСОКОГО КАЧЕСТВА КОРМОВ ……56

Притула О. Д.
ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ ПРОЕКТНОГО УПРАВЛЕНИЯ В АПК ……59

Ратковская И. А.
ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ «БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА» В АПК ……65

Хабарова Н. В.
СИСТЕМА КОНСАЛТИНГОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ КФХ И ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ МОЛОКА НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ……69

Золин С. Г.
СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ КОНТРОЛЬНО – НАДЗОРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ……77

Козина А. М., Семкив Л.П.
НОВЫЕ ТРЕНДЫ В НАУКЕ ДЛЯ РОСТА ПОТЕНЦИАЛА МОЛОЧНОЙ ОТРАСЛИ ……83

Степанова А. А., Давыдова С. Г.
ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ……88

Бевз С. Я.
АДАПТИВНЫЕ СИСТЕМЫ КОРМОПРОИЗВОДСТВА В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ ……94

Максимюк Н. Н., Ребезов М. Б., Косенко Г. В., Юдина Н. В.
РОЛЬ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК
В ПРОЦЕССАХ ЛАКТАЦИИ И ПОВЫШЕНИИ
МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ……...…..98

Емельянов Е. Г.
СОВРЕМЕННЫЕ НАУЧНО – ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ
В ОБЛАСТИ ГЕНЕТИКИ И БИОТЕХНОЛОГИИ…….....103

Семкив Л. П.
ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В МЕНЕДЖМЕНТЕ
МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА……..……...…108

Кондратьева Т. Н., Мочалин И. А.
МОЛОЧНОЕ ЖИВОТНОВОДСТВО – СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ
РЕСУРСО – И ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ……..……..…114

Чаргеишвили С.В., Абылкасымов Д., Воронина Е.А., Фаринюк Ю.Т.
ОЦЕНКА МОЛОЧНОГО СКОТА РАЗНОЙ СЕЛЕКЦИИ
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА ОСЕМЕНЕНИЯ ТЕЛОК……..…119

Абылкасымов Д., Фаринюк Ю.Т., Абрампальская О.В.
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРОВ
ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ РАЗНОЙ СЕЛЕКЦИИ…….……...…..….125

Чаргеишвили С.В., Абылкасымов Д., Абрампальская О.В.
МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ – ДОЧЕРЕЙ
БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ ИХ СТЕПЕНИ ИНБРИДИНГА…….……....…127

Горелик О. В., Харлап С. Ю., Мартынова А. Ю.
ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА МАТЕРЕЙ НА РОСТ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК
И МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ПЕРВОТЕЛОК…….132

Хазиахметов В. С., Хабиров А. Ф.
ПРОДУКТИВНЫЕ И ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ
ТЕЛЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРОБИОТИКА
«СТИМИКС ЗООСТИМ» ……...…137

Абдушаева Я. М., Витвицкий В. Н.
ВЛИЯНИЕ ДОЗ АЗОТНОГО УДОБРЕНИЯ НА ИЗМЕНЕНИЕ
БОТАНИЧЕСКОГО СОСТАВА ТРАВОСТОЯ В ООО «ЕРМОЛИНСКОЕ»…141

Козина А.М., Антонова Н.Э., Яковлева О.С.
ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ ……147

Макиевский В. М., Степанова Н. В.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМ
ВОСПРОИЗВОДСТВА СТАДА……...……...……151

Васильева Г. В., Васильева А. Д.
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ…….…..…159

Вяйзенен Г. Н., Соловьев В. В., Головей В. В., Большакова Э. Д., Фощенкова В. Т.
СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В МОЛОКЕ КОРОВ
ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В РАЦИОНАХ РАПСОВЫХ КОРМОВ..…….....163

Кондратьева Т. Н., Никитин М. В., Соболева В. Г.
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА
ПРИ ПАСТБИЩНОМ СОДЕРЖАНИИ КОРОВ
В УСЛОВИЯХ ООО «АГРО-ВОЛОК»…….……169

Абдушаева Я. М., Витвицкий В. Н.
ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ И ПРОТЕИНОВАЯ ПИТАТЕЛЬНОСТЬ
ЗАГОТАВЛИВАЕМЫХ КОРМОВ НА ОСНОВЕ
КОЗЛЯТНИКА ВОСТОЧНОГО…….174

Горелик О. В., Харлап С. Ю., Горелик А. С., Дьяков М. В.
ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПА НА МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ…….178

Мельникова Н. Л., Павлова С. П.
ВЛИЯНИЕ КОРМОВ И КОРМЛЕНИЯ НА КАЧЕСТВО МОЛОКА
И ЕГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА……...….183

Тошкина Е. А., Амбарцумова К. А., Крутякова И. В., Кудрявцева В. С.
ВЛИЯНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ ЗЕЛЕНОЙ МАССЫ ВИКО – ОВСЯНОЙ СМЕСИ РАЗНЫХ СПОСОБОВ ПОСЕВА НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА
В УСЛОВИЯХ НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ ……..…...189

Семкив М. В., Беляева А. В., Свисткова В. А.
ТОЧНЫЕ «УМНЫЕ» ТЕХНОЛОГИИ В МОЛОЧНОМ ФЕРМЕРСТВЕ: НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ И НОВЫЕ ТРУДНОСТИ…….……193

Павлов С. Б., Герасимов А. Л., Носков И. В.
ПРИМЕНЕНИЕ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ
В КОРМОПРОИЗВОДСТВЕ……...……198

Карташов С.В., Сергеев А.С., Омельченко Д.Ю.
РОБОТЫ-ДОЯРЫ НА СЛУЖБЕ В МОЛОЧНОМ ЖИВОТНОВОДСТВЕ…...201

Козина А.М., Семкив Л. П., Курман М. И.
ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ……...…205

Павлова С. П., Мельникова Н. Л.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ СВЕТОДИОДНЫХ СИСТЕМ ОСВЕЩЕНИЯ В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ……...…208

Кондратьева Т. Н., Удальцова Е. А.
СЕМЕЙНАЯ МОЛОЧНАЯ ФЕРМА – КАК ЗАЛОГ УСПЕШНОГО БИЗНЕСА……..…212

Абдушаева Я. М., Штро О. В.
ВЛИЯНИЕ ПОЧВЕННЫХ УСЛОВИЙ НА ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ДИКОРАСТУЩИХ ВИДОВ *ASTRAGALUS* L. ВО ФЛОРЕ НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ……..……..216

Мочалин И. А., Кондратьева Т. Н.
IT – ТЕХНОЛОГИИ НА СЛУЖБЕ МОЛОЧНОГО ЖИВОТНОВОДСТВА….220

Павлова С. П., Емельянов Е. Г.
ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕГО РОСТ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА В ХОЗЯЙСТВАХ НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ……..…..…224

Тошкина Е. А., Амбарцумова К. А., Одах Ги Йоан Аксель
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОРМОВОЙ БАЗЫ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ ГОРОХА ПОСЕВНОГО В УСЛОВИЯХ НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ……..…..…227

Семкив М.В., ,Витвицкий В.Н., Дроздов И.Ю., Курман М. И.
ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА В УСЛОВИЯХ ОАО «ЕРМОЛИНСКОЕ»…..…232

Семкив Л. П., Злепко А. В., Аверьянова С.С.
ВЛИЯНИЕ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СВОЙСТВ ВЫМЕНИ НА УРОВЕНЬ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ ЧЕРНО-ПЁСТРОЙ ПОРОДЫ……...…….238

Никитин М. В., Кондратьева Т. Н.
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ РОБОТИЗАЦИИ ФЕРМЫ……243

Токарь А. И., Никитин А.А.
НАУЧНОЕ И ТВОРЧЕСКОЕ НАСЛЕДИЕ В НАУКЕ О ЗООТЕХНИИ…….…...…248

Кондратьева Т.Н., Кузнецова Е.Е., Филиппов И.Н.
НОВЫЕ РЕШЕНИЯ В УПРАВЛЕНИИ ЗДОРОВЬЕМ МОЛОЧНОГО СТАДА И ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОСПРОИЗВОДСТВА……..…252

Курман М. И., Семкив Л. П., Андреева Н.Г.
УМНАЯ ФЕРМА (SMART FARM)……...……255

УДК 636

Покровская Е.В.

Министерство сельского хозяйства и продовольствия Новгородской области, г. Великий Новгород

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОЛИТИКА В ОБЛАСТИ МОЛОЧНОГО ЖИВОТНОВОДСТВА

Молочное животноводство является приоритетным направлением отрасли сельского хозяйства в Новгородской области, имеет большое значение, поскольку определяет обеспечение населения региона продуктами первой необходимости и решает социальную задачу, создавая рабочие места в сельской местности [1].

По состоянию на 01.01.2018 года производством молока в области занимаются 54 сельскохозяйственных организаций и 181 крестьянское (фермерское) хозяйство. По итогам работы за девять месяцев текущего года хозяйствами всех категорий области произведено 53,4 тыс. тонн молока или 90,9% к уровню 2017 года. В структуре производства наибольший удельный вес приходится на сельскохозяйственные организации (58,2%), личные подсобные хозяйства (31,1%), крестьянские (фермерские) хозяйства (10,7%).

В хозяйствах всех категорий по состоянию на 01.10.2018 года насчитывается 33,2 тыс. голов (90,3% к уровню прошлого года), в том числе 16,4 тыс. голов коров (91,9% к уровню прошлого года).

В области работает 6 племенных репродукторов по разведению крупного рогатого скота молочных пород с общим количеством маточного поголовья 3003 головы.

Доля племенного маточного поголовья в области составляет 27%. Молочное скотоводство области представлено двумя основными породами – черно-пестрой и айрширской. Средний надой по племенным репродукторам за 2017 год составил 6015 кг, что на 1520 кг выше средней продуктивности коров по области. Лучшим предприятием за 2017 год по надою молока является ООО «Передольское» Батецкого района – племенной репродуктор по разведению черно-пестрой породы. В текущем году хозяйство планирует получить надой на корову свыше 8000 кг молока.

На территории области работает региональный информационно-селекционный центр.

Для повышения генетического потенциала хозяйствами области за 10 месяцев текущего года закуплено 458 голов высокоценного племенного крупного рогатого скота (Вологодская область, Мурманская область, Нидерланды). Пле-

менными репродукторами области продано 160 голов молочного направления (Казахстан, Новосибирская область, Свердловская область, Псковская область, Красноярский край).

Переработку молока и производство молочной продукции в области осуществляет 19 предприятий. Производственные мощности предприятий позволяют в полном объеме перерабатывать все производимое в области молоко. Загруженность действующих цехов, заводов по переработке молока составляет порядка 35%.

За 2017 год себестоимость произведенного молока по сельскохозяйственным организациям области составила 20,3 руб/кг. при цене реализации 23,8 руб/кг.

В 2017 году разработан областной закон «О молочном животноводстве». Закон способствует повышению эффективности привлечения инвестиций в молочное животноводство региона. Внесены изменения в закон об инвестиционной деятельности, позволяющий предоставлять инвесторам существенные льготы.

В рамках Государственной программы субсидируется часть затрат: на содержание племенного маточного поголовья КРС (15,6 млн. руб.); на повышение продуктивности в молочном скотоводстве (43,8 млн. руб.), на приобретение племенного крупного рогатого скота молочного направления; на приобретенной новой (не бывшей в употреблении) сельскохозяйственной техники и оборудования (19,5 млн. руб.), на создание и модернизацию животноводческих комплексов молочного направления (25% от прямых понесенных затрат), предоставление грантов на строительство, реконструкцию животноводческих комплексов молочного направления. Кроме того, осуществляется грантовая поддержка на создание начинающих крестьянских (фермерских) хозяйств и развитие семейных животноводческих ферм и кооперативов (92,2 млн. руб.). За период действия данной поддержки создано 41 постоянное рабочее место, построено и реконструировано 26 животноводческих ферм (КФХ Кондратьева А.Д. Мошенской район, КФХ Воробьевой И.М. Окуловской район, КФХ Васильевой А.В. Старорусский район).

Факторами, оказывающими влияние на производительность труда в молочном скотоводстве, являются уровень профессиональной подготовки сельскохозяйственных работников [1]. С целью совершенствования профессионального мастерства, повышения престижа профессий в молочном скотоводстве в прошлом году Министерством сельского хозяйства Новгородской области проведен областной конкурс «Лучший по профессии» среди операторов по машинному доению коров. В текущем году «Лучший по профессии» среди опера-

торов по искусственному осеменению крупного рогатого скота. Победители конкурсов представляли область на Всероссийских соревнованиях.

Продолжается работа по формированию инвестиционных площадок ориентированных на строительство молочно-товарных ферм и переработку молока.

Так перспективный инвестиционный проект реализован в Крестецком районе ООО «Белгранкорм-Великий Новгород» по строительству молочного комплекса на 400 голов дойного стада. В Демянском и Старорусском районе на прединвестиционной стадии находится два проекта (ООО «Лампель Компани», ООО «Вороново – Агро») по строительству молочных комплексов на 488 и 600 голов дойного стада. В Хвойнинском районе СПК «Левочский» завершает строительство и модернизацию цеха по переработке молока мощностью 10 т. в сутки.

Главными направлениями дальнейшего развития молочного скотоводства является: модернизация и строительство молочных комплексов, семейных молочных ферм, приобретение племенного крупного рогатого скота. Ускоренное развитие молочного скотоводства позволит в перспективе выйти на уровень самообеспечения Новгородской области по производству молока и даст дополнительный импульс к развитию сельских территорий.

Список литературы:

1. Козина А.М., Притула О.Д., Семкив Л.П. Оценка эффективности управления отраслью молочного скотоводства с использованием многомерного анализа / Научные известия.- 2016. №5.– С. 21-28.

УДК 632.2

Суровцев В. Н., Никулина Ю. Н.

ФГБНУ «Северо - Западный научно – исследовательский институт экономики и организации сельского хозяйства», г. Санкт – Петербург

ОСВОЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК ОСНОВА СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ МОЛОЧНОГО ЖИВОТНОВОДСТВА НА СЕВЕРО-ЗАПАДЕ РОССИИ

Стратегия развития молочного животноводства на Северо-Западе - «Северном Нечерноземье» Российской Федерации - призвана повысить эффективность рыночного механизма инвестиций, обеспечить переход молочного животноводства на «экспоненциальную траекторию развития» по сценарию развития «отраслей с убывающими издержками», преодолеть «эффект колеи» низкой

инвестиционной активности, по сравнению с регионами с высоким агробиологическим потенциалом, реализующими крупные инвестиционные проекты.

Низкая инновационно-инвестиционная активность в молочном животноводстве региона связана во многом с тем, что региональные и местные особенности не позволяют эффективно, с минимальными рисками реализовывать типовые проекты строительства мега-комплексов. Однако научная («критическая») оценка постоянно расширяющихся инновационных возможностей и технологических решений, показавших высокую эффективность «в другое время, других регионах и других макроэкономических условиях», позволяет находить и для регионов Северо-Запада эффективные способы инновационно-инвестиционного развития молочного животноводства.

Цифровые технологии позволяют решать комплекс задач реализации эффекта масштаба и сравнительных преимуществ при производстве молока, трансформацию избирательных недостатков в регионах с относительно невысоким агробиологическим потенциалом в дополнительные конкурентные преимущества.

Цифровые технологии способны объединить и систематизировать данные, поступающие от:

- чипированных животных;
- «умных» систем доения, в т.ч. «роботов-дояров»;
- приборов, детально анализирующих качество молока (например, «Хёрд-навигатор»);
- «сканеров упитанности»;
- «датчиков активности» животных;
- кормостанций, миксеров-кормораздатчиков или кормоцехов;
- систем микроклимата в животноводческих помещениях и поения животных, автоматических цифровых весов, других видов техники, оборудования и «умных» устройств.

Роботизация процессов производства молока (Robotic Process Automation, RPA), сбор информации в режиме «онлайн», формирование баз данных (Big Data), перманентная разработка и уточнение алгоритмов и цифровых моделей обеспечивают объективное, полное и оперативное, «цифровое» отображение объектов управления. Минимизируется потребность в постоянном визуальном наблюдении и контроле. Оперативно, в полуавтоматическом или автоматическом режиме, производится корректировка управленческих воздействий.

Например, измерение, сбор, хранение и анализ больших объемов данных электропроводности и показателей биохимии молока в процессе доения, упитанности и живой массы, температуры различных частей тела животных, их активности позволяют оперативно корректировать рацион; выявлять и диагно-

стировать на ранних стадиях мастит, кетоз, ацидоз, другие болезни, связанные с обменом веществ, гинекологией, патологией конечностей; определять уже не дни, но часы наиболее благоприятные для осеменения высокопродуктивных коров. Обеспечивается рост производственных и экономических результатов: растут выход телят и молочная продуктивность, улучшается конверсия корма, снижаются расходы на осеменение, убытки от выбраковки коров и издержки на лечение животных [1].

Цифровые технологии становятся необходимым фактором реализации сценария развития молочного животноводства по типу «отраслей с убывающими издержками», когда динамичный, «экспоненциальный» рост объемов производства способствует снижению издержек. Повышение эффективности производства сокращает срок окупаемости инвестиций, снижает инвестиционные риски, повышает инвестиционную привлекательность и обеспечивает дальнейшее развитие отрасли, преодолевает проблемы «убывающей отдачи», характерные при реализации стратегии умеренного роста на базе традиционных технологий [2].

Освоение цифровых, автоматизированных технологий производства и управления в свиноводстве, бройлерном и яичном птицеводстве позволило в сложных макроэкономических условиях и при росте ветеринарных рисков динамично наращивать отраслевые объемы производства мяса птицы, свинины, яиц. В молочном животноводстве темпы освоения цифровых технологий существенно ниже, что приводит к стагнации объемов производства (табл. 1).

Таблица 1. Тенденции изменения объемов производства продукции в отраслях животноводства России в 1990 – 2017 гг.

Продукция отраслей животноводства, во всех категориях хозяйств	Минимальный объем производства		Год выхода на объемы производства 1990 г.	Объем производства в 2017 г., % к 1990 г.
	год	к уровню 1990 г., %		
Произведено на убой, в убойном весе, в т.ч. птица	1997	35	2007	274,3
свиньи	1999	42,7	2017	101,7
КРС	2017	37,4	-	37,4
Молоко	2013	54,8	-	55,9
Яйца	1996	67,2	-	94,3

Однако и в молочном животноводстве хозяйства, например «ПЗ Ручьи», начинают объединять информацию со всех этапов сложных производственно-хозяйственных процессов: от приготовления и раздачи кормов, до получения и

хранения молока на базе единой «цифровой платформы», что является сутью «Индустрии 4.0» [3].

Цифровые технологии повышают скорость и эффективность освоения инженерных и биоинженерных инноваций, селекционных достижений, повышают эффективность роботизации производственных процессов. «Оцифровка» процессов жизнедеятельности животных и биотехнологии позволяют организовать переход к «управляемому рубцовому пищеварению» высокопродуктивных коров, избирательному применению в кормлении ферментативных пробиотиков, витаминов, макро и микроэлементов, абсорбентов, что существенно повышает молочную продуктивность животных и их воспроизводительные функции, сокращает стоимость рациона [4, 5].

Современные роботы-дояры, оснащенные множеством сканеров и приборов, существенно повышают производительность и качество молока, сокращают текущие издержки [6].

Цифровые технологии, расширяя возможности концентрации и специализации производства, способствуют росту совокупной производительности отрасли, т.к. повышают эффективный масштаб производства молока. Преодолеваются проблемы управления сложными хозяйственными системами, связанные с отрицательными проявлениями «человеческого фактора»: с асимметрией информации, «внутрихозяйственным оппортунизмом», превалированием краткосрочных локальных интересов над долгосрочными общими, с делегированием полномочий и снижением оперативности принятия решений при росте длины цепи команд, сложности формальных и неформальных связей (табл. 2).

Вологодская область - крупнейший на Северо-Западе регион по числу хозяйств с роботизированным доением. По данным Департамента сельского хозяйства и продовольственных ресурсов Вологодской области на сентябрь 2018 года в области было смонтировано 45 доильных роботов: в «ПЗ Родина» – 12 (планируется в ноябре 2018 года ввести еще 8 роботов-дояров); в «ПЗ имени 50-летия СССР» – 8; в «ПЗ Аврора» – 12; в «ПЗ Покровское» – 9; в СПК «Тотемский» – 4. В Ленинградской области роботизированное освоили два хозяйства «ПЗ Красногвардейское» и «ПЗ Красноармейское».

Как показала практика хозяйств, основными преимуществами роботизированного доения являются:

- снижение затрат труда, минимизация человеческого фактора в процессе доения,
- рост продуктивности и качества молока,
- повышение срока продуктивного хозяйственного использования коров.

- расширение возможностей реконструкции ферм с установкой на них роботов-дояров, что снижает затраты на СМР, по сравнению с новым строительством комплексов с доением коров в доильных залах.

Таблица 2. Влияние цифровых технологий на повышение производственных и экономических результатов

Производственно-хозяйственный процесс	Производственные результаты	Экономические результаты
Оптимизация параметров производственного процесса, повышение технологической дисциплины	Снижение ресурсоемкости, повышение производительности труда, сокращение непроизводительных потерь, повышение безопасности продукции	Сокращение текущих прямых (переменных) издержек
Повышение управляемости производственно-хозяйственного процесса при росте интенсивности производства	Повышение оптимального уровня интенсивности производства, рост молочной продуктивности коров и их продуктивного долголетия	Сокращение переменных и частичное сокращение постоянных издержек
Повышение управляемости производственно-хозяйственного процесса при росте масштабов производства	Эффективное взаимодействие получателей остаточного дохода, руководителей, специалистов, работников с техникой, биотехнологиями, животными Рост эффективного масштаба производства Усиление рыночной позиции на рынке ресурсов и продукции	Сокращение постоянных и трансакционных издержек Снижение затрат на приобретаемые ресурсы, рост цены реализации продукции Повышение устойчивости к изменениям внешней среды в т. ч. к волатильности цен на продукцию и ресурсы
Освоение систем управления качеством и безопасностью продукции ИСО, ХАССП.	Повышение безопасности продукции, стабильность качества, уменьшение рисков снижения качества («доказанное качество») Повышение композиционного качества молока Производство продукции с заданными функциональными свойствами	Реализация продукции по ценам выше среднерыночных: - на привлекательных сегментах рынка; - под премиальными брендами, в том числе зарубежными (например, в Ленинградской области - «Валио»); - функциональных продуктов. Повышение рентабельности и прибыли.

Применение современных цифровых технологий управления технологическим процессом и стадом минимизирует отрицательное влияние «человеческого фактора», повышает эффективность содержания молочного стада на территориально удаленных фермах, поддерживает высокую технологическую дис-

циплину, эффективную организацию работ и мотивацию персонала, минимизирует рост затрат на контроль при организации производства молока на нескольких производственных площадках.

Расширяются возможности полного учета региональных и местных особенностей при росте масштаба производства. Хозяйства Вологодской области, активно осваивая роботизированную систему доения и цифровые технологии управления, реализуют возможность наращивать поголовье коров без привлечения дополнительной рабочей силы и концентрации поголовья на одной мегаферме. Содержание коров на удаленных роботизированных фермах снижает затраты на производство кормов собственной заготовки, уменьшает издержки по хранению и внесению навоза, что позволяет хозяйствам в сложных макроэкономических условиях 2017 г. обеспечивать высокий уровень доходности. Например, уровень рентабельности реализации молока в «ПЗ Родина» составил 29%, «ПЗ Покровское» - 34%. С учетом затрат на воспроизводство стада («убытков по мясу») уровень рентабельности молочного животноводства в «ПЗ Покровское» в 2017 г. - 25%, был выше, чем в среднем по области на 8 процентных пункта.

Возможность поэтапной роботизации повышает финансовую устойчивость, т.к. уменьшается потребность в инвестиционных кредитах. В «ПЗ Покровское» доля совокупной задолженности по долгосрочным кредитам к выручке от реализации продукции сельского хозяйства составила на этапе внедрения первой очереди роботов в 2013 г. 28%, далее – ежегодно снижалась, несмотря на внедрение второй очереди в 2015 г., и достигла в 2017 году 4% (рис. 1). Минимизируются риски возникновения «кассовых разрывов» в т.ч. связанные с длительными сроками рассмотрения заявок на льготные инвестиционные кредиты.

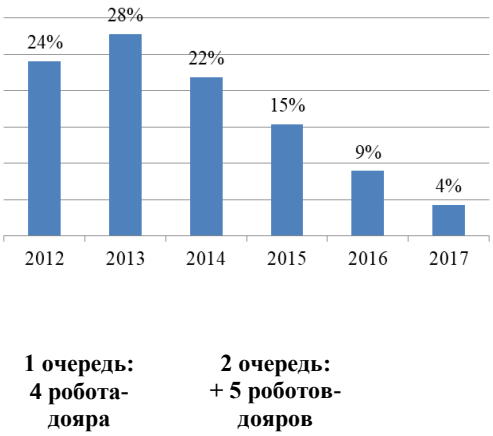


Рис. 1. Отношение задолженности по долгосрочным кредитам к выручке от реализации продукции сельского хозяйства в «ПЗ Покровское», %.

Анализ эффективности производства молока в хозяйствах Вологодской области подтверждает целесообразность реализации стратегии развития молочного животноводства на Северо-Западе России на основе применения цифровых технологий и роботизированных систем доения. Однако необходима государственная поддержка инвестиций в формах, доступных большинству участников отрасли [7]. Прямая поддержка сельскохозяйственных производителей, осваивающих технику и оборудования с высокой инновационной составляющей, способна повысить темпы освоения цифровых роботизированных технологий, соответствующих пятому технологическому укладу, обеспечит высокую инвестиционную привлекательность отрасли, конкурентоспособность производства молока и молочной продукции, рост экспортного потенциала регионов Северо-Запада в сложных макроэкономических условиях.

Список литературы:

1. Суровцев В.Н. Освоение цифровых технологий как основа стратегии развития молочного скотоводства [Текст] / Суровцев В.Н. // АПК: Экономика, управление. - 2018. - № 9.

2. Возможности инновационных технологий при реализации сравнительных преимуществ производства молока на Северо-Западе России [Текст] / Суровцев В.Н., Никулина Ю.Н. // Экономика сельского хозяйства России. 2014. № 9.

3. Модернизация производства в условиях пригородной сельскохозяйственной организации [Текст] / Трафимов А.Г., Никонова Г.Н. // Российский электронный научный журнал. 2017. № 4 (26).

4. Оптимизация микрофлоры желудочно-кишечного тракта сельскохозяйственных животных [Текст] / Эрнст Л.К., Лаптев Г.Ю. Российская акад. с.-х. наук, ООО "БИОТРОФ". Москва, 2011.

5. Изучение бактериального сообщества рубца коров с помощью T-RFLP-анализа [Текст] / Ильина Л., Балакирева А., Йылдырым Е., Лаптев Г. // Молочное и мясное скотоводство. 2011. № 2.

6. Сравнительная оценка экономической эффективности использования доильных роботов в ООО "ПЗ Покровское" Вологодской области [Текст] / А.В. Маклахов, В.И. Жильцов, Л.А. Никитин, В.К. Углин, В.Е. Никифоров // Вопросы территориального развития. – 2017. – № 5.

7. Эффективность форм государственной поддержки и инструментов финансирования инвестиционных проектов в отраслях сельского хозяйства [Текст] / Суровцев В.Н., Никулина Ю.Н., Паюрова Е.Н. // Экономика сельского хозяйства России. 2017. №9.

УДК 637.1

Козина А. М.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, г. Великий Новгород

СПЕЦИАЛИСТ НОВОГО ФОРМАТА ПОД «УМНЫЕ» ТЕХНОЛОГИИ В АПК

Агропромышленный комплекс России обеспечивает продовольственную безопасность страны. Повышение качества жизни сельского населения является одним из основных условий обеспечения устойчивого развития сельского хозяйства и сельских территорий.

Важной составляющей динамично развивающегося молочного производства является его кадровый потенциал, который зависит от профессионализма управленцев. Следовательно, проблема кадрового обеспечения отрасли является одной из наиболее важных, так как в целом от эффективности управления зависит развитие аграрного сектора страны.

Для решения существующей проблемы необходимо создание и организация профессионально-компетентностного подхода в обеспечении отрасли кадрами нового поколения, поскольку недостаточная их квалификация во многих случаях тормозит развитие отрасли, внедрение инноваций в молочное производство и реализации инновационных проектов [3, 4].

Приоритетными направлениями в подготовке кадров для развития аграрного комплекса современной России являются ресурсоэкономные, адаптивные, экологически безопасные технологии производства молока; цифровизация отрасли; биотехнология и генная инженерия; биоэнергетика и стратегический менеджмент.

За последние годы АПК интенсивно преобразуется в высокотехнологическую отрасль, на производстве используются высокопроизводительные и ресурсосберегающие технологии. Стали широко использоваться геоинформационные технологии, многооперационные энергосберегающие агрегаты, обеспечивающие эффективное развитие отрасли.

Считаем, что темпы и результаты производственной деятельности АПК были бы значительно выше, если бы возросли инвестиции в кадры, воспроизводство кадрового потенциала сельскохозяйственных работников, региональный образовательный комплекс.

В основе дальнейшего развития агропромышленного комплекса должно находиться качественное образование, соответствующее высочайшим требованиям к современному производству продукции. В настоящее время конкурен-

тоспособность страны определяется уровнем образования и науки, а конкурентоспособность выпускников вуза на рынке труда осуществляется через реализацию знаний, умений и навыков, сформированных в вузе на предыдущих этапах жизни [5, 6].

Закон «Об образовании в РФ», принятый в 2013 году, определяет новые условия работы вузов: повысились требования к конкурентоспособности высшего образования, усложнилась система оценки эффективности деятельности вузов. Высшее образование перешло на двухуровневую подготовку «бакалавр-магистр». Проводимая в образовании модернизация призвана снять остроту проблемы по кадровому обеспечению отрасли. На повестке дня сегодня повышение качества образования и его эффективной организации. Прежде всего существенное повышение уровня учебно-методической работы, укрепление материально-технических баз вузов. Современная образовательная парадигма определяет цель образования как развитие индивида, создание условий для его самореализации в интересах личности, общества и государства.

Становление конкурентоспособного специалиста представляет собой специально организованный образовательный процесс при непосредственном участии работодателей, позволяющих формировать его профессиональные и личностные компетенции. Предлагается рассматривать данный процесс на основе модели инновационной образовательной траектории, которая позволяет выпускнику получить не только фундаментальное образование, но и сформировать дополнительные профессиональные и общекультурные компетенции, способность к творчеству, инновациям, включая навыки проектной работы [2].

Как показывает анализ, система аграрного образования в Новгородской области базируется на активном сочетании теории с практикой. Перед преподавательским составом поставлена задача – научить студентов быть не только узкими специалистами в своей области, но и иметь представление о сопутствующих процессах, чтобы они могли начать с нуля новый бизнес, развивать производство, быть успешными.

Благодаря региональным и федеральным программам, а также приходу инвесторов сельское хозяйство в регионе развивается. Новгородская область – один из крупнейших сельхозпроизводителей в Северо-Западном федеральном округе, занимает третье место по производству скота и птицы на убой в живом весе, второе по производству овощей и первое – по выращиванию картофеля, экспортирует мясную продукцию в девять соседних регионов. Сегодня в Новгородской области работает 15 крупных предприятий индустриального типа [1].

Анализ аграрных преобразований выявил серьезные недостатки и нерешенные проблемы в системе воспроизводства аграрных кадров, управлении и

регулировании этого процесса [7]. Опыт реформ показывает, что кадровый потенциал является жестким ограничением в устойчивом развитии АПК.

Положительное влияние на закрепление кадров оказывает реализация Закона «О государственной поддержке кадрового потенциала агропромышленного комплекса Новгородской области на 2008-2020 годы». Выпускники средних профессиональных учреждений и выпускники вузов получают доплаты к основному заработку в размере 15,7 и 21 тыс. руб. Кроме того, выплачивается единовременное пособие 60 тыс. руб. выпускникам техникумов и 100 тыс.руб. выпускникам вузов. Министерством сельского хозяйства Новгородской области подготовлен законопроект об увеличении единовременных выплат в три раза. Для обеспечения жильем выпускников приняты федеральные и региональные целевые программы «Устойчивое развитие сельских территорий на период до 2020 года».

Однако для большинства молодых людей работа и проживание в сельской местности не является привлекательным; если не развивается инфраструктура муниципалитета. Наблюдается низкая активность муниципальных органов власти по проведению профориентационной работы и направлению молодежи по контрактно-целевой подготовке.

Важное место в совместной работе должна занимать общеобразовательная школа. Крайне важно развивать партнерские отношения и находить эффективные методы работы со школами. Руководителям ведущих предприятий необходимо изыскивать время для встреч со школьниками на производстве. Следует усилить работу по организации экскурсий на производство, что способствует выбору аграрных направлений подготовки при поступлении в вуз и в дальнейшем трудоустраиваться на аграрные предприятия.

Надо помнить, что исторически Россия всегда являлась аграрной страной и от эффективного развития сельского хозяйства во многом зависело её благосостояние.

Основной задачей развития страны как крупнейшей мировой державы является благоустройство территорий, в чем ключевая роль принадлежит аграрному образованию.

Региональным органам управления АПК необходимо: содействовать развитию системы опережающей подготовки кадров (мониторинг кадрового обеспечения аграрного сектора на основе использования инновационных технологий); способствовать созданию и организации профессионально- компетентностного подхода в обеспечении АПК кадрами нового поколения; предусматривать выделение финансовых средств на проведение НИР по направлению повышения научно-обоснованного уровня кадровой работы.

Список литературы:

1. АПК Новгородской области: поддержка от мала до велика 04.08.2018г.

2. О роли вузов в подготовке конкурентоспособных кадров для новой экономики. Г.В. Майер, В.В. Маковеева. Томский государственный университет.

3. Козина А.М., Семкив Л.П. Кадровый потенциал в управлении производством молока / Эффективный менеджмент в молочном скотоводстве – условие конкурентоспособности производства молока: материалы Всерос. науч.-практ. конф., 2-3 ноября 2016 г.; НовГУ им. Ярослава Мудрого. - Великий Новгород.- 2016, С.25 – 28.

4. Козина А.М., Семкив Л.П. Кадровый потенциал – важнейшая категория современных социально-экономических процессов / Молодежная научно-практическая конференция «Геоэкологические проблемы и устойчивое развитие Балтийского региона», 11-14 октября 2017 / Сборник материалов // Великий Новгород, НФ РАНХиГС, НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2017.- С. 102-107.

5. Ясинов, О.Ю. Подготовка кадров для отраслей АПК / Ясинов Олег Юрьевич, Лабутина Наталья Васильевна; О.Ю. Ясинов, Н.В. Лабутина //Пищевая промышленность. -2017.-№4.-С.14-17.

6. Евдокимов, И.А. Профессиональный резерв отрасли: где он создается? /Евдокимов Иван Алексеевич; И.А. Евдокимов //Переработка молока: технология, оборудование, продукция. -2018.-№3.-С.32-35.

7.Урусов В.Ф., Скирдонов В.А., Козлов А.В., Яковлеа В.Б., Ризенко Г.В., Козина А.М., Хабарова Н.В., Бубнова В.Н. Стратегия и тактика совершенствования кадровой работы на предприятиях АПК регионального уровня (в условиях Новгородской области): монография / Под редакцией: В.Ф. Урусова, Г.А.М.Козиной. Великий Новгород, 2008.

УДК 636.2

Федоровский А. В.

Ассоциация «производители молока по Новгородской области»,
генеральный директор СПК «Левочский»

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА НА ПРИМЕРЕ СПК «ЛЕВОЧСКИЙ»

Сельское хозяйство всегда было стратегически важной отраслью экономики, обеспечивающей продовольственную базу страны и создание рабочих мест в этой отрасли и смежных ей отраслях. В настоящее время на данном сег-

менте рынка сложившаяся ситуация характеризуется следующими моментами: падение доходов населения, ограниченная линейка молочной продукции, кадровые проблемы, падение рентабельности переработки из-за повышения стоимости сырья и отсутствия роста отпускных цен.

Стратегическим фактором эффективного функционирования молочного скотоводства является его технический потенциал, что обусловлено высоким уровнем трудоёмкости производства молока. Вот почему модернизация технического потенциала является необходимым условием устойчивого экономического развития отрасли. Стремительное снижение технической оснащённости молочного скотоводства негативным образом сказалось не только на объемах, но и на эффективности производства молока.

В этих условиях инновационное развитие отрасли, обеспечивающее совершенствование технического потенциала на основе применения ресурсосберегающих технологий, позволит существенно повысить экономическую эффективность производственной деятельности и конкурентоспособность отечественных товаропроизводителей.

Переход на инновационный путь формирования технического потенциала должен сопровождаться экономическими расчётами по обоснованию современных технологий производства молока [1].

Из основных направлений развития молочного скотоводства в РФ можно выделить два направления:

- Строительство крупных молочных ферм с поголовьем дойного стада от 1500 голов и выше в регионах с большими площадями сельскохозяйственных угодий, хорошим климатом и большой государственной поддержкой из всех уровней бюджетов.
- Развитие КФХ с созданием небольшой собственной переработки молочной продукции с помощью получения грантов, в котором есть и федеральные и региональная составляющая. Это происходит именно в тех регионах, где не хватает сельскохозяйственных угодий с большими площадями, квалифицированных кадров и, конечно, достаточного количества региональной поддержки.

Несмотря на положительные темпы роста производства молока на сельскохозяйственных предприятиях, многие проблемы молочного скотоводства остаются нерешенными: сокращается поголовье коров, медленно улучшается их генетический потенциал, низок удельный вес современных молочных комплексов, использующих инновационные технологии. Подобная ситуация обусловлена как объективными проблемами межотраслевой неконкурентоспособности сельского хозяйства, так и отсутствием научно обоснованной инновационно-ориентированной стратегии развития отрасли.

В качестве основного целевого показателя, характеризующего развитие молочного скотоводства региона, используется валовой надой молока в хозяйствах всех категорий. СПК «Левочский» ведущее животноводческое предприятие Новгородской области, занимающееся разведением крупного рогатого скота айрширской породы. Доля СПК «Левочский» в объеме производства сельскохозяйственной продукции района составляет 67%, региона - 6%. С 2007 года, учитывая все проблемы молочного рынка, на производстве занялись переработкой молока и добились за 10 лет серьезных объемов переработки.

Предприятие занимает лидирующую позицию в области по продуктивности дойного стада, надой на корову в хозяйстве за 2017 год составил 6928 (101 % к 2016 г.), за десять месяцев 2018 года – 5779 кг. Такого показателя удалось добиться путём перехода отрасли на интенсивный тип развития, используя инновационные технологии (таблица 1).

В СПК «Левочский» применяется круглогодовое стойловое содержание коров на двухконцевой цепной привязи. Выпас коров на пастбищах не проводится. Коровники – капитальные кирпичные постройки со стеновыми окнами, чердачным перекрытием и двухскатной шиферной кровлей.

Таблица 1 Основные показатели СПК «Левочский»

Показатель	**Год**				
	2013	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**
Валовый сбор зерновых (бункерный вес), т	1 795	2 055	2 581	1 839	1 555
Урожайность зерновых, ц. га	24,1	25,9	30,8	21,8	21
Молоко на переработку, т	450	586	930	1 362	1 295
Валовой надой молока, т	2 571	2 662	2 708	2 708	2 709
Надой на 1 фуражную корову, кг	6 609	6 757	6 890	6 890	6 928
Среднесписочное число работников, чел.	96	101	112	118	124
Получено выручки от реализации, тыс. руб	77 177	87 597	109 270	109 627	131 430

Доение коров в хозяйстве СПК «Левочский» проводят в молокопровод, для доения используют доильную аппаратуру фирмы «Альфа-лаваль» (Швеция). Молоко поступает в молочный танк из нержавеющей стали. Мойка и дезинфекция молочного танка осуществляется в автоматическом режиме, отсутствует контакт работников с молоком. Следует отметить высокий уровень организации доения и высокое качество получаемого молока. Реализация молока

осуществляется самовывозом в г.Великий Новгород, г. Малую Вишеру, г. Порхов Псковской области,
г. Старую Руссу. Все производимое молоко высшего сорта.

В СПК «Левочский» в качестве отдельного подразделения функционирует цех переработки, где применяют передовые технологии, закупают высококачественные закваски (сухие) с использованием чистых бактериальных культур. Продукция стабильно высокого качества, пользуется спросом у населения. Сельскохозяйственному предприятию следует продолжать заниматься переработкой молока в больших объемах, что требует развитию логистической службы для реализации молочной продукции.

В связи с увеличением объёмов переработки молока, растет выручка СПК «Левочский», а вот уровень государственной поддержки предприятия в сравнении с выручкой падает с 2014 года (рисунок 1).

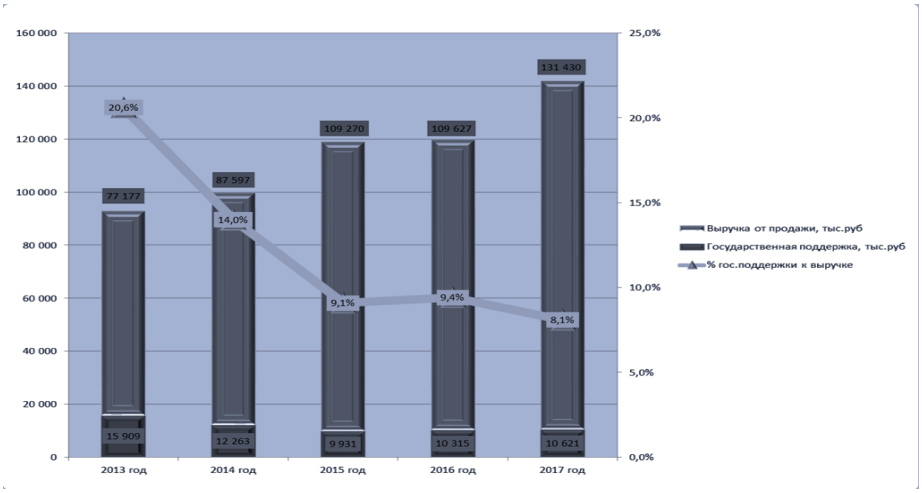


Рисунок 1 Соотношение показателей выручки от продаж к государственной поддержке

Учитывая все вышеперечисленные факторы, руководством СПК «Левочский» принято решение далее инвестировать в углубление и расширение переработки молока. С конца 2017 года на предприятии ведутся работы по расширению цеха в два раза и увеличении ассортимента продукции с 7 видов до 20. Еще одним стратегическим направлением развития предприятия является строительство роботизированной фермы на 500 голов (два двора по 250 голов дойного стада). Но для этого необходима серьезная региональная поддержка и инвесторы.

Таким образом, молочное скотоводство является инвестиционно емкой отраслью сельского хозяйства, совершенствование которой привлекает значительный финансовый ресурс, что способствует развитию и финансовых институтов. Трудоемкость отрасли позволяет предоставлять большое количество рабочих мест, значительно увеличивая налогооблагаемую базу в регионе. Разви-

тие молочного животноводства способствует введению в оборот залежных земель и развитию инфраструктуры на селе.

Список литературы:

1. Бакалавр Экономическая эффективность использования технического потенциала в молочном скотоводстве [электронный ресурс] / https://bakalavr-info.ru/work/1050826/Ekonomicheskaya-effektivnost-ispolzovaniya-texnicheskogo

2. Бесплатная электронная библиотека Стратегия развития молочного скотоводства на основе инноваций (на примере сельскохозяйственных предприятий Саратовской области) [электронный ресурс] / http://konf.x-pdf.ru/18selskohozyaistvo/274581-1-strategiya-razvitiya-molochnogo-skotovodstva-osnove-innovaciy-na-primere-selskohozyaystvennih-predpriyatiy-saratovskoy.php

УДК 636.2

Ивасюк А. П.

ОАО «Невское» Ленинградская область,
г. Санкт - Петербург

СОЗДАНИЕ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ СТАД В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Племенная работа по целевым селекционным программам, направленным на постоянное совершенствование разводимых пород скота, на выведение крепких, здоровых животных, способных в благоприятных условиях кормления и содержания давать много молока ведётся в Ленинградской области более 50 лет.

ОАО «Невское» по племенной работе является продолжателем славных традиций ленинградских селекционеров. Все эти годы племенная служба области ведёт селекционную работу в тесном сотрудничестве и при непосредственной помощи областного руководства и учёных ВНИИГРЖа.

Племенная работа по целевым селекционным программам, направленным на постоянное совершенствование разводимых пород скота, на выведение крепких, здоровых животных, способных в благоприятных условиях кормления и содержания давать много молока ведётся в Ленинградской области более 50 лет.

ОАО «Невское» по племенной работе является продолжателем славных традиций ленинградских селекционеров. Все эти годы племенная служба области ведёт селекционную работу в тесном сотрудничестве и при непосредственной помощи областного руководства и учёных ВНИИГРЖа. Результаты та-

кого сотрудничества известны. Достигнуты самые высокие надои в стране, за 2017 год надой в Ленинградской области составил – 8377кг молока, при поголовье 69,6 тыс. голов. Создана прочная племенная база, состоящая из 50 племзаводов и 16 племенных репродукторов. Племзаводы: 9 хозяйств по айрширской породе, 13 хозяйств по голштинской породе, 28 хозяйств по чёрнопёстрой породе; племрепродукторы: 4 хозяйства по айрширской породе, 12 хозяйств по чёрнопёстрой породе, 19 товарных хозяйств.

Надой по всем племенным хозяйствам за 2017 год составил – 8672 кг молока при поголовье коров – 60231 голов: по племзаводам – 47847 голов – 8964 кг молока, племрепродукторам – 12384 гол. – 7541 кг молока. Свыше 10000кг молока надоили – 10 хозяйств, 9000-10000кг молока надоили – 11 хозяйств, 8000-9000кг молока надоили – 22 хозяйства.

По данным бонитировки: всё поголовье – 50616 коров – 8589 кг – 3,83% - 3,20%; 1-го отёла - 20127 коров – 8410кг – 3,82% - 3,20%; айрширская порода: 9839 кг – 4,07% - 3,28% , 6897кг – 4,11% - 3,30%; чёрно-пёстрая порода: 8406кг – 3,75% - 3,18%, 8267кг – 3,74% - 3,18%; голштинская порода: 10550кг – 3,84% - 3,17%, 10019кг – 3,81% - 3,18%

Высокий генетический потенциал ленинградских стад подтверждается рекордной продуктивностью отдельных коров, дающих за лактацию 17000-18000 кг молока и выше.

Таблица Лучшие коровы (бонитировка 2017 года)

Хозяйство	Корова	Отец коровы	Продуктивность
Рабитицы	Ватага 1098	Колтон 5399	2-305-19468-3,91-3,18
Раздолье	Дудка 382	Милорд 5844	1-305-18236-3,11-3,35
Гражданскй	Стерлядь 4573	Миках 5300	3-17030-3,50-3,12
Красная Балтика	Морошка 1760	Маркус 2630	2-305-15064-3,77-3,15
Новоладожский	Вольность 3991	Пан 496	2-305-12128-4,60-3,29

Эти показатели достигнуты на фоне постоянного улучшения кормления животных и совершенствования технологии содержания и доения коров.

Основной задачей селекции в настоящее время является дальнейшее совершенствование хозяйственно - полезных качеств скота, обеспечения роста генетического потенциала молочной продуктивности, увеличение производства молочного жира и белка, улучшение типа молочных коров, особенно вымени и

ног. Как известно, решающая роль в улучшении генетических свойств животных принадлежит быкам- лидерам, поэтому ОАО «Невское» считает главной своей обязанностью комплектование племпредприятия молодыми бычками высокой племенной ценности, организацию достоверной оценки быков по потомству, отбор быков для искусственного осеменения и рациональное, широкое использование самых ценных производителей.

Каждый год на племпредприятие поступают молодые быки, купленные в племзаводах области и из Голландии, айрширские быки поступали из Финляндии и из ПЗ «Новоладожский». Все быки с геномной оценкой

В 2017 году куплены 12 бычков из Голландии с продуктивностью матерей 11146кг молока, жир – 3,90% и белок – 3,47% и 4 бычка из ПЗ «Гражданский» - с продуктивностью матерей 10578кг молока, жир – 3,77%, белок – 3,15%.

На племпредприятии стоят бычки от выдающихся отцов:

Могул 3006972816 – 4 бычка (1 из Голландии + 3 из ПЗ «Гражданский») – 25,4тыс. дочерей +1236 фунтов +0,11%ж +0,01%б от его сыновей – 18 бычков, от таких как, Монтросс (4 место в рейтинге на 12.2017г - 3,5тыс. дочерей +3024ф -0,1%ж -0,01%б), Йодера (7 место) - 3бычка из ПЗ «Гражданский» +1390ф +0,21%ж +0,05%б, FI+2.8, лёгкие отёлы), Рефлектор (13 место) – 2быка (1716доч. +1847ф -0,08%ж +0,07%б, FI +3.1), Сильвер (16 место) – 5бычков (1133доч. +1220ф +0,15%ж +0,05%б), Суперсайре – 3 быка (1 из Голландии + 2 из ПЗ «Гражданский») – у него более 20тыс. дочерей +2070ф молока +0,08%ж + 0,01%б хорошая оплодотворяющая способность дочерей и лёгкие отёлы) от его сыновей – 5 бычков: Супершот – 1 бык - 654доч. +2246ф -0,12%ф +0%б, хорошая оплод. способность и лёгкие отёлы; Супермен – 3 быка - 10доч. +1789ф +0,06%ж +0,02%б; Маккатчен - 2 быка (почти 23тыс. доч. +882ф +0,07%ж +0,02%б отличный тип); Кингбой - 3быка (2,3тыс. доч. +1373ф -0,01%ж +/-0б очень хороший тип и вымя) и его потомков – 8 быков; Кингпин – 1бык 622 +767ф +0,11% +0,04%; Монтерей - 1348доч. +704ф +0,08%ж +0,06%б дочери отличаются очень хорошим типом и воспроизводством.

Все отцы очень тщательно отбираются, проводится всесторонний анализ продуктивных и экстерьерных признаков их дочерей.

Все эти быки являются великолепными улучшателями в настоящее время, но, когда отбирались молодые бычки на племпредприятие, все они имеют геномную оценку некоторые из них были только с геномной оценкой.

Мы участвуем в сборе материалов для геномной оценки быков из РФ, которая проводится в организациях: ВИЖ, ВНИИРГЖ, ВНИИПЛЕМ и Мой Ген.

В результате племпредприятие укомплектовано быками высокой племенной ценности:

- Айрширская порода – 10 быков – с продуктивностью матерей 11693 кг молока 4,38% жира и 3,34% белка;

- Голштинская порода – 51 бык – 12636 кг молока и 4,11% жира и 3,33% белка.

Всего на племпредприятии содержится 61 бык, продуктивность матерей которых составляет по законченной лактации 12481 кг молока с содержанием жира 4,15% и белка 3,33%, отцы этих быков – лучшие быки Канады, США и Швеции.

Все быки, поступившие на племпредприятие, проходят иммуногенетическую экспертизу на достоверность происхождения и исследуются на носительство рецессивных генов BLAD, CVM, BY, носительство гаплотипов и белка каппа-казеина.

Следует сказать, что для получения бычков новых поколений, для дальнейшего повышения генетического потенциала молочной продуктивности в лучших стадах области регулярно используется семя ценных улучшателей зарубежной селекции. С 1996 года это наша совместная работа с Ассоциацией АСЧАР.

Важнейшим селекционным мероприятием является оценка быков по потомству. Она позволяет определить истинную племенную ценность производителей и обеспечить рост генетического прогресса за счёт интенсивного использования самых лучших из оценённых быков. Поэтому организация достоверной оценки быков является одним из приоритетных направлений деятельности ОАО «Невское». Все ремонтные бычки, все быки из других регионов и стран, семя которых используется в хозяйствах области, обязательно подлежат испытанию по потомству. Достоверность оценки достигается за счёт тестирования каждого бычка одновременно во многих хозяйствах и получения большого числа дочерей, выращенных в разных стадах. Если ещё лет 15 назад быки проверялись, как правило, в 3-4 стадах, то в последние годы в 8-10 стадах и более. Это позволяет уже первую оценку быка проводить не по 15-20 дочерям как прежде, а по 60 и выше, что соответствует требованиям западных селекционеров.

Так, в 2017 году оценено 79 быков, выявлено 37 «улучшателей», удой дочерей этих быков составил 9194 кг молока 3,76% жира и 3,19% белка, улучшающий эффект +286 кг молока и +19 кг молочного жира и белка. Сведения о продуктивности дочерей собираются и обсчитываются специалистами ОАО «Невское» ежеквартально и ежеквартально проводится оценка быков. Такая оперативность способствует ускорению темпов роста генетического прогресса и обеспечивает более быстрое совершенствование стад.

Оценка быка по потомству является решающим моментом в определении его дальнейшей судьбы. Если племенная ценность быка отрицательная, то животное подлежит выбраковке, а его спермопродукция утилизации. Зато улучшатели используются очень интенсивно. Ежегодно их семенем осеменяются более 50% маточного поголовья.

В 2017 году производство семени заложено на хранение 421 тыс. доз, а общий банк семени составил около 2,4 млн. доз, в том числе улучшателей - 711 тыс. доз.

Большое влияние на улучшение генома животных оказывает система подбора пар. Практиковавшийся ранее в большинстве стад ротационный подбор, целью которого было не столько улучшение, сколько возможность избежать инбридинга, не обеспечивал получение необходимого селекционного эффекта, поэтому последние 25 лет специалисты ОАО «Невское» используют более прогрессивные: индивидуальные и индивидуально-групповой методы подбора, при этом пары составляются так, чтобы сочетать преимущества быка с недостатками одной или группы коров, чтобы в результате улучшить племенные достоинства потомства. В 2017 году индивидуальные и индивидуально-групповые подборы проведены в 53 хозяйствах, составлено более 63 тыс. пар. Закрепление в хозяйствах проводится раз в год.

В значительной мере на успех селекции влияет точность учёта фено- и генотипических качеств животных. С этой целью созданы и успешно функционируют: молочная лаборатория, осуществляющая селекционный контроль за качеством молока и лаборатория иммуногенетической экспертизы и ДНК, осуществляющая контроль за происхождением животных.

Для определения качества молока в 2014 году был куплен анализатор молока нового поколения «Bentley - 500».

В 2017 году молочная лаборатория определяла качество молока в 80 хозяйствах (9 хозяйств из др. областей Карелия, Псков, Белгород (Михайловское)), в. т.ч. 71 хозяйство Ленинградской области, из них 61 племенное и 10 товарных хозяйств.

Выполнено более 3,8 млн. анализов по 8 показателям контроля качества молока: жир, белок, лактоза, мочевина, соматические клетки, сухое вещество, СОМО, точка замерзания.

По каждому из этих показателей можно судить о полноценности и сбалансированности рационов кормления в разные периоды жизнедеятельности животных, о состоянии здоровья животных, предрасположенности к маститам.

Нужно отметить, что результаты племенной работы зависят и от показателей по развитию ремонтного молодняка. Нельзя получить здоровое, крепкое

животное при плохом выращивании молодняка, от которого в дальнейшем зависит продуктивность взрослой коровы.

Эти показатели близки к оптимальным, но при современных требованиях к племенному животноводству должны улучшиться и составлять: среднесуточный прирост – 750-800 граммов, возраст при 1-ом осеменении 15-16 месяцев. Живая масса – 400-420 кг. Большинство племенных хозяйств имеют такие показатели на протяжении многих лет.

В 2017 году среднесуточный прирост по всем хозяйствам области составил – 691 грамм, в том числе по племенным хозяйствам составил 707 граммов.

Возраст 1-го осеменения по всем племенным хозяйствам составил 15,2 мес., в племзаводах – 15,0 мес – 403кг, в племрепродукторах – 16,0 – 395кг.

Важной составляющей генетического прогресса является интенсивность селекции коров. Чем выше процент выбраковки низкопродуктивных коров, чем больше ввод генетически ценных нетелей, тем выше темпы генетического прогресса. Но проводить выбраковку малоценных животных в необходимых размерах без нормального воспроизводства стада практически невозможно. В 2017 году от каждых 100 коров получено только 80 телят (-1 к прошлому году).

Ввод нетелей за 2017 год по всем племенным хозяйствам составил – 34%, т.е. ежегодно каждое стадо на 1/3 обновляется животными более генетически ценными, приспособленными для содержания в современных комплексах.

Несколько слов о реализации племенного поголовья. Высокий генетический потенциал ленинградского скота (ежегодный эффект селекции по области 45-55 кг молока) породил повышенный спрос на наших животных. Тот, кто хотя бы однажды приобрёл ленинградских нетелей, возвращаются снова, так как купленное поголовье по удою значительно превосходит их собственный скот и не уступает любому импорту. В 2017 году хозяйствами области реализовано 4345 голов крупного рогатого скота, в том числе внутри области около 1000 голов.

С 2015 года в Ленинградской области проходят аукционы племенных животных, где представлены нетели из племенных хозяйств. На последнем аукционе в 2018 году было продано 24 головы.

В текущем году прошла 15 выставка Белые Ночи. Участвовали 66 хозяйств, в том числе и из Республики Карелия. Хочу отметить, что в прошлом году кроме Карелии участвовали и Белгородская область. Мы ввели новые номинации, как и всегда был приглашен независимый судья имеющий международный сертификат по оценке.

30-31 Августа 2018 года, а Кировской области прошел 15 конкурс техников-биологов. Чемпионом стал представитель из ПЗ Гражданский из Ленин-

градской области. И первый конкурс среди селекционеров, где наши специалисты заняли 1 и 3 места.

Совместно с ассоциацией АСЧАР уже 3 года функционирует класс по подготовке техников – биологов на макете. Приглашаем Ваших специалистов на обучение.

Начиная 2016 года для получения высокоценных быков производителей, делаем пересадку эмбрионов и уже несколько быков стоят на племпредприятии.

ОАО «Невское» является одним из учредителей ЕВРОЗЕС и наши предложения сделанные в отделе животноводства будут применены в странах участника.

В заключении следует отметить, что селекция крупного рогатого скота – это процесс длительный во времени и нескорый по накоплению в геноме желательных генов (интервал между генерациями целых 5 лет), поэтому селекционные планы составляются не на 1 год, а на целое десятилетие. И нашей главной задачей на этот период по-прежнему остаётся обеспечение дальнейшего роста генетического потенциала молочной продуктивности и улучшение типа коров, ибо процесс совершенствования имеет своё начало, но не имеет конца.

УДК 619

Сукачева Л. С.
Комитет ветеринарии Новгородской области,
г. Великий Новгород

ВЕТЕРИНАРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЛАГОПОЛУЧИЯ МОЛОЧНОГО ЖИВОТНОВОДСТВА

Молочное скотоводство – одна из ведущих подотраслей животноводства, и ее развитие имеет важное значение для продовольственной независимости нашего региона и страны в целом.

Развитие и благополучие отрасли молочного животноводства напрямую зависит от физиологического состояния здоровья животных.

Насущной задачей в молочном скотоводстве на современном этапе является увеличение объемов производства молока, сокращение затрат, особенно кормов, до уровня научно обоснованных норм.

Основные проблемы в молочном скотоводстве, которые надлежит решить в ближайшей перспективе это повышение продуктивности скота и повышение качественных параметров выпускаемой продукции.

Поддержание высокой продуктивности животных достигается за счет оптимизации условий содержания, постоянного обеспечения высокого уровня санитарно-гигиенической культуры. В оптимизации условий среды содержания отражено основное положение зоогигиены, требующее создания гармонии, а именно баланса между организмом животных и средой их обитания, что особенно важно при интенсивных технологиях производства.

При невозможности создания здоровой среды для животных нельзя говорить о реальности сохранения их здоровья и получения от них высокой продуктивности. В таких случаях естественная устойчивость животных, особенно высокопродуктивных и новорожденных, снижается, что чаще всего приводит к развитию патологий, то есть к возникновению заболеваний.

Знания зоогигиены необходимы для усвоения основных положений по охране здоровья животных, правильного решения вопросов по предупреждению заболеваний, повышению продуктивности и получению высококачественной животноводческой продукции. Большое внимание следует уделять изучению внешней среды, мероприятиям по ее оздоровлению и оптимизации, в связи с особой актуальностью этой проблемы в настоящее время.

Важнейшим условием повышения эффективности животноводческой отрасли, в том числе молочной, является благополучие по инфекционным, инвазионным и незаразным болезням, снижение уровня загрязнения окружающей среды биологическими отходами, повышение качества и экологической безопасности сырья и продукции животного происхождения.

В Российской Федерации ежегодно регистрируется свыше 80 (восьмидесяти) инфекционных болезней из 150 (ста пятидесяти), официально зарегистрированных в мире, которые оказывают отрицательное влияние на состояние животноводства и представляют серьёзную угрозу здоровью и жизни людей. Наибольшую угрозу представляют карантинные и особо опасные болезни.

По многим особо опасным болезням Новгородская область благополучна на протяжении многих десятков лет.

В России были зафиксированы вспышки особо опасных (социально-значимых) заболеваний животных за 2017 – 2018 гг.

Одной из актуальных проблем государственной ветеринарной службы является борьба с эпизоотиями и профилактика инфекционных болезней животных в хозяйствующих субъектах всех форм собственности.

В данной проблеме выделяются два аспекта:

Первый, это охрана территории субъектов России от заноса особо опасных, экономически значимых, экзотических и малоизвестных инфекционных болезней. Решение проблемы требует знания эпизоотической ситуации в мире,

создания надёжных средств диагностики и специфической профилактики, проведения карантинных и ветеринарно-санитарных мер.

Второй, это комплексная и масштабная работа ветеринарной науки и практики по профилактике инфекционных болезней животных. С одной стороны она заключается в разработке и внедрении высокоспецифичных диагностических препаратов, вакцин, сывороток, биологических методов профилактики, с другой, в проведении противоэпизоотических, ветеринарно-санитарных и зоогигиенических мероприятий, это каждодневная практическая работа ветеринарных специалистов.

Можно привести ряд примеров принципиально новых и высокоэффективных научных разработок в области профилактики и борьбы с инфекционными болезнями животных, которые в корне изменили эпизоотическую ситуацию в стране - это вакцины против трихофитии (стригущего лишая), ящура, сибирской язвы, бешенства, лептоспирозов, сальмонеллёзов, пастереллёзов, эшерихиозов и прочих болезней.

Другой, не менее актуальной проблемой ветеринарной медицины являются инвазионные болезни. В настоящее время в животноводстве отмечается обострение ситуации по таким опасным зоонозам, как трихинеллёз, эхинококков, описторхоз и др.

Ухудшение эпизоотической ситуации по ряду паразитарных болезней связано с тем, что прекращена вспашка больших площадей, прекратились работы по окультуриванию пастбищ, и на них сохраняются переносчики болезней, промежуточные хозяева паразитов. Увеличение численности безнадзорных собак, которые не подвергаются дегельминтизации, привело к росту случаев эхинококкоза у животных и людей. Более рациональными являются интегрированные системы профилактики паразитозов, главным образом, на основе использования биологических, механических, экологических, санитарных мероприятий, направленных на разрыв жизненных циклов паразитов (обеззараживание и утилизация навоза, стоков, смена пастбищ и водоёмов, поддержание ветеринарно-санитарного и гигиенического уровня животноводства, истребление промежуточных хозяев гельминтов и прочее) с адекватным сочетанием средств химической борьбы (антигельминтики, моллюскоциды, инсектициды, средства дезинвазии).

Много нерешенных проблем по, так называемым, незаразным болезням животных. Практически повсеместно получили широкое распространение и массовость болезни обмена веществ, маститы, нарушения воспроизводительной функции у маточного поголовья, желудочно-кишечные болезни у телят в раннем постнатальном периоде и респираторные болезни, в последующие периоды выращивания, с большим отходом молодняка.

По причине нарушений воспроизводительной функции и маститов ежегодно выбраковывается более 30% коров. Телята рождаются слабыми, заболевают в первые дни жизни и значительная часть их погибает в «критические» физиологические и технологические периоды выращивания, что наносит большой экономический ущерб животноводству и тормозит развитие отрасли.

Основные причины высокого уровня заболеваемости и падежа животных хорошо известны. Прежде всего, это несбалансированное кормление животных, недоброкачественные корма, нарушения технологии содержания и санитарно-гигиенических требований. И, в этой связи, оптимизация питания животных является непременным условием сохранения их здоровья и наиболее полной реализации генетического потенциала продуктивности. Кардинальной задачей ветеринарной науки и практики продолжает оставаться работа по снижению потерь от незаразных болезней, в том числе нарушений обмена веществ, болезней репродуктивных органов и маститов у маточного поголовья, массовых желудочно-кишечных и респираторных болезней молодняка.

На основании мировых достижений ветеринарной медицины и результатов изучения путей и механизмов возникновения и развития массовой патологии животных разработана эколого-адаптационная стратегия защиты здоровья и продуктивности животных в современных условиях. Она включает следующие аспекты:

Первый - биологический мониторинг экологической системы, в которой получают, выращивают и используют продуктивных животных. Целью биологического мониторинга является прогнозирование опасности для продуктивного здоровья животных отдельных элементов экологической системы.

Второй аспект складывается из контроля за состоянием здоровья и продуктивности животных, так называемой, диспансеризации.

Третий - фармакологическое обеспечение сохранения здоровья и продуктивности животных, включенное в технологический процесс в качестве обязательного элемента.

Четвёртый - вакцинопрофилактика с учетом эпизоотологической ситуации хозяйства.

Пятый - санитарно-гигиеническое обеспечение среды обитания.

Шестой - экологически щадящая терапия.

Седьмой - контроль безопасности продукции животноводства.

Поэтому эколого-адаптационная стратегия предусматривает комплексный подход к защите продуктивного здоровья животных, который реализуется в нескольких направлениях. В соответствии с этой стратегией разработана, широко апробирована и предложена практике Комплексная экологически безопасная система ветеринарной защиты здоровья животных. Она включает мониторинг

внешней среды, кормов, воды, мест обитания на предмет опасности для здоровья, а также комплекс мероприятий по диагностике, лечению и профилактике массовых незаразных заболеваний животных в современных, практически полностью стрессогенных, технологий ведения животноводства. Эффективность мероприятий Системы подтверждена в производственных условиях, поэтому широкое внедрение гарантирует поддержание на высоком уровне защитных сил организма животных и обеспечивает защиту от заболеваний.

Проведение ветеринарно – профилактических мероприятий в хозяйствах всех форм собственности – это комплекс общих и специальных мер, направленных на предупреждение возникновения заболеваний, позволяют сформировать стадо здоровых животных с высокой продуктивностью, тем самым обеспечивая благополучие животноводческого сектора.

Молочное скотоводство имеет важное значение в социальном аспекте Новгородской области.

В последние годы по развитию данного направления проводится большая работа на всех уровнях, от сельхозтоваропроизводителей до Правительства области.

В Новгородской области удалось не только сохранить, но и нарастить племенной потенциал отрасли. На территории области работает 6 племенных репродукторов по молочному скотоводству, это ООО «Новгородский бекон», СПК «Левочский», ОАО «Ермолинское», ЗАО «Савино», колхоз «Россия» СПК, ООО «Передольское». Общее поголовье племенного маточного поголовья крупного рогатого скота на текущий период составляет 4161 (четыре тысячи сто шестьдесят одну) голову, что составляет 40% от поголовья коров в сельскохозяйственных организациях.

Министерством сельского хозяйства Российской Федерации приказом от 13.12.2016 № 551 утверждены ветеринарные Правила содержания крупного рогатого скота в целях его воспроизводства, выращивания и реализации.

Правила устанавливают требования к условиям содержания КРС, а также требования к осуществлению мероприятий по карантинированию КРС, обязательным профилактическим мероприятиям и диагностическим исследованиям КРС, содержащегося гражданами, в том числе в личных подсобных хозяйствах, в крестьянских (фермерских) хозяйствах, индивидуальными предпринимателями, иными организациями и учреждениями, содержащими крупный рогатый скот.

По состоянию на 01.10.2018 года производством молока в области занимаются 52 (пятьдесят две) сельскохозяйственные организации и 181 (сто восемьдесят одно) крестьянское (фермерское) хозяйство.

Задачи государственной ветеринарной службы Российской Федерации определены законом Российской Федерации от 14.05.1993 №4979-1 «О ветеринарии».

Комитет ветеринарии Новгородской области и подведомственные ему учреждения исполняют следующие полномочия, предусмотренные Федеральным законом от 06.10.1999 №184-ФЗ «Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов государственной власти субъектов российской Федерации»:

1. Организация проведения на территории субъекта Российской Федерации мероприятий по предупреждению и ликвидации болезней животных, их лечению, защите населения от болезней, общих для человека и животных, за исключением вопросов, решение которых отнесено к ведению Российской Федерации;
2. Изъятие животных и (или) продуктов животноводства при ликвидации очагов особо опасных болезней животных на территории субъекта Российской Федерации с возмещением стоимости изъятых животных и (или) продуктов животноводства;
3. Осуществление регионального государственного ветеринарного надзора.

За прошедший 2017 год комитет ветеринарии и подведомственные ему учреждения выполнили в полном объеме поставленные задачи.

Основная цель государственной ветеринарной службы Новгородской области, это стойкое сохранение эпизоотического благополучия и выпуск безопасной в ветеринарно - санитарном отношении продукции.

С целью поддержания благополучия области специалистами государственной ветеринарной службы проводится плановая, комплексная работа по общей и специальной профилактике, и своевременной лабораторной диагностике инфекционных и инвазионных заболеваний животных. Систематически проводится комплекс ветеринарно – санитарных работ по дезинфекции, дезинсекции, дератизации животноводческих помещений и перерабатывающих предприятий, автотранспорта, тем самым поддерживая эпизоотическое благополучие Новгородской области.

За 9 месяцев 2018 года сохранено эпизоотическое благополучие территории нашей области по заразным и другим особо опасным болезням крупного рогатого скота, в том числе общих для человека и животных, что дало возможность хозяйствующим субъектам Новгородской области без ограничений ввозить и вывозить животноводческую продукцию за пределы области. За 9 месяцев 2018 года выполнены в полном объёме планы противоэпизоотических и ветеринарно-санитарных мероприятий.

Нельзя не остановиться на проблеме лейкоза крупного рогатого скота.

Экономический ущерб, причиняемый лейкозом животноводству, достигает значительных размеров, вследствие снижения качества и количества молочной и мясной продуктивности; преждевременной выбраковки и убоя больных животных; недополучения потомства и потери его племенной ценности; затрат на обезвреживание молока и проведение диагностических исследований поголовья скота.

В результате инфицирования стада снижаются продуктивность и родильный потенциал поголовья, то есть теряется племенная ценность животных.

У больных лейкозом животных удои уменьшаются на 5,5-10,2%, а при бессимптомной инфекции, на 2-7%.

Исходя из статистических данных, животные, инфицированные вирусом лейкоза, имеют молочную продуктивность на 12,7% и содержание жира в молоке на 0,09% ниже, чем неинфицированные. Особенно накладно, если заболели полновозрастные и высокопродуктивные коровы, и их приходится выводить из товарного производства, заменяя их нетелями, которые еще высоких надоев не имеют, и как следствие, сельхозпредприятие недополучает молока, снижается его валовое производство на 6%.

В соответствии с Правилами по профилактике и борьбе с лейкозом крупного рогатого скота, утвержденными приказом Минсельхозпрода РФ в 1999 году, до того момента, как болезнь перейдет в клиническую стадию, молоко от инфицированного животного разрешено сдавать на переработку.

Однако, при производстве сырого коровьего молока производители обязаны соблюдать требования Технического Регламента Таможенного Союза "О безопасности пищевой продукции", принятого Решением комиссии Таможенного Союза от 09.12.2011 №880 и Технического Регламента Таможенного Союза «О безопасности молока и молочной продукции», принятого Решением Совета Евразийской Экономической Комиссии от 9 октября 2013 г. N 67.

Согласно Техническому регламенту Таможенного Союза запрещается принимать в переработку молоко от коров, инфицированных вирусом лейкоза. В настоящее время идет процесс внесения изменений в ТР ТС с целью исключить это требование из техрегламента.

Современные требования к качеству производимой продукции, особенно в связи с вступлением в законную силу Технических регламентов таможенного Союза: «Молоко и молочные продукты» и «О безопасности мяса и мясной продукции», ужесточаются. Это диктует свои условия для проведения противолейкозных мероприятий и необходимость оздоровления хозяйств всех форм собственности.

За последние 10 лет в Новгородской области оздоровлено 92 (девяносто два) неблагополучных пунктов по лейкозу КРС.

На сегодняшний день числится 2 неблагополучных пункта: один в ООО «Шелонь» Солецкого района (содержится двадцать шесть РИД (+) голов крупного рогатого скота), другой в ООО «Долгое» Мошенского района (в настоящее время серопозитивные животные сданы).

Полностью свободно от лейкоза крупного рогатого скота поголовье в 15-ти районах области, а также поголовье частного сектора в Великом Новгороде. Районы благополучные по лейкозу крупного рогатого скота представлены на слайде.

Благодаря поддержке Правительства Новгородской области выполнен комплекс мероприятий по оздоровлению крупного рогатого скота от лейкоза.

В целом, по области наблюдается положительная динамика оздоровления от лейкоза крупного рогатого скота, но напряжённая ситуация сохраняется в частном секторе Холмского (23 (двадцать три) РИД (+) коровы), Поддорского (25 (двадцать пять) РИД (+) коров) и Парфинского (10 (десять) РИД (+) коров) районов.

В частном секторе Волотовского района содержится 1 РИД (+) корова, в Солецком районе - 3 (три) серопозитивные коровы.

До конца 2018 года планируется оздоровить Волотовский район и возможно, Мошенской районы.

В государственной ветеринарной службе трудится 429 (четыреста двадцать девять) ветеринарных специалистов, в производственной службе - только 80 (восемьдесят), поэтому сельскохозяйственный скот в хозяйствующих субъектах, в основном, обслуживается государственной ветеринарной службой. Специалисты государственной ветеринарной службы обеспечивают качественное и своевременное обслуживание поголовья сельскохозяйственных животных, в том числе крупного рогатого скота на территории области.

Продовольственная безопасность области, здоровье животных и людей в наше время напрямую зависят от кадрового потенциала ветеринарных специалистов, от их компетентности и квалификации. Специалисты областных бюджетных учреждений ветеринарии ежегодно в количестве 250-300 человек проходят курсы повышения квалификации по профессиональной
тематике не только на базе образовательных учреждений Великого Новгорода, но и гг. Москвы и Санкт-Петербурга.

Ветеринарной службой особое внимание уделяется лечебно-профилактической работе.

Лечебная помощь и профилактические мероприятия проводятся животным в хозяйствующих субъектах всех форм собственности.

В целях профилактики заболеваний животных проводится общая комплексная диспансеризация, которая также отражена на слайдах**.**

Ветеринарные мероприятия в хозяйствующих субъектах представляют собой комплекс общих и специальных мер, обеспечивающих сохранение и восстановление здоровья животных, их нормальную продуктивность и работоспособность.

Нельзя не сказать об акушерско-гинекологической диспансеризации, которая представлена на слайдах.

Данный вид диспансеризации необходимо проводить в хозяйствах всех форм собственности. Данный аспект напрямую связан с качеством отёлов маточного поголовья и получением приплода.

Проведение акушерско-гинекологической диспансеризации позволяет выявлять больных коров гинекологическими болезнями и маститами на ранних стадиях, и своевременно оказывать лечебную помощь, тем самым сохраняя продуктивность животных.

Сфера деятельности ветеринарной службы распространяется на всю цепочку - от выращивания животных до готовой продукции, в которой ветеринарная служба выполняет двойную функцию: обеспечивает, во-первых, эпизоотическое благополучие по болезням животных, во-вторых, безопасность и соблюдение ветеринарно-санитарных требований к качеству получаемой животноводческой продукции для потребительских целей.

Ветеринария и животноводство неразрывно связаны между собой. Правильная организация ветеринарного дела в животноводческом секторе сельского хозяйства ведет к стабильному производству животноводческой продукции, что в свою очередь обеспечивает продовольственную безопасность общества и способствует повышению уровня жизни всех граждан не только Новгородской области, но и всей страны.

УДК 635.9

Фаринюк Ю.Т.
Тверская государственная сельскохозяйственная академия,
г. Тверь
Глебова А. Г.
Тверской государственный технический университет,
г.Тверь

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КАДРОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ

Сегодня развитием животноводства в Тверской области занимается 214 сельскохозяйственных предприятий, а также крестьянские (фермерские) хозяйства и личные подсобные хозяйства [2]. Традиционным направлением животноводства тверского региона является молочно-мясное скотоводство.

В общей структуре поголовья сельскохозяйственных животных во всех категориях хозяйств в переводе на условные головы поголовье крупного и мелкого рогатого скота занимает 16,5 %, свиней - 68%, птицы - 14%.

В Тверской области наблюдается положительная динамика по увеличению поголовья свиней, которое по состоянию на 01.01.2018 составляет 581,0 тыс. голов (110 % к аналогичному периоду 2017 года).

По состоянию на 01.01.2018 в хозяйствах всех категорий поголовье крупного рогатого скота составило 105,8 тыс. голов, в том числе коров – 48,6 тыс. голов. Поголовье овец и коз – 43,0 тыс. голов. Поголовье птицы – 3 670,6 тыс. голов.

Объем производства молока во всех категориях хозяйств Тверской области в 2017 году составил 214,1 тыс. тонн (100,7 % к 2016 году), в том числе в сельскохозяйственных организациях 143,7 тыс. тонн (106,5% к 2016 году). Производство скота и птицы на убой (в живом весе) в хозяйствах всех категорий Тверской области составило 200,8 тыс. тонн (110,5 % к 2016 году).

Сегодня в России примерно 100 предприятий производят кумыс из кобыльего молока. Уникальным предприятием Тверской области, производящим кумыс из кобыльего молока, является ООО «СНАЙП» Кашинского района, в котором содержатся более 1 тысячи лошадей. Компания «СНАЙП» является одним из самых крупных в России племрепродукторов по разведению лошадей башкирской породы.

Безусловно, рост указанных показателей возможен только при соответствующем развитии системы управления подотраслью животноводства Тверской области, что невозможно без полноценного кадрового обеспечения отрасли.

Для повышения эффективности реализации мер Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы рекомендуется формирование системы обеспечения сельского хозяйства кадрами управления, имеющей механизмы централизованного регулирования и саморегулирования. Система должна включать в себя все стадии движения специалистов: подготовка, распределение, обмен, использование. Исходным пунктом в логической схеме разработки программы кадрового обеспечения является стратегия развития сельского хозяйства, выделение целей и качественных изменений в агропродовольственном комплексе. Они служат основой для определения перспективных требований, которые предъявляются к кадрам с учетом ускорения научно-технического прогресса, широкого внедрения новых методов хозяйствования, а главное – перестройки сельского хозяйства на основе эффективных структурных изменений [1, с. 42].

Основными задачами совершенствования системы подготовки кадров управления АПК на современном этапе являются:

– формирование единого образовательного процесса в агропромышленном комплексе, обеспечивающего универсальную систему непрерывного образования с учетом преемственности, многовариантности и гибкости всех форм обучения;

– выделение сети приоритетных сельскохозяйственных вузов, учреждений дополнительного образования, создание в них новых научных школ на основе широкой компьютеризации учебного процесса, поддержания социального и экономического статуса научно-педагогических кадров на необходимом уровне;

– подготовка и переподготовка специалистов высшей и средней квалификации для АПК на основе интеграции образования, науки и производства путем создания соответствующих структур;

– организация качественной профессиональной подготовки и переподготовки кадров управления, обоснованного отбора и расстановки руководителей и специалистов организаций АПК;

– обеспечение молодых специалистов и их семей жильем и др.

Современная экономическая ситуация в агропромышленном комплексе настоятельно требует, по нашему мнению, чтобы в регионах разрабатывались пятилетние программы кадрового обеспечения АПК. Успешная реализация региональных программ кадрового обеспечения предполагает необходимость осуществления ряда конкретных мероприятий [4, с. 581]:

– разработать пятилетние планы формирования резерва руководителей сельскохозяйственных организаций с обязательной профессиональной переподготовкой и стажировкой;

– создать региональные центры оценки кадрового потенциала АПК, в которых организовать аттестацию руководителей и специалистов. При этом необходимо использовать имеющийся опыт по созданию в ряде регионов аграрных академических союзов;

– ввести дополнительные социальные льготы и гарантии для руководителей и специалистов, а также социальные льготы для выпускников аграрных образовательных учреждений на условиях договоров и контрактов;

– в сельскохозяйственных организациях необходимо наладить систему постоянного переобучения, повышения квалификации, аттестации и лицензирования кадров на право быть руководителем хозяйства, а также консалтингового сопровождения деятельности молодых аграрных менеджеров и резерва руководителей и специалистов.

В составе региональных программ необходимо формировать систему непрерывного аграрного образования на основе интеграции образовательных учреждений всех уровней, научных, информационных, производственных и иных учреждений и предприятий, а также создавать аграрные университетские (академические) комплексы. Не менее важное значение приобретает развитие информационно-консультационных служб, в том числе на базе аграрных образовательных учреждений.

Особое внимание следует уделить профессиональной ориентации сельской молодежи, способствовать направлению выпускников сельских общеобразовательных школ на учебу в аграрные образовательные учреждения, включая прием по целевой и контрактной подготовке; подготовка в сельскохозяйственных вузах должна носить практикоориентированный характер.

Так, в Тверской государственной сельскохозяйственной академии рост конкурентоспособности выпускников и повышение качества обучения являются одними из основных задач развития академии. Решение этих задач определено реализацией комплекса мероприятий, обозначенных в Программе развития ФГБОУ ВО Тверская ГСХА на период до 2020 года.

Практическая реализация поставленных стратегических целей и конкретных задач достигается за счет [3]:

– совершенствования структуры основных образовательных программ академии в соответствии с требованиями работодателей, кадровыми потребностями Тверской области;

– разработки и внедрения модели гарантии качества обучения, соответствующей современным требованиям в сфере высшего профессионального образования;

– оптимизации учебного процесса путем внедрения в практику инновационных технологий, совершенствования системы организации контроля и мониторинга;

– интеграции науки, образования и практикоориентированной подготовки студентов;

– совершенствования и развития дополнительных образовательных услуг с целью получения студентами профессиональных знаний и навыков по конкретным направлениям профессиональной деятельности;

– укрепления кадрового состава и усиления роли методических комиссий факультетов в проведении оценки состава, структуры, объема и последовательности изучения учебных дисциплин.

Созданная в академии система обеспечения качества подготовки обучающихся отвечает требованиям ФГОС ВО и запросам работодателей.

Совместная работа с Министерством сельского хозяйства Тверской области способствует формированию системы базовых хозяйств по прохождению практического обучения студентов. В список баз предприятий для прохождения производственной практики входит более 245 наименований, в том числе и список сельскохозяйственных предприятий, рекомендованных Министерством сельского хозяйства Тверской области.

В академии созданы различные структурные подразделения, обеспечивающие практическую подготовку студентов, на базе организаций, осуществляющих деятельность по профилю подготовки, которые способствуют повышению качества проведения практического обучения.

Особую значимость кадровой проблеме придает вступление России в 2012 году во Всемирную торговую организацию (ВТО). Членство в ней из-за дефицита квалифицированных кадров может привести к снижению эффективности агропромышленного комплекса, главным образом в сфере импортной и экспортной деятельности. Кроме того, значительные изменения в импортно-экспортной политики РФ, в том числе в сфере сельского хозяйства, вносят специальные экономические меры, принятые Указом Президента РФ в связи с ограничительными мерами в отношении секторального сотрудничества и торговых обменов с Российской Федерацией, наложенными 29 июля 2014 года Европейским союзом. Согласно указу, в течение года запрещается ввоз на территорию России сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия из стран, принявших решение о санкциях против России. Российский аграрный сектор должен полностью перейти на импортозамещение, используя внутрен-

ние источники роста, что потребует значительного усиления управленческого воздействия на отрасль.

Таким образом, в современных условиях хозяйствования региональная подготовка специалистов сельского хозяйства вообще и животноводства в частности, приобретает определяющее значение в решении актуальных проблем социально-экономического развития АПК страны и региона.

Список литературы:

1. Глебова А.Г. Оценка состояния инвестиционной деятельности в АПК Тверской области // Аграрный вестник Урала. - №9. – 2011. – с. 48-49.

2. Животноводство в Тверской области [Электронный ресурс] // Правительство Тверской области [официальный сайт], 2018. – URL: https://www.region.tver.ru/ekonomika-regiona/agropromyshlennyy-kompleks/zhi-v-tve/ (дата обращения 01 ноября 2018 г.)

3. Отчет о самообследовании ФГБОУ ВО Тверская ГСХА за 2017 год [Электронный ресурс] // Тверская государственная сельскохозяйственная академия [официальный сайт], 2018. – URL: https://www.tvgsha.ru (дата обращения 01 ноября 2018 г.)

4. Фаринюк Ю.Т., Глебова А.Г. Функциональная модель управления образованием при подготовке кадров в рамках деятельности службы сельскохозяйственного консультирования // European Social Science Journal = Европейский журнал социальных наук. – №7(35). – 2013. – с. 576-585.

УДК 636.2/.3

Гааг А. В., Рождественская В. В.

Томский сельскохозяйственный институт-филиал
ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ,
г. Томск

КОРМОПРОИЗВОДСТВО ОСНОВНАЯ ОТРАСЛЬ АПК ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Кормопроизводство является одной из основных отраслей сельского хозяйства, темпы роста которой во многом определяют развитие агропромышленного комплекса, способствуют повышению конкурентоспособности его продукции и, в конечном итоге, решению продовольственной проблемы.

Одной из основных причин отставания России по продуктивности животноводства от развитых стран является сравнительно низкая обеспеченность кормами и дефицит белкового сырья в них. В этих условиях стабилизация и ус-

тойчивое развитие кормопроизводства представляют собой стратегически важную социально-экономическую задачу, предполагающую системное исследование функционирования отрасли с точки зрения как наращивания и эффективного использования потенциала кормов, так и дальнейшего совершенствования кормовой базы [3].

В экономической литературе понятия кормовой базы и кормопроизводства зачастую отождествляются, что неправомерно. Кормовая база представляет собой кормовой потенциал животноводства на данный момент, а кормопроизводство – это процесс производства кормов, то есть процесс создания кормовой базы.

Под организацией кормопроизводства понимается целесообразное установление, упорядочение взаимосвязанных элементов процесса производства кормов, образующих единое целое и взаимодействующих на основе требований экономических законов, и закономерностей для обеспечения животноводства полноценными кормами при минимальных затратах труда и средств на единицу питательных веществ. Организация кормопроизводства включает следующие элементы:

а) эффективное использование естественных кормовых угодий (лугов и пастбищ);

б) выбор наиболее выгодных кормовых культур, выращиваемых на пашне;

в) оптимизацию структуры посевных площадей;

г) организацию полевых и кормовых севооборотов;

д) технологию выращивания кормовых культур;

е) выбор способа и организацию заготовки кормов, в том числе консервирование;

ж) организацию хранения кормов [3].

При этом кормопроизводство неразрывно связано с растениеводством и составляет совместно с животноводством единую систему ведения сельского хозяйства. Тем не менее, интенсивное кормопроизводство, которому присущи своя технология возделывания непосредственно кормовых культур, техника, организация производства и труда и определенная конечная продукция, может быть выделено в особые виды отраслей – полевое кормопроизводство, луговодство, производство комбикормов, отходов переработки сельскохозяйственной продукции (жмыха, шрота, сухого свекловичного жома и других кормов перерабатывающей промышленности)[3].

Томская область расположена в географическом центре Сибири: в юго-восточной части Западно-Сибирской равнины. Граничит: на юге - с Кемеровской, Новосибирской областями, на юго-западе - с Омской областью, на западе,

северо-западе и севере - с Ханты-Мансийским автономным округом, на северо-востоке и востоке - с Красноярским краем.

Рельеф представлен в основном плоскими заболоченными равнинами. Река Обь в своем среднем течении делит область практически на две равные части, пересекая её с юго-востока на северо-запад. Возвышенное правобережье в меньшей степени заболочено и отличается лучшей заселенностью. На долю речных долин приходится 1/5 территории. Степень заболоченности Томской области достигает 37%.

Основные зоны: средняя тайга, южная тайга и лесостепная. Лесные массивы занимают около 60% территории области. Сельское хозяйство Томской области развивается в экстремальных природных условиях, земледельческая территория относится в основном к ареалу пониженной биологической активности. Биоклиматический потенциал земледельческой зоны в 2 - 2,5 раза ниже, чем в европейской части России. Однако климатические особенности части территорий Томской области схожи с такими государствами, где мясное скотоводство активно распространено, как Финляндия и Канада.

Расстояние между северной и южной границами по меридиану достигает почти 600 километров, поэтому климатические условия южных и северных районов заметно отличаются. Почти вся территория области находится в пределах таежной зоны. Климат умеренно-континентальный циклический, отличается значительными суточными и годовыми амплитудами, более длительным зимним периодом [7].

Среднегодовая температура равна - 0,6 ^{0}С, средняя температура июля + 18,1 ^{0}С, января – 19 ,2 ^{0}С. Климатические характеристики северной части области отличаются большей суровостью и продолжительностью зимнего сезона. Безморозный период составляет 100-105 дней. Осадки - 435 мм.

Разнообразные физико-географические условия Томской области обусловливают довольно сложную картину ее растительности. Пестрота растительного покрова особенно заметно выражена в южной части области, где наиболее разнообразен рельеф и почвенный покров. При продвижении с юга на север эта пестрота постепенно сглаживается, и растительность становится более однородной [4].

Несмотря на сложные климатические условия, кормопроизводство Томской области продолжает свое постепенное развитие. Получены новые результаты в растениеводстве, позволяющие отнести данную отрасль к эффективной части региональной экономики. Растет восприимчивость отрасли к инновациям. Так, развивается система точного земледелия, основной задачей которой является управление продуктивностью посевов с использованием комплекса спутниковых и компьютерных технологий. В тоже время, чтобы пахать, сеять,

вносить удобрения «на глаз», сегодня крестьяне могут точно рассчитать количество семян, удобрений и других ресурсов для каждого участка поля с точностью до метра. На 34-х% посевной площади Томской области внедрены элементы «умного» земледелия. Лидерами его внедрения являются предприятия Кожевниковского района Томской области. Индекс сельхозпроизводства составил почти 115%. то время, как в РФ он составил 2,4%, а в СФО 1,9%. Кроме того, это самый высокий показатель среди других отраслей нашего региона.

Растениеводы регионы доказали возможность получать достойные урожаи зерновых культур. Наши растениеводы получили лучший результат в Сибири по рапсу. Научились производить и начали экспортировать органическую продукцию – горох и рапс, повышая доходность в растениеводстве.

Для примера приведем сравнение затрат двух предприятий почти с одинаковой посевной площадью зерновых культур, расположенных в одном муниципальном образовании. У одного урожайность получилась 34,6 ц/га, у другого 19,9 ц/га.

В структуре материальных затрат предприятия с урожайностью 19,9ц/га большую долю занимают семена, а самую низкую – средства защиты растений. Вопрос – зачем тратить деньги на приобретение элитных семян, если не можешь защитить посевы [1].

На Агрономическом собрании Томской области уже говорили о необходимости диверсификации номенклатуры возделываемых культур с учетом их большей доходности [2]. Подготовленная к весне структура посевных площадей уже отражает это. В связи с задачами роста поголовья крупного рогатого скота к 2022 году в структуре увеличивается доля площадей, занятых под кормовыми культурами. Запланировано увеличение посевов высоко маржинальными техническими культурами.

В 2018 году увеличиваются площади под органическое земледелие - до 8,8 тыс.га. Учитывая, что урожайность при органической технологии по сравнению с интенсивной наполовину ниже, а затраты в 2 раза больше, подготовлены предложения по поддержке органического земледелия из расчета 1 тысяча рублей на 1 га. Однако органическая продукция может оказаться очень востребованной на международных рынках.

Надо отметить, что экспортные поставки сельхозпродукции растут: доля таких поставок в Томском экспорте увеличилась практически вдвое с 0,7% (2013 год) до 1,8% (2017 г.). По данным только Томской таможни, экспорт продовольственных товаров и сельхоз сырья в 2017 году составил почти 565 млн. руб. [1].

Таким образом, на основе исследований ресурсов кормовой базы АПК Томской области выявлены факторы, определившие сложившиеся тенденции в развитии системы кормопроизводства.

Список литературы:

1. Тезисы выступления Кнорра А.Ф. «Томский АПК - эффективная отрасль региональной экономики» на пленарном заседании VI Сельского схода Томской области 27.03.2018.-Томск,2018.-25с.

2.Томское земледелие: поиск ответов на современные вызовы/III-Агроэкономический съезд. -11-12 декабря 2017.-Томск,2017.

3.ТерновыхК.С. Инновационное кормопроизводство: практика и пути решения /К.С.Терновых, И.И. Дубовской//АПК: Экономика, управление. -2008.-№3.-С.37-40.

4.Разработка концепции ускоренного развития мясного скотоводства на территории Томской области. - /Отчет. Национальной Ассоциации скотопромышленников. - Томск, Договор№2.-25.05.2017.-С.22.

5. Гааг А. В., Пичугин А. П., Гончарова И. В. Экономические аспекты кормообеспеченности АПК Новосибирской области//Экономика: теория и практика. -2015. -№ 4 (40). - С. 129-136.

6. Гааг А.В., Гончарова И.В., Пичугин А.П. Роль кормопроизводства в импортозамещении продукции животноводства. Инновации и продовольственная безопасность. 2015. - № 3 (9). С. 47-52.

7. Комарова Т.Н., Рождественская В.В. Влияние современных технологий на повышение качества молока. // Модернизация аграрного образования: интеграция науки и практики сборник научных трудов по материалам II-ой Международной научно-практической конференции. 2014. - С. 114-119.

8. Сучков А.И., Комарова Т.Н., Рождественская В.В. Повышение качества молока на основе внедрения современных технологий в животноводстве // Вестник Новосибирского государственного аграрного университета. 2015. - № 3 (36). С. 183-188.

УДК 637.1

Ризенко Г. В., Баютина Л. А.

Новгородский институт переподготовки и повышения квалификации руководящих кадров и специалистов агропромышленного комплекса,
г. Великий Новгород

КАДРЫ ДЛЯ ОТРАСЛИ: АКТУАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПОДГОТОВКЕ И ПЕРЕПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ МОЛОЧНОЙ ОТРАСЛИ

В современных условиях формирования рынка труда приобретает особую значимость роль переподготовки и повышения квалификации кадров агропромышленного комплекса. В процессе адаптации к социально-экономическим реалиям профессиональная переподготовка и повышение квалификации специалистов предполагают расширение знаний, умений и навыков, освоение новой профессиональной деятельности. Основное внимание здесь уделяется инновациям, в том числе с учетом международных требований и стандартов [1].

С целью дальнейшего повышения эффективности молочного животноводства в 2017 году в Новгородской области принят областной закон «О молочном животноводстве», который определяет меры государственной поддержки и создает условия развития отрасли.

Реагируя на происходящие изменения, Новгородский институт переподготовки и повышения квалификации руководящих кадров и специалистов АПК успешно реализует программы дополнительного профессионального образования, разработанные по приоритетным направлениям, в соответствии с требованиями времени.

Образовательные программы направлены на формирование качественно новой информационно-образовательной среды для подготовки квалифицированных специалистов, обладающих высоким уровнем информационно-коммуникационной компетентности – переход к новому технологическому укладу цифровых технологий.

Освоение цифровых технологий создает предпосылки динамичного развития молочного скотоводства в системах контроля производственных процессов, чипировании животных, робототехнике, процессах доения, кормления, селекционно-племенной работе, воспроизводстве стада и микроклимата в животноводческих помещениях [3].

В настоящее время реалии таковы, что даже проверенные кадры, обладающие опытом и навыками, не всегда способны достаточно оперативно реа-

гировать на быстрые изменения в условиях нестабильного рынка. [2]. Современный специалист должен обладать определенными знаниями для управления молочным стадом, а также обеспечивать высокое качество производимой продукции. Прогрессивные технологии выдвигают новые требования к профессиональной компетентности специалистов. Решение данных задач возможно только на базе интеграции специалистов различных областей знаний: экономистов, зоотехников-селекционеров, специалистов по кормлению высокопродуктивных коров, агрономов, инженеров, микробиологов и генетиков.

В Институте в рамках реализованных образовательных программ ежегодно повышают квалификацию более 1500 человек по 20 направлениям. Для специалистов зоотехнической службы сельскохозяйственных организаций Новгородской области разработаны и успешно внедрены в учебный процесс актуальные образовательные программы: «Генетический потенциал воспроизводства стада», «Внедрение инновационных технологий в сельскохозяйственном производстве (животноводство)».

Институт реализует образовательные программы по таким приоритетным направлениям, как обучение работе в информационной системе «Меркурий». В результате освоения программы слушатель приобретает знания и умения, необходимые для работы в ФГИС «Меркурий» в сфере производства, переработки и реализации продукции животного происхождения.

Образовательная программа по менеджменту качества пищевых продуктов на основе принципов ХАССП направлена на обучение слушателей проведению анализа производственного процесса своих предприятий, с целью выявления критических контрольных точек, влияющих на обеспечение качества и безопасности конечного продукта и, в конечном счете, на ее конкурентоспособность на рынке. [4].

Наряду с теоретическими знаниями большое внимание уделяется проведению практических выездных занятий [5]. Современные образовательные технологии на занятиях по молочному скотоводству позволяют слушателям изучать следующие технологические процессы:

- содержание животных в помещениях с использованием технологии «сэндвич-панелей»;

- подбор стада с использованием учетно-аналитической программы «Селэкс»;

- особенности перевода животных на беспривязное содержание;

- использование доильного оборудование нового поколения доильный зал Polonez;

- переработки молока, оборудование для очистки, охлаждения и временного хранения молока (молочные танки).

Практические занятия были организованы на базе племрепродуктора ОАО «Ермолинское» Новгородской области, а также в передовых хозяйствах Ленинградской области по инновационным технологиям в животноводстве.

Для приобретения практических навыков в институте сформированы центры компетенций, в которые по соглашению сторон вошло 12 ведущих сельскохозяйственных организаций и фермерских хозяйств Новгородской области по направлениям: животноводство, растениеводство и инновационные практики.

В быстро меняющихся условиях требуется адаптация к новым реальностям, необходимо соответствовать потребностям и запросам слушателей. Такие возможности даёт дистанционное образование и внедрение в учебный процесс дистанционных информационных технологий, которые обеспечивают качество и профессиональную мобильность обучения. Позволяют готовить специалистов, способных легко адаптироваться в постоянно меняющихся конкурентных условиях.

При дистанционном обучении в Институте делается акцент на кейс-технологию или на информационное обеспечение с предоставлением удаленного доступа (сетевая технология).

Дистанционное образование в силу относительно низких затрат и высокой информативности является наиболее социально-ориентированным среди других форм обучения, в частности при решении проблемы профессиональной переподготовки специалистов, проживающих на селе.

Реалии сегодняшнего дня предъявляют повышенные требования к системе дополнительного профессионального образования, требуют постоянного обновления и совершенствования образовательных программ и методов обучения, выявления перспективных направлений. Таким образом, система дополнительного образования имеет сегодня в нашей стране колоссальный потенциал для накопления и обновления человеческого капитала в ходе модернизации и технологических преобразований, дает возможность учиться на протяжении всей жизни, повышать свою квалификацию и при необходимости получать новую специальность.

Список литературы:

1. Карпик А.П. Инновационные механизмы адаптации [Текст] / Александр Петрович Карпик // Аккредитация в образовании. – 2016. – № 2 (86). – С. 40-41.

2. Козина А.М., Семкив Л.П. Кадровый потенциал – важнейшая категория современных социально-экономических процессов / Молодежная научно-практическая конференция «Геоэкологические проблемы и устойчивое развитие Балтийского региона», 11-14 октября 2017 / Сборник материалов //

Великий Новгород, НФ РАНХиГС, НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2017.- С. 102-107.

3. Суровцев В. Освоение цифровых технологий как основа стратегии развития молочного скотоводства [Текст] / В. Суровцев. – АПК: Экономика, управление. – 2018. – № 9. – С. 108-116.

4. Система качества ХАССП поможет выйти на новый уровень [Электронный ре-сурс]. – Интер Консалт [сайт] Стандарты пищевой безопасности. – Режим доступа http://www.iksystems.ru/a452/.

5. Урусов В.Ф., Скирдонов В.А., Козлов А.В., Яковлеа В.Б., Ризенко Г.В., Козина А.М., Хабарова Н.В., Бубнова В.Н. Стратегия и тактика совершенствования кадровой работы на предприятиях АПК регионального уровня (в условиях Новгородской области): монография / Под редакцией: В.Ф. Урусова, А.М.Козиной. Великий Новгород, 2008.

УДК 636.083

Лаптев Г. Ю., Ильина Л. А., Филиппова В. А., Йылдырым Е. А., Дубровин А. В., Дуняшев Т. П.

ООО «БИОТРОФ+», г. Санкт-Петербург, г. Пушкин

ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОФЛОРЫ ТРАВЯНЫХ КОРМОВ КАК ФАКТОРА ВЛИЯНИЯ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Сотрудниками молекулярно-генетической лаборатории ООО «БИОТРОФ» впервые был применен комплексный подход для исследования состава микроорганизмов филлосферы и силоса с использованием современных молекулярно-генетических методов T-RFLP, NGS и ПЦР в реальном времени. Изучен состав эпифитной микрофлоры образцов вегетирующих злаковых, бобовых и смешанных посевов кормовых культур на различных этапах возделывания и готового силоса. Исследовано содержание микрофлоры на разных этапах созревания силосов с использованием биологических заквасок на основе бацилл и молочнокислых бактерий и химических консервантов.

Качество силоса и сенажа оказывает непосредственное влияние на уровень молочной продуктивности, состояние здоровья и продуктивное долголетие коров. В свою очередь качество и безопасность объемистых кормов зависят от сочетания целого ряда факторов, и одним из основных является правильное протекание микробиологическое брожение.

К сожалению, сведения о микрофлоре силоса, полученные классическими методами микробиологии, не точны. Применение молекулярно-генетических методов дает возможность расширить представления о составе микробных сообществ в силосе.

Сотрудниками молекулярно-генетической лаборатории ООО «БИОТРОФ» впервые был применен комплексный подход для исследования состава микроорганизмов филлосферы и силоса с использованием современных молекулярно-генетических методов T-RFLP, NGS и ПЦР в реальном времени. Был изучен состав микрофлоры образцов силоса на различных этапах созревания с использованием биологических заквасок на основе бацилл и молочнокислых бактерий и химических консервантов. Было проведено сравнение количества бактерий различных групп в силосе, заложенном с применением биологических заквасок производства ООО «БИОТРОФ», химического консерванта, а также без применения консервантов.

С использованием метода NGS было показано, что состав микробиоценоза силоса характеризовался достаточно богатым родовым разнообразием – в его составе было выявлено от 39 до 96 родов бактерий.

В составе микробиологического сообщества силоса в процессе созревания доминировали, в основном, представители филума *Firmicutes* (до 91,5%), в котором основную долю составляли факультативно-анаэробные молочнокислые бактерии порядка *Lactobacillales* (до 91,2%), играющие ключевую роль в процессах становления микрофлоры, поскольку образуют молочную кислоту [1], чем способствуют снижению pH и угнетению деятельности нежелательной микрофлоры, снижающей биохимические показатели качества силоса [2,3]. Доминирующими родами молочнокислых бактерий порядка *Lactobacillales* являлись роды *Lactobacillus* sp., *Enterococcus* sp. и *Lactococcus* sp.

В микробиоэкосистеме силоса были выявлены также нежелательные микроорганизмы, значительную долю которых (до 56,6%) составляли бактерии семейства *Enterobacteriaceae,* среди которых было выявлено 15 родов, в том числе роды *Klebsiella* sp., *Salmonella* sp., *Yersinia* sp. и др.

Стоит обратить особое внимание на значительное содержание в силосе представителей филума *Bacteroidetes* – до 59,5%, семейств *Clostridiaceae, Ruminococcaceae, Lachnospiraceae*, принадлежащих к порядку *Clostridiales* – до 17,3%, а также порядка *Selenomonadales* - до 3,4%.

Минорными (менее 1%) таксонами в силосе являлись представители семейства *Bacillaceae,* филума *Actinobacteria*, рода *Pseudomonas* sp., порядков *Rhizobiales* и *Burkholderiales*.

Кроме того, в силосе было обнаружено некоторое количество генотипов неидентифицированных бактерий, а также патогенных для млекопитающих

микроорганизмов: представителей родов *Staphylococcus* sp., *Erysipelothrix* sp. и *Fusobacterium* sp., не выявляемых ранее в силосе [2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9].

Кроме того, было проведено биохимическое сравнение зарубежных заквасок для силосования, в основном, представляющих собой высушенные формы не спорообразующих молочнокислых бактерий, и отечественных жидких препаративных форм производства ООО «БИОТРОФ». Также в условиях производственных экспериментов в животноводческих хозяйствах Ленинградской области было проведено изучение эффекта от применения поваренной соли в качестве химического консерванта для силосования.

Риск возникновения нежелательных брожений оценивался по процентному количеству партий корма, оказавшихся в «зоне риска»: количество молочной кислоты ниже 70%, неблагоприятный уровень pH, содержание масляной кислоты больше 0,5% (табл. 1).

Таблица 1 Результаты анализа эффективности консервантов при силосовании многолетних трав.

Фирма-производитель	Микроорганизм, входящий в состав препарата / форма препарата	Доля партий силоса от общего количества, %			Кол-во изученных партий силоса
		Доля молочной к-ты> 70% в сумме кислот	Неблагоприятный уровень pH	Содержание масляной к-ты > 0,5% в сух. в-ве	
ООО «БИОТРОФ»	Лактобактерии / жидкий	53,3	12,7	6,7	30-47
	Бациллы / жидкий	46,6	22,2	13,7	18-30
Lallemand, Ltd.	Лактобактерии / сухой	34,8	31,9	37,8	37-47
Alltech, Ltd.	Лактобактерии / сухой	54,5	22,2	9,1	9-11
Поваренная соль		14,3	33,3	57,1	14-22

Судя по биохимическим показателям качества, наилучшим консервирующим эффектом обладали закваски на основе живых бактерий производства ООО «БИОТРОФ» по сравнению с более дорогостоящими высушенными импортными консервантами.

Таким образом, сотрудниками молекулярно-генетической лаборатории ООО «БИОТРОФ» впервые был применен комплексный подход для исследова-

ния состава микроорганизмов силоса с использованием современных молекулярно-генетических методов T-RFLP, NGS-секвенирование и ПЦР в реальном времени. Было показано, что состав микробиоценоза силоса характеризовался достаточно богатым родовым разнообразием.

Было показано, что для успешного управления микробными популяциями в силосе желательно введение штаммов микроорганизмов, которые, продуцируя антимикробные вещества, подавляют развитие патогенных бактерий, способных при попадании в рубец активно там размножаться, вызывая заболевания животных, в том числе маститы, эндометриты.

Впервые проведен многолетний мониторинг биохимических показателей качества силоса, демонстрирующий эффективность заквасок производства ООО «БИОТРОФ» по сравнению с консервирующими препаратами для силосования зарубежного и отечественного производства на основе различных препаративных форм микроорганизмов, а также поваренной соли.

Список литературы:

1. Orla-Jensen S. The Lactic Acid Bacteria // Andr. Fred. Hort U. Sonh-Ver. - Kopenhagen. – 1919. – 98 pp.

2. Гардер Л.А. Применение бактериальных заквасок из молочнокислых бактерий как метод регулирования бродильных процессов в силаже // Труды Всесоюзного института сельскохозяйственной микробиологии. – Л., 1935. - Т. VI, вып. 1. – С. 100.

3. Мак-Дональд П. Биохимия силоса / М.: Агропромиздат, 1985. – 271 с.

4. Мишустин Е.Н. Микробиология силоса // Научные основы консервирования зеленых кормов. М.: СХГИЗ. - 1947. — С. 57-71

5. Мишустин Е.Н. Микробиологические процессы при силосовании кормов / /Силосование и технология кормов. М.: Колос, 1964. — С. 5-19.

6. Мишустин Е.Н., Переверзев Г.И. Микробиологические процессы при силосовании кормов /Кн. Силосование и технология кормов //Под редакцией А.А. Зубрилина. - М.: 1964.

7. Woolford, M.K.1984. The silage fermentation // Microbiol. Ser. 14. Marcel Dekker, New York.

8. C. W. Langston, Cecelia Bouma // A Study of the Microorganisms from Grass Silage / Appl Microbiol. – 1960. - V. 8(4): 223–234.

9. Lin C. Epiphytic microflora on alfalfa and whole-plant corn // J. Dairy Sci. – 1992. – V. 75. – P. 2484-2493.

10. Косолапов В.М., Трофимов И.А. Значение кормопроизводства в сельском хозяйстве // Зернобобовые и крупяные культуры. - №2(6). – 2013. – С. 59-63.

11. Лаптев Г.Ю., Богомолов В.В. Препараты для силосования и качество силоса // Сельскохозяйственные Вести. – 2003. - №2.

12. Amann R.I., Ludwig W., Schleifer K.H. Phylogenetic identification and in situdetection of individual microbial cells without cultivation // Microb. Rev. 1995.- V. 59. - P. 143–169.
13. Тараканов Б.В. Методы исследования микрофлоры пищеварительного тракта сельскохозяйственных животных и птицы / М.: Научный мир, 2006. – 188 с.
14. Ушакова Н.А., Некрасов Р.В., Мелешко Н.А., Лаптев Г.Ю., Ильина Л.А., Козлова А.А., Нифатов А.В. Влияние Bacillus subtilis на микробное сообществ о рубца и его членов, имеющих высокие коэффициенты корреляции с показателями пищеварения, роста и развития хозяина // Микробиология. - 2013. – Т.82. - №4. – С. 456- 563.

УДК 636.083

Иванова Н. А.
ФГБУ «Станция агрохимической службы «Новгородская», г. Великий Новгород

ЗАВИСИМОСТЬ ДОХОДНОСТИ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА ОТ ВЫСОКОГО КАЧЕСТВА КОРМОВ

Работа организации ФГБУ «САС «Новгородская» тесно связана с работой сельхозтоваропроизводителей, которые производят молочную и мясную продукцию в Новгородской области. Одним из основных видов деятельности является определение химического состава и энергетической питательности растениеводческой продукции.

Продуктивность сельскохозяйственных животных зависит от многих факторов, но самым главным остается кормление животных качественными кормами, так как корма растительного происхождения для сельскохозяйственных животных служат основным источником поступления питательных веществ.

Ежегодно в лабораторию поступало до 300 образцов кормов. В текущем году поступило всего 146 образцов, из них: 66 образцов - зеленая масса, 5 образцов - сено, 23 образца - сенаж, 43 образца - силос, 9 образцов - витаминно-травяная мука. Это всего 7% от заготовленных кормов области.

Практикой доказано, что стабильно функционировать, развиваться и выдержать конкуренцию могут те хозяйства, где решаются вопросы, обуславливающие конкурентоспособность скотоводства и в первую очередь вопросы высококачественного кормления животных [2]. Нами установлено, что в лабораторию доставляют корма на анализ в основном те хозяйства, в которых и про-

дуктивность животных высокая – это СПК «Левочский» Хвойнинского района, ЗАО «Садко» Батецкого района, ООО «Вороново Агро» Старорусского района. Перечисленные хозяйства заказывают рецептуру комбикормов на заводах согласно запланированной продуктивности. Единичные поступления образцов были из Новгородского и Крестецкого районов.

ФГБУ «САС «Новгородская» по многолетним наблюдениям отмечает, что одной из серьезных проблем в кормопроизводстве Новгородской области является низкое содержание сырого протеина в кормах и этот год не исключение.

В проверенных нашей лабораторией образцах сена и сенажа низкое содержание сырого протеина 7-10%, при требовании ГОСТа 13-14% и высокое содержание клетчатки 34,8%, при требовании для 1 класса 29%.

Проверенный нами силос – отнесен ко 2 и 3 классу, опять-таки из-за низкого содержания протеина 9%, при требовании 12%.

Рассмотрим причины, по которым сельхозтоваропроизводители получают корма низкого качества:

1. При заготовке любого вида корма, необходимо соблюдать сроки скашивания трав с учетом их биологических особенностей.

Во многих хозяйствах скашивают травы очень поздно (в фазе цветения или конец цветения), ждут нарастания зеленой массы. По срокам это практически июль и до конца августа.

Чтобы собрать максимальное количество протеина в кормах, необходимо приступать к заготовке кормов из злаковых трав в начале колошения и завершить до массового колошения, из бобовых в начале бутонизации и до цветения.

Химический состав в растительных кормах изменяется в зависимости от вида растений, периода вегетации, места обитания, свойства почвы, а также от внесения удобрений и агротехники выращивания.

В прежние годы наша организация вела работу по сигнальным полям, которые расположены в трех агроклиматических зонах области. Отбор растении проводился в несколько приемов (сколько это необходимо) в разные фазы вегетации злаковых, бобовых и естественных культур, анализировалась зеленая масса на содержание протеина и клетчатки в динамике и в период максимального содержания протеина (как только остановилось накопление этого элемента), давали сигнал о начале скашивания травостоя во все районы области. В настоящее время этим видом работ станция не занимается из-за недостатка финансовых средств. Таким образом, начав скашивание трав в оптимально правильные сроки при соблюдении технологии закладки можно получить корма высокого качества с высокой энергетической питательностью.

Продолжительность скашивания травостоя одного вида должна быть минимальной 15 – 18 дней. Необходимо помнить, что по мере старения растений снижается содержание витаминов, протеина и резко возрастает содержание клетчатки.

А при полноценном кормлении коров большое значение имеет протеин, от которого зависит не только уровень молочной продуктивности, но и содержание жира и белка в молоке.

Избыточное содержание клетчатки в рационах снижает переваримость и эффективность использования животными питательных веществ. Однако в определенном количестве она необходима как фактор, нормализующий пищеварение в рубце.

2.Соблюдать существующие технологии заготовки того или иного вида корма.

3. Правильно произвести отбор образца для проведения химического анализа.

Научные исследования и практика передовых предприятий показывают, что главным условием и ключевым фактором повышения конкурентоспособности молочного производства является качество корма, соответствующая градация которого обеспечивается в результате организации эффективного менеджмента [1]. Так, для того чтобы получить 20 литров молока в сутки от коровы при кормлении сеном 1 класса необходимо 270г. концентратов, а при кормлении сеном 2 класса 365г. и при кормлении сеном 3 класса 500г. Таким образом для получения одинаковой продуктивности при использовании сена 3 класса расход концентратов увеличивается в 2 раза. А объясняется это тем, что корма 3 класса, а также неклассные имеют питательность в 1,5 – 2 раза меньше по сравнению с кормами 1 класса. Они хуже перевариваются и имеют более низкую энергетическую питательность.

В настоящее время широко внедряются новые технологии заготовки кормов - сенаж в рулонно - ваккумной упаковке, зерносенаж, плющенное зерно и т.д, но и здесь надо не забывать соблюдать технологии закладки кормов.

В заключение следует отметить, что, не зная химического состава и питательности заготовленных кормов в хозяйствах, невозможно составить сбалансированные рационы на запланированную продуктивность.

Список литературы:

1. Козина А.М., Семкив Л.П. Повышение эффективности управления в молочном производстве на основе инновационных подходов / Вестник Новгородского филиала РАНХиГС, 2017. –Т 6. № 2(8). С.24 – 29.

2. Семкив Л.П., Никифоров П.В., Семкив М.В. Направления развития молочного скотоводства в регионе // Аграрный вестник Урала, 2011. №8.- С.87-88.

УДК 338

Притула О. Д.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Новгородский филиал, г. Великий Новгород

ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ ПРОЕКТНОГО УПРАВЛЕНИЯ В АПК

Одним из приоритетных направлений развития экономики России, в условиях поддержания продовольственной безопасности государства является агропромышленный комплекс (АПК). Достижению целей повышения эффективности производства и снижению рисков в АПК, может способствовать использование элементов проектного управления, а также инструментов, составляющих комплекс проектного менеджмента.

В современности проектный метод управления получил распространение как в бизнес-структурах, так и в органах исполнительной власти, его применение рассматривается как конкурентное преимущество аграрного производства. Термины «проект», «управление проектами», «проектный менеджмент» стали достаточно популярными в настоящее время, хотя часто неоправданно используются для обозначения мероприятий и работ процессной деятельности.

Дадим сравнительную характеристику проектной и процессной (функциональной) деятельности – рисунок 1.

Процессный подход

Циклическая деятельность, выполняющаяся одними и теми же работниками, приносящая одинаковые результаты

Проектный подход

Уникальная деятельность, имеющая начало и завершение, предъявленные требования к качеству результата и ограниченные ресурсы

Рисунок 1 – Сравнительная характеристика проектной и процессной (функциональной) деятельности

Таким образом, проектные процессы нацелены на перспективную результативность и эффективность хозяйствующего субъекта. Проекты реализуются временно созданными структурами для достижения поставленных в организации стратегических целей.

Проектное управление дает возможность как промышленным, так и хозяйствующим субъектам аграрного сектора не только использовать имеющиеся внутренние ресурсы, но и активно привлекать дополнительные инвестиции. «Важное условие успешного внедрения проектного менеджмента в агробизнесе это - быстрая окупаемость проектов, что может произойти при соблюдении нескольких правил:

1. Увеличение объема выпуска сельскохозяйственной продукции.

2. Уменьшение материальных и трудовых затрат на единицу производимой продукции.» [1]

Реализация эффективных проектных решений в сельском хозяйстве позволяет выгодно отличиться от конкурентов и как следствие занять весомое место в сегменте агропроизводства. Финансово-экономическое обоснование проекта дает полную картину будущей рентабельности и окупаемости проектных мероприятий.

К отличительным чертам проектного управления в аграрном производстве можно отнести:

- наличие повышенных рисков, связанных с климатическими изменениями (резкая смена температуры, наводнения, засуха, и т.д.);

- наличие биологических рисков;

- особенности воспроизводственных процессов: перепроизводство и недопроизводство продукции.

- сезонность и цикличность хозяйственных процессов в АПК.

Помимо этого, специфика аграрного сектора характеризуется низкой информационной обеспеченностью и несвоевременным получением информации из-за слабого обеспечения техническими ресурсами; оттоком квалифицированных кадров из села; отсутствием свободных средств для оплаты услуг консалтинговых организаций в области управления. Учитывая риски и цикличность можно не только прогнозировать возможные ограничения, но и предусмотреть альтернативные варианты реализации проекта в будущем.

Практическую значимость внедрению проектного управления в АПК предает тот факт, что Правительство РФ с 2018 года перевело госпрограмму развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы на проектное управление (соответствующее постановление было подписано Минсельхозом России 13 декабря 2017 года, №1544).

В новой редакции госпрограммы определены пять основных целей, которые представлены в рисунок 2.

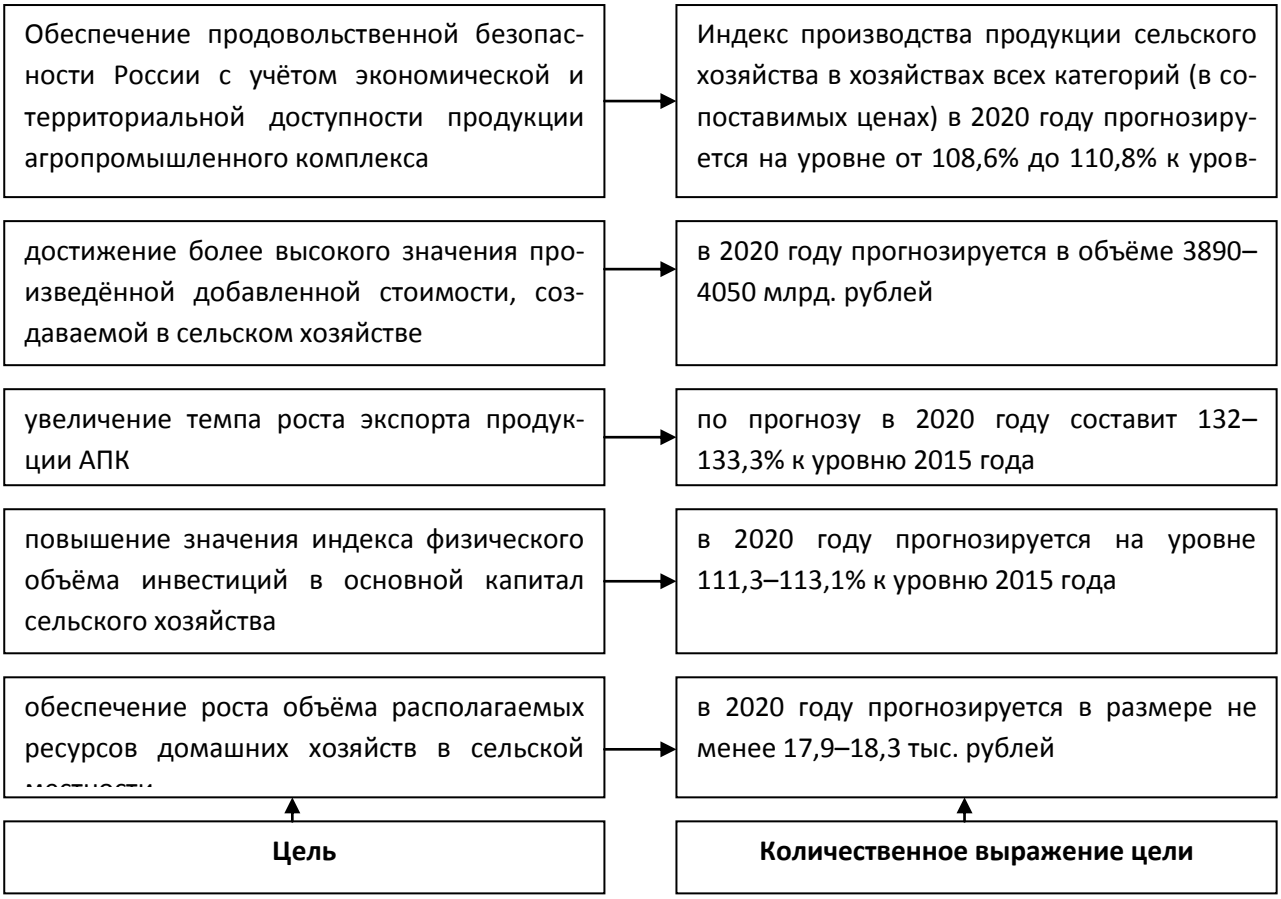


Рисунок 2 – Цели государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы

Перевод госпрограммы на механизмы проектного управления предусматривает выделение в её составе проектной и процессной частей. Проектная часть состоит из четырёх приоритетных проектов. К процессной части госпрограммы отнесены мероприятия, которые сгруппированы по подпрограммам.

Общий объём финансирования проектов (программ) госпрограммы в 2017-2020 годах составит 607,7 млрд. рублей, в том числе за счёт средств федерального бюджета - 516,6 млрд. рублей. Эффективность реализации программы будет оцениваться на основе системы целевых индикаторов, а также совокупности количественных и качественных показателей программы.

В то же время при внедрении проектного управления существует ряд проблем и сложностей, с которыми сталкиваются органы исполнительной власти на практике при переходе к проектному менеджменту. Среди основных препятствий можно выделить:

- кадровые проблемы ввиду нехватки проектных специалистов необходимого уровня и «текучки» в органах власти;

- наличие высокой степени инертности старых систем управления, что влечет отторжение подходов и инструментов проектного управления в принципе;

- наличие конфликтов в связи с параллельным использованием различных подходов к управлению (процессный, программный подходы).

Перечисленные сложности по большей части связаны с уровнем готовности менеджеров применять на практике принципы и правила проектного управления.

Представим результаты прикладного исследования, целью которого явилась оценка степени зрелости государственных служащих Новгородской области к внедрению в свою практическую деятельность подходов и процедур проектного управления.

Для реализации указанной цели было проведено выборочное бесповторное наблюдение посредством организации опроса (анкетирования) государственных гражданских служащих Новгородской области. Государственным служащим были предложены к заполнению два опросных листа, где им следовало дать оценку значимости каждого фактора (проблемы) по следующим условиям:

- в первом случае предлагалось оценить факторы успеха внедрения проектного управления в органах власти Новгородской области (от 1 до 9, наиболее значимый 9 и так далее по убыванию). Результаты опроса представлены на рисунке 2.

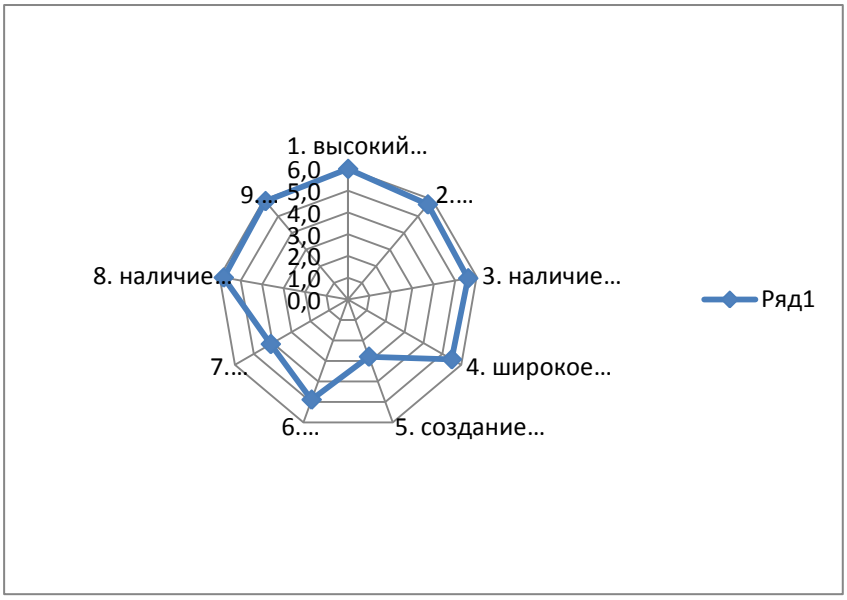


Рисунок 2 - Факторы успеха внедрения проектного управления в органах власти Новгородской области [2]

Проведенный опрос по первому оценочному листу позволил сделать вывод, что государственные гражданские служащие в качестве ключевых факторов успеха внедрения проектного управления в органы исполнительной власти

Новгородской области отмечают: высокий уровень поддержки проектного управления со стороны высшего должностного лица субъекта (6,0); мотивационную политику, ориентированную на участие работников в проектах (5,9); определение органа власти, ответственного за внедрение проектного управления (5,8); наличие технологической поддержки проектной деятельности (5,8) и наличие межведомственного взаимодействия органов государственного управления в регионе (5,7)

- во втором случае необходимо было оценить проблемы, тормозящие внедрение проектного управления в органах исполнительной власти Новгородской области (от 1 до 7, наиболее значимая 7 и так далее по убыванию,). Результаты опроса представлены на рисунке 3.

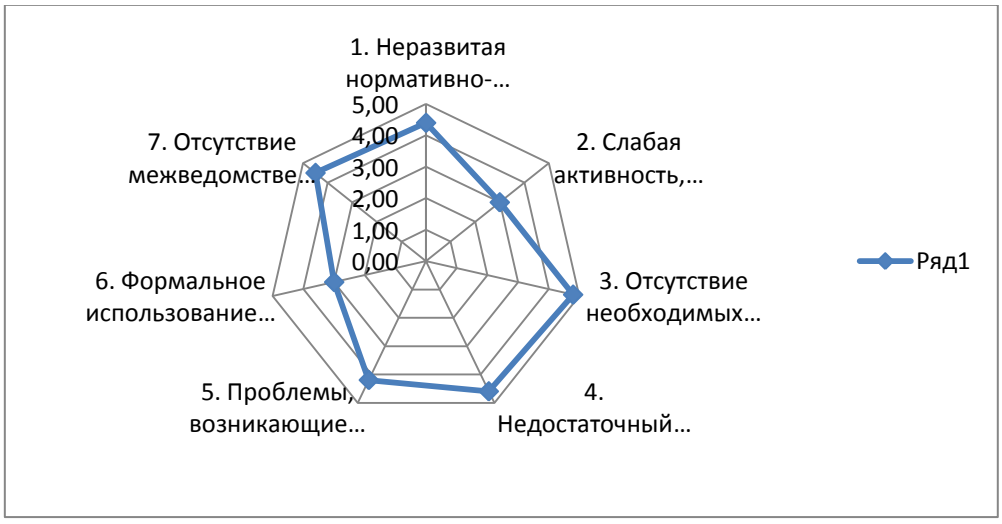


Рисунок 3 - Факторы, препятствующие внедрению проектного управления в органах исполнительной власти Новгородской области [2].

Опрос, по выявлению факторов, тормозящих внедрение проектного управления в органах исполнительной власти, показал, что ключевыми проблемами выступают: отсутствие необходимых знаний и навыков (4,8), недостаточный уровень технологической поддержки (4,6) и отсутствие межведомственной координации в проектной деятельности (4,5).

Представленная в таблице 1 итоговая информация дает возможность сделать вывод: государственные гражданские служащие Новгородской области присвоили наибольшее значение именно тем характеристикам (успешности и неуспешности проектного управления), в которых сформулированы родовые признаки проектного менеджмента. В то время как процессные составляющие отошли на второй план.

Таблица 1 – Ключевые факторы успеха и ключевые проблемы, тормозящие внедрения проектного управления в органах власти Новгородской области [2]

Ключевые факторы успеха внедрения проектного управления в органах власти региона	Значение итоговой оценки	Ключевые проблемы, тормозящие внедрение проектного управления в органах исполнительной власти региона	Значение итоговой оценки
высокий уровень поддержки применения принципов проектного управления со стороны высшего должностного лица субъекта	6,0	отсутствие необходимых знаний и навыков	4,8
мотивационную политика, ориентированную как на участие работников в проектах, так и на успешное их завершение	5,9	недостаточный уровень технологической поддержки	4,6
определение органа власти, ответственного за внедрение проектного управления	5,8	отсутствие межведомственной координации в проектной деятельности	4,5
наличие технологической поддержки проектной деятельности	5,8	неразвитая нормативно-правовая база и низкий уровень методической поддержки со стороны федеральных органов власти	4,3
наличие межведомственного взаимодействия органов государственного и муниципального управления в регионе	5,7	проблемы, возникающие по причине наличия конфликтов противоречий функционального и проектного подходов к управлению (двойное подчинение)	4,2

По утверждению директора департамента проектной деятельности правительства Андрей Слепнева «с 2017 года у федеральных органов власти и регионов появится рейтинг эффективности проектного управления. Конкретные проекты будут оценивать, например, по срокам, по результатам, по эффекту для бизнеса и граждан в разрезе экономической, социальной и общественной эффективности» [3]. Наличие рейтинга проектов актуализирует необходимость наличия команды менеджеров готовой к проектному управлению в любой отрасли, в том числе и в АПК.

Таким образом, успешная реализация приоритетного проекта придаст импульс созданию рабочих мест, повысит конкурентоспособность отраслей

АПК и уменьшит зависимость продовольственного рынка от импортной продукции.

Список литературы:

1. Воробьева М.А. Особенности использования и перспективы внедрения проектного управления в агропромышленном секторе. // Научный журнал КубГАУ, №126(02), 2017

2. Притула О.Д., Штрейс Д.С. Оценка зрелости государственных гражданских служащих к проектной деятельности (на примере Новгородской области).// Научные Известия. 2017. № 9. С. 45-50.

3. У власти появится рейтинг эффективности проектного управления// Ведомости, 02.11.2016, https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2016/11/03/663447-reiting-effektivnosti-upravleniya (дата обращения 15.10.2018)

УДК 658.114

Ратковская И. А.
Новгородский филиал РАНХиГС,
г. Великий Новгород

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ «БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА» В АПК

Состояние и развитие АПК в настоящее время привлекает значительное внимание. С одной стороны это связано с увеличившимся объемом финансовой поддержки данной сферы, с другой – достигнутыми результатами и сопутствующими проблемами. Повышение качества продукции, модернизация производства на фоне санкционного давления невозможны без использования современных подходов и технологий управления. Одной из таких возможностей достижения заявленных целей является особый подход к управлению организацией – «бережливое производство», относительно новая концепция, но уже успевшая доказать на практике свою результативность и эффективность.

«Бережливое производство (Lean manufacturing, Lean production[1])» – это система организации производственного процесса, позволяющая произвести больший объем продукции/услуг при меньших усилиях, на меньших производственных площадях и оборудовании при полном удовлетворении ожиданий потребителя [2].

[1] Перевод с англ. Lean production – букв. «тощий», «подтянутый».

В условиях глобализации, роста конкуренции и постоянного изменения требований и ожиданий потребителей производители сельскохозяйственной продукции оказались в положении заложников систематической адаптации и совершенствования производства и управления.

«Концепция БП может содействовать организациям в повышении их конкурентоспособности и эффективности бизнеса, предлагая комплекс методов и инструментов по всем направлениям деятельности, позволяющий производить товары и оказывать услуги в минимальные сроки и минимальными затратами с требуемым потребителем качеством» - именно таким образом трактуется значение данной концепции в деятельность современных организаций в ГОСТ Р 56020-2014 «Бережливое производство. Основные положения и словарь».

При этом концепция «бережливого производства» способствует повышению гибкости и адаптации к изменениям внешней среды, более полному удовлетворению потребностей клиентов, владельцев бизнеса и также третьих лиц, позволяет повысить результативность и эффективность основных организационных функций, оптимизировать организационную структуру, тем самым изменяя в лучшую сторону систему управления. Но при этом необходимо учитывать, что в основе концепции лежит управленческая философия, соответствующие ей ценности и принципы.

Любое предприятие или организация системы АПК, производящее продукцию или услугу, является по своей сути производственной системой, элементами которой являются производственные, технические, организационные и экономические процессы, объединенные в единое целое организационно-административным началом. При этом различные подразделения организации выступают также элементами этой системы и осуществляют взаимодействие друг с другом посредством связей и отношений.

На этом фоне «бережливое производство» выступает комплексным управленческим подходом, отвечающим за оптимизацию бизнес-процессов, создание определенной управленческой инфраструктуры и обязательное изменение образа мышления и поведения в рамках культуры труда. При этом оптимизация бизнес-процессов опирается на разработку сквозных процессов с целью исключения потерь и учетом потребностей клиентов, оптимизация оперативного управления на всех уровнях иерархии строится на оценке и контроле эффективности, а изменение мышления и поведения сотрудников осуществляется через создание системы ценностей, учитывающей потребности и ожидания клиентов и мотивацию сотрудников организации.

Система «бережливого производства» представляется собой комплекс взаимодополняющих и согласованных между собой методических походов, обеспечивающих процесс оптимизации изготовления продукции или предос-

тавления услуг. В основу этих подходов и методов положен основополагающий принцип устранения в процессе функционирования организации расходов ресурсов и действий, не ориентированных на создание ценности. Цель концепции «бережливого производства» – избавиться от потерь, не создающих ценность операций в процессе оказания услуг или производстве [3].

Основными принципами бережливого производства являются принцип *«точно вовремя» (just-in-time)* с исключением всех видов потерь и принцип *автономизации (autonomation*), или автоматического процесса преобразований с использованием интеллекта. Третий принцип известен как "дзидока", что означает *«встраивание контроля качества»* на всех уровнях организации.

На сегодняшний день можно выделить 4 модели перехода организации на «бережливое производство»: «поведение – взгляд и культура»; «экономическое обоснование»; «семь видом потерь»; «приверженность руководства» [1].

Первая модель построена на работе с персоналом и теми трудностями, с которыми сопряжен переход на новую систему работы. Речь идет о снижении сопротивления сотрудников новым тенденциям и инновациям. При реализации перехода по первой модели возможны два принципиальных варианта действий: принудительный или формальный. В первом случае руководство в директивном порядке осуществляет организационные изменения, во втором – руководство только формально участвует в процессе перехода к «бережливому производству». Эффективный подход в данном случае подразумевает активное информирование сотрудников о начавшихся изменениях, а также совместную работу руководителей и персонала по обсуждению возможных проблем и перспектив в организации. Итогом данной работы должны стать приоритетные, основополагающие ценностей, которые станут в дальнейшем базой продуктивной деятельности.

В основе второй модели находится совершенно иной взгляд на «бережливое производство» — это экономическое обоснование. Так в рамках концепции прибыль и рыночные условия рассматриваются как переменные величины, а затраты на производство продукции как постоянные. Т.е. речь идет о расчете стоимостных характеристик потерь организации при реализации продукции или услуг.

Внедрение модели «семь видов потерь» включает в себя: во-первых, выявление потерь, во-вторых, анализ этих потерь, и, в-третьих, устранение потерь. В рамках концепции «бережливого производства» принято выделять семь видов возможных потерь:

1) перепроизводство (расходы, связанные с хранением, нерациональное использование ресурсов, нарушение планов и графиков поставок материалов, кормов, упаковки и т. д.);

2) ожидания (потери времени);

3) транспортировка (затраты по содержанию и эксплуатации транспорта, транспортной инфраструктуры, риски, связанные с возможным повреждением и порчей сельскохозяйственной продукции);

4) «избыточное качество» - характеристики продукции или услуг, которые для потребителей не важны или не нужны;

5) лишние запасы – ресурсы, прежде всего финансовые, включенные в оборотные средства организации (закупленные сырье, материалы, комплектующие), а также зарплата персонала по осуществленным стадиям бизнес-процесса и т.п., т.е. расходы, не совершившие оборот и не реализованные, продукция и услуги;

6) перемещения;

7) выпуск бракованной продукции.

Основой данной модели, как и всей концепции «бережливого производства» является систематическое определение и устранение описанных выше потерь.

Четвертая модель «приверженность руководства» позволяет разработать и реализовать проект «бережливое производство», в том числе: определение и выделение необходимых ресурсов; проведение стартового совещания с обязательным участием заинтересованных сторон по реализации проекта; обеспечение организационной и методической поддержки команды проекта; формирование и поддержка должной мотивации членов проектной группы.

Концепция «бережливого производства» в последнее время становится все более популярной, ее с успехом применяют многие производственные компании, а также органы государственного и муниципального управления, государственные учреждения.

Вот только два показателя работы предприятий, на которых было внедрено бережливое управление: норма сдачи готовой продукции с первого предъявления составила 99%, затраты на утилизацию и устранение брака, выраженные в процентах от суммы продаж, - менее 1%. А это примеры предприятий конкретных отраслей: в электронной промышленности удалось добиться высвобождения 25% производственных площадей (экономия составила около 2 миллионов долларов з полгода), в авиационной - сокращения срока выполнения заказа с 16 месяцев до 16 недель, в фармацевтической - сокращения отходов с 6 до 1,2%, снижения потребления электроэнергии на 56%, в цветной металлургии - увеличения производительности на 35% [4].

Цифры говорят сами за себя и объясняют постоянно растущий интерес к концепции бережливости. Наверное, на этом фоне стоит подумать над тем, что-

бы в череде впечатляющих результатов внедрения бережливости, появились предприятия и организации сферы АПК.

Список литературы:

1. Албастова Л.Н., Хашева И.А. Технология бережливого производства как фактор повышения эффективности деятельности органов власти // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. 2014. №2. С. 85-96.

2. Вумек Дж. Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Джеймс Вумек, Дэниел Джонс; Пер. с англ. - 7-е изд. - М.: Альпина Паблишер, 2013. - 472 с.

3. Клочков Ю.П. Бережливое производство: понятия, принципы, механизмы // Инженерный вестник Дона. 2012. Т. 20, №2. С. 429-437.

4. Царенко А.С. Бережливое государство: опыт и перспективы // Мировой опыт. 2016. №. URL:http://bujet.ru/article/293109.php (дата обращения: 29.10.2018)

УДК 637.1

Хабарова Н. В.

ОГАУ «Центр консалтинга и инноваций АПК Новгородской области, г. Великий Новгород

СИСТЕМА КОНСАЛТИНГОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ КФХ И ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ МОЛОКА НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Значимость сельскохозяйственного консультирования как института развития и модернизации агропромышленного комплекса обозначена Председателем Правительства Российской Федерации Д. А. Медведевым.

Консультирование - это согласованный процесс передачи необходимых и востребованных знаний в определенной области от консультанта к клиенту с целью решения задач клиента. Консультация - это некий информационный продукт. Консалтинг это не только сбор, анализ и передача информации, это еще и построение, и анализ моделей деятельности предприятия, может быть модель «как есть», а может быть «как должно быть». В консалтинге проявляется динамичность, как во время консультирования, так и после завершения поставленных задач. Ему также свойственны научные перспективы. Он помогает при введении инновационных проектов, научно-технических разработок.

Система сельскохозяйственного консультирования включает федеральный, региональный и районный уровни.

Федеральный уровень системы сельскохозяйственного консультирования представлен Советом ИКС АПК России, отделом сельскохозяйственного консультирования и переподготовки кадров Департамента научно-технологической политики и образования Минсельхоза России и ФГБОУ ДПО «Федеральный центр сельскохозяйственного консультирования и переподготовки кадров агропромышленного комплекса».

Для координации развития системы организациями сельскохозяйственного консультирования учреждена Ассоциация сельскохозяйственных консультационных организаций (АСКОР) с функциями:

- протекционизма и лоббирования законодательного и нормативно-правового обеспечения развития сельскохозяйственного консультирования;
- определения наиболее важных направлений деятельности института сельскохозяйственного консультирования;
- защиты интересов субъектов сельскохозяйственного консультирования;
- взаимодействия с отраслевыми общественными организациями и международного сотрудничества.

Основными функциями субъектов системы сельскохозяйственного консультирования федерального уровня являются:

- определение приоритетных направлений и координация развития системы, изучение потребности и разработка предложений по расширению видов и объемов консультационных услуг сельскохозяйственным товаропроизводителям и сельскому населению;
- формирование единого нормативно-правового и информационного пространства для субъектов консультационной деятельности;
- организационная и методическая помощь субъектам системы, в том числе по созданию региональной сети организаций, участия в организации федеральной сети обмена знаниями, взаимодействие с научными и образовательными организациями, формирование специализированных, ориентированных на сельскохозяйственную тематику, интернет – ресурсов;
- создание условий для подготовки высококвалифицированных консультантов по сельскому хозяйству, организация повышения их квалификации;
- мониторинг развития сельскохозяйственного консультирования, изучение и распространение опыта работы центров сельскохозяйственного консультирования;
- участие в формировании государственного заказа на НИОКР, трансферт инноваций в сельскохозяйственное производство и мониторинг использования инновационных продуктов.

Федеральный центр сельскохозяйственного консультирования взаимодействует с Минсельхозом России, региональными организация сельскохозяй-

ственного консультирования, научными и образовательными учреждениями, иными центрами развития, общественными организациями по направлению своей деятельности.

На региональном уровне система сельскохозяйственного консультирования представлена региональными Советами ИКС АПК и структурами, на которых возложены функции региональных центров сельскохозяйственного консультирования субъектов Российской Федерации. Они взаимодействуют с региональными органами управления АПК, зональными и региональными научными и образовательными организациями.

Региональные центры сельскохозяйственного консультирования осуществляют функции:

- оказание консультационной помощи сельскохозяйственным товаропроизводителям и сельскому населению;

- организационно-методическое руководство развитием региональных систем сельскохозяйственного консультирования, в том числе кадровое обеспечение и организация повышения уровня знаний консультантов;

- формирование информационных ресурсов по инновационным предложениям и передовому производственному опыту, представляющих интерес для региона, обеспечение специалистов районных (межрайонных) центров сельскохозяйственного консультирования, сельскохозяйственных товаропроизводителей и сельского населения информационными ресурсами;

- организация объектов информационно-инновационного сопровождения, разработка мероприятий по трансферту инновационных достижений, распространение передового опыта их внедрения;

- мониторинг потребностей региона в инновационной продукции и консультационных услугах, контроль качества и осуществление обратной связи с их пользователями;

Главным звеном системы являются районные центры сельскохозяйственного консультирования, которые осуществляют непосредственное консультационное обеспечение сельскохозяйственных товаропроизводителей и сельского населения, оказывают помощь при внедрении инноваций, решают иные проблемы сельскохозяйственных товаропроизводителей и развития сельских территорий.

Источниками финансирования информационно-консультационной деятельности формирований системы сельскохозяйственного консультирования являются бюджеты федерального, региональных и муниципальных уровней, а также внебюджетные источники, формируемые в основном за счет оказания платных консультационных услуг.

Из множества причин, сдерживающих развитие сельскохозяйственного консультирования, наиболее значимыми являются:

1. Неопределенность правового статуса. Несмотря на признание необходимости развития системы, в том числе определенной Федеральным законом от 29.12.2006 г. № 264-ФЗ «О развитии сельского хозяйства», сельскохозяйственное консультирование не имеет правового статуса, и является необязательной деятельностью для развития АПК в регионах.

2. Проблема кадрового обеспечения [1, 2]. Нехватка квалифицированных консультантов является причиной недостаточной активности развития и расширения влияния системы на эффективность сельскохозяйственного производства. Многие центры не укомплектованы необходимыми специалистами для оказания полного спектра услуг пользователям системы.

3. Недостаточная развитость районного звена. Районные центры сельскохозяйственного консультирования созданы только в части районов страны, что не позволяет обеспечить повсеместную доступность сельскохозяйственных товаропроизводителей и сельского населения к консультационным услугам.

4. Состояние материально-технической базы. Некоторые организации сельскохозяйственного консультирования не имеют собственного или в постоянном пользовании помещения. Оборудование ряда ранее созданных районных центров морально устарело и требует замены, полевые приборы и лабораторное оборудования имеется не во всех организациях. Остаются проблемы обеспечения транспортными средствами и программными продуктами.

С целью повышения уровня информированности сельхозтоваропроизводителей о существующих возможностях для создания и развития бизнеса в агропромышленном комплексе Новгородской области в июне 2017 года создано областное государственное автономное учреждение «Центр консалтинга и инноваций АПК».

В своей деятельности учреждение:

- реализует мероприятия по повышению образовательного уровня сельского населения, повышению квалификации рабочих кадров, специалистов со средним и высшим профессиональным образованием в сфере агропромышленного комплекса;

- формирует и развивает систему сельскохозяйственного консультирования и информационного обслуживания сельскохозяйственных товаропроизводителей и сельского населения на территории Новгородской области;

- содействует в реализации инновационных проектов в сфере агропромышленного комплекса.

Для выполнения вышеобозначенных задач Центр организует подготовку и выпуск информационных материалов, памяток, практических рекомендаций,

проводит групповое и индивидуальное консультирование как в онлайн- режиме, так и с выездом в муниципальные районы нашей области.

В 2017 году центром оказано более 6000 консультаций, проведено 70 семинаров, в которых приняло участие свыше 1500 человек. Подготовлены и изданы методические и информационные материалы. Среди них «Методические рекомендации по эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения в условиях Новгородской области», «Африканская чума свиней», «Меры борьбы с Борщевиком Сосновского», «Работа в электронной ветеринарной сертификации ФГИС Меркурий» и другие.

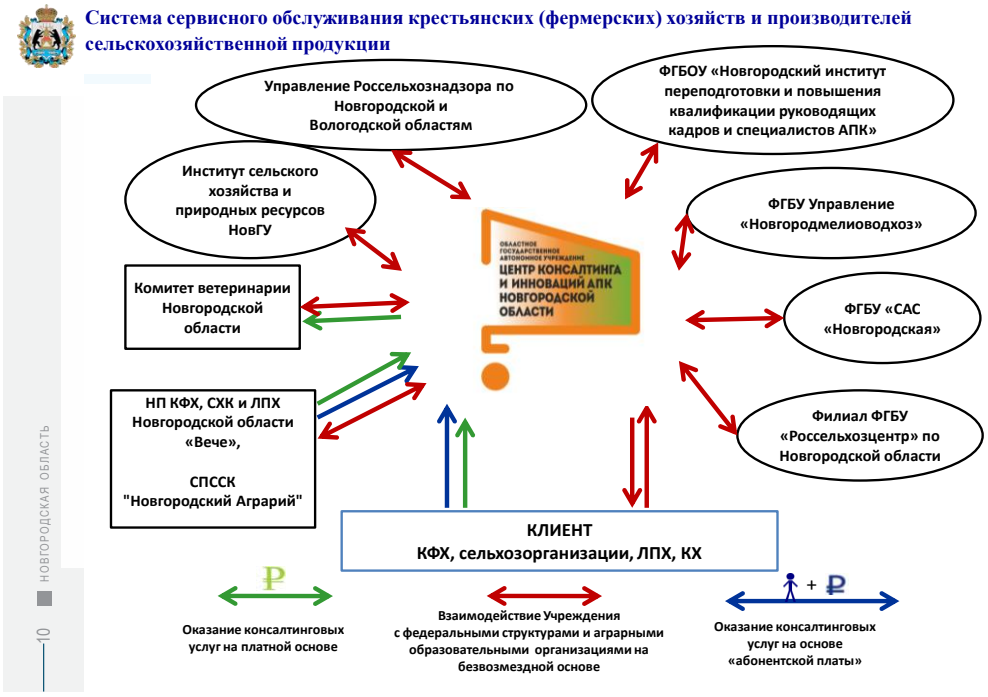
При проведении значимых для Новгородской области мероприятий, таких как: фестиваль меда «Сласть», региональной агропромышленной ярмарке «Урожай» Центр организовывает «выездной кабинет» консалтинговых услуг, с привлечением ученых института сельского хозяйства и природных ресурсов НовГУ имени Ярослава Мудрого, Станции Агрохимической Службы «Новгородская», филиала «Россельхозцентра» по Новгородской области.

Здесь можно получить квалифицированную помощь по пчеловодству, растениеводству, отдать почвенные образцы на анализ, проконсультироваться по болезням сельхозрастений.

По результатам стратегических сессий с 2018 года в области реализуется проект по созданию системы сервисного обслуживания крестьянских, фермерских хозяйств и производителей сельскохозяйственной продукции. В рамках проекта Центр консалтинга и инноваций АПК остается как информационным ресурсом, так и центром компетенций для всех сельхозтоваропроизводителей, при обращении в который «по принципу одного окна» можно получить профессиональные консультации и практическую помощь по грантовой поддержке, кооперации, кредитно-финансовой сфере, правовым вопросам, маркетингу, в области мелиорации и повышения плодородия почв, ветеринарной сфере, агрохимического обслуживания и другим. При этом Центр не только передает актуальную информацию, но и проводит анализ и участвует в построении модели успешной бизнес-деятельности предприятия, тиражирует успешные практики агропромышленного сектора Новгородской области и других регионов.

В целях расширения ресурсов Центром проводится работа по формированию сети внештатных консультантов. Для чего заключаются соглашения о сотрудничестве с федеральными, региональными структурами АПК, научными, образовательными и другими учреждениями.

Внештатные консультанты этих учреждений, а также Государственной инспекции труда по Новгородской области, Межрайонной инспекции Федеральной налоговой службы по Новгородской области и ряда других успешно участвуют в мероприятиях, проводимых Центром. Работа по расширению партнерской сети будет продолжаться.



Центр оказывает услуги и на платной основе.

Для чего разработаны «Положение о порядке предоставления платных услуг», «Регламент оказания консультационных услуг и информационного обеспечения сельскохозяйственных товаропроизводителей области»

- Регламент включает в себя порядок оказания 30 видов услуг, объединенных по направлениям в 6 блоков, которые осуществляются как за счет регионального бюджета, так и за счет внебюджетных источников.

В 2018 году Центр продолжил работу по взаимодействию с сельхозтоваропроизводителями Новгородской области, особенно крестьянскими (фермерскими) хозяйствами. В настоящее время сформирована сеть клиентов, для обмена информацией и общения в социальных сетях.

На 2018 год QPI результат включает в себя оказание 6000 консультаций, проведение 36 семинаров, подготовку, издание и тиражирование методических материалов, информационных листов в количестве 684 листа.

QPI эффективности - Из 136 действующих фермеров - 40 охвачены консалтинговым обслуживанием, 20-являются потенциальными клиентами;

- 90% сельхозтоваропроизводителей удовлетворены консалтинговым обслуживанием.

Отдельно можно отметить сайт учреждения. Его структура разработана специально для сельскохозяйственных товаропроизводителей и сельского населении. Он удобен в обращении и информативен. Так, сайт включает 6 блоков по различным направлениям – это консалтинговые услуги, сельскохозяйственная кооперация, кредитование, субсидии и гранты, бизнес-планирование и онлайн-консультирование. Например, в блоке Кредитование можно познакомиться с кредитными продуктами различных банков, в том числе Россельхозбанка, а в блоке Субсидии и гранты размещена информация о Порядке предоставления грантовой поддержки начинающим фермерам и семейным животноводческим фермам. Особый интерес у фермеров вызывает онлайн-консультирование, где в режиме онлайн заявитель может получить исчерпывающие ответы на интересующие его вопросы.

Из комплекса мер государственного воздействия на аграрный сектор сельскохозяйственное консультирование является действенным и наиболее экономичным средством, направленным на увеличение производства сельскохозяйственной продукции, повышение ее качества и конкурентоспособности, создание условий для развития сельских территорий.

Список литературы

1. Козина А.М. Основные направления воспроизводства трудовых ресурсов в сельском хозяйстве/ Вестник Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2015. –№ 3-1 (86). С.97 – 100.

2. Козина А.М., Семкив Л.П. Кадровый потенциал – важнейшая категория современных социально-экономических процессов / Молодежная научно-практическая конференция «Геоэкологические проблемы и устойчивое развитие Балтийского региона», 11-14 октября 2017 / Сборник материалов // Великий Новгород, НФ РАНХиГС, НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2017.- С. 102-107.

3. Протокол заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России от 24.11.2014 г. № 6.

УДК 342.5

Золин С. Г.

Отдел Государственного внутреннего ветеринарного надзора Управления Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору по Новгородской и Вологодской областям

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ КОНТРОЛЬНО – НАДЗОРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Одним из видов современного подхода к осуществлению контрольно – надзорной деятельности является Риск-ориентированный подход.

Риск-ориентированный подход в контрольно-надзорной деятельности набирает все большую популярность. Ярким примером служит программа реформирования работы федеральных министерств и ведомств, распространяющая Риск-ориентированный подход на все виды надзора. Данный подход предполагает концентрацию ограниченных ресурсов государства в зонах максимального риска для предотвращения вреда охраняемым законом ценностям и одновременно снижение административной нагрузки на добросовестных хозяйствующих субъектов.

Трансформация сравнительных преимуществ сельского хозяйства любого региона России в его конкурентные преимущества в глобальной экономике может быть осуществлена лишь на основе использования инновационной стратегии развития аграрного сектора[2], в основе которой должны использоваться современные подходы к осуществлению контрольно – надзорной деятельности. Своим рождением система управления рисками обязана финансовому сектору, который (в отличие от прочих областей хозяйства) регулярно принимает на себя риски с целью получения вознаграждения за их несение. Подобная специфика деятельности побуждает банки, страховщиков, управляющие компании инвестиционных фондов не избегать рисков, минимизировать их, а управлять ими и измерять для установления адекватных цен на свои финансовые услуги. Профессиональной оценкой рисков в финансовых компаниях занимаются специализированные подразделения, чьей задачей является исключительно риск-менеджмент.

Схожесть работы отделов по управлению рисками и служб внутреннего аудита (внутреннего контроля) привела к тому, что постепенно Риск-ориентированный подход проник в традиционный аудит, а оттуда и в прочие виды контроля и надзора, включая государственный. Параллельно (поскольку в сфере контроля (надзора) точные методы измерения оказались явно избыточными) произошло упрощение методов оценки рисков, переориентация с эконо-

мико-математических моделей на другие (например, экспертные), доступные большинству специалистов. Так, если точность оценки риска профессиональными финансистами доходит до десятых, сотых долей процента, в обычном контроле (надзоре) достаточно проранжировать риски по группам (например, высокая, средняя или низкая степень риска). В некотором смысле произошла «десакрализация» знаний о рисках, что позволило им проникнуть во все сферы контроля.

Основная задача риск-ориентированного подхода вне зависимости от области его применения состоит в достижении поставленных целей за счет снижения рисков. Высокую популярность Риск-ориентированный подход (по сравнению с традиционным контролем) обеспечивает его сосредоточенность на зонах повышенного риска, что позволяет вовремя принять превентивные меры, выявить и устранить слабые места и тем самым избежать негативных последствий реализации риска. РОП опирается на несколько принципов:

Принцип РОП	Характер проявления
Распределение ресурсов	Ресурсы распределяются не равномерно, а с учетом размера риска (это касается как частоты, так и глубины проверки)
Соразмерность	Принимаемые контролером меры адекватны рассчитанному риску
Гибкость	Регулярная переоценка риска исходя из новых факторов и угроз
Законность	Действие (бездействие) контролера основано на документально зафиксированной системе оценки рисков
Открытость	Критерии оценки и классы риска открыты для подконтрольных лиц

Базой Риск-ориентированного подхода является оценка рисков, призванная обеспечить понимание контролером уязвимости к риску проверяемого объекта. Как отмечалось выше, оценить риски не обязательно сложно (с применением электронных систем), но в любом случае оценка должна быть адекватной характеру и объему деятельности проверяемой организации (подразделения, участка работы).

Применение РОП при организации государственного контроля (надзора) закреплено ст. 8.1 Федерального закона от 26.12.2008 № 294-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля» (далее – Закон № 294-ФЗ). Основная цель Риск-ориентированного подхода это – оптимальное использование трудовых, материальных и финансовых ресурсов, задействованных при осуществлении государственного контроля (надзора), сни-

жение издержек контролируемых лиц и повышение результативности деятельности органов государственного контроля (надзора).

Риск-ориентированный подход представляет собой метод организации и осуществления государственного контроля (надзора), при котором выбор интенсивности (формы, продолжительности, периодичности) проведения мероприятий по контролю, профилактике нарушения обязательных требований определяется отнесением объекта к определенной категории риска либо определенному классу (категории) опасности.

Постановлением Правительства РФ от 17.08.2016 № 806 утверждены Правила отнесения деятельности юридических лиц и индивидуальных предпринимателей и (или) используемых ими производственных объектов к определенной категории риска или определенному классу (категории) опасности, а также установлен перечень видов государственного контроля (надзора), которые осуществляются с применением Риск-ориентированного подхода.

Для реализации Риск-ориентированного подхода в госконтроле (надзоре) применяются следующие категории риска или классы опасности:

Категории риска	Классы (категории) опасности	Особенности осуществления мероприятий по контролю
Чрезвычайно высокий	1	Плановая проверка проводится один раз в период, предусмотренный положением о виде государственного контроля (надзора)
Высокий	2	
Значительный	3	
Средний	4	Плановая проверка проводится не чаще одного раза в период, предусмотренный положением о виде государственного контроля (надзора)
Умеренный	5	
Низкий	6	Плановые проверки не проводятся

Перечень категорий риска или классов опасности и критерии отнесения к ним объектов государственного контроля (надзора) основываются на необходимости минимизировать причинение вреда охраняемым законом ценностям при оптимальном использовании материальных, финансовых и кадровых ресурсов органа государственного контроля (надзора), позволяющем соблюдать установленную периодичность плановых проверок.

Критерии отнесения объектов государственного контроля (надзора) к категориям риска учитывают тяжесть и вероятность потенциальных негативных последствий невыполнения обязательных требований. Оценка тяжести таких последствий проводится с учетом:

- возможной степени тяжести потенциальных случаев причинения вреда;
- возможной частоты возникновения и масштаба распространения потенциальных негативных последствий в рамках подобных случаев;
- трудности преодоления возникших негативных последствий возможного несоблюдения обязательных требований.

При оценке вероятности негативных последствий несоблюдения лицом обязательных требований анализируется имеющаяся в распоряжении органов государственного контроля (надзора) информация о результатах ранее проведенных проверок этого лица и назначенных административных наказаниях за нарушение обязательных требований.

Так при отнесении объектов государственного контроля (надзора) к категориям чрезвычайно высокого, высокого, значительного риска или 1, 2, 3-му классам опасности орган государственного контроля (надзора) размещает соответствующую информацию об этих объектах на своем официальном сайте. Так проявляется принцип открытости РОП.

Что же касается непосредственно Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору:

- в сфере федерального ветеринарного надзора на сегодняшний день не принят нормативной правовой акт о риск-ориентированном подходе;

- в сфере обращения лекарственных средств для ветеринарного применения риск-ориентированный подход утвержден Постановлением Правительства от 23 октября 2017 года №1286 "О применении риск-ориентированного подхода при федеральном государственном надзоре в сфере обращения лекарственных средств для ветеринарного применения" в котором установлено, что риск-ориентированный подход будет применяться при проверке юридических лиц и индивидуальных предпринимателей в рамках федерального государственного надзора в сфере обращения лекарственных средств для ветеринарного применения [1].

В постановлении установлены критерии отнесения объектов государственного надзора к определённой категории риска, периодичность проведения плановых проверок в зависимости от присвоенной категории риска.

Введены четыре категории риска: значительная, средняя, умеренная и низкая. В отношении объектов государственного надзора, отнесённых к значительной категории риска, устанавливается периодичность проведения плановых проверок не чаще чем один раз в три года.

Периодичность проведения плановых проверок для объектов, отнесённых к категории среднего риска, – не чаще чем один раз в четыре года, к категории умеренного риска – не чаще чем один раз в пять лет.

В отношении объектов, отнесённых к категории низкого риска, плановые проверки не проводятся. Зачастую хозяйствующие субъекты в своей работе сталкиваются с проблемой, связанной с незнанием всех законных требований государственных органов к их хозяйственной деятельности. По этой причине при осуществлении проверки у бизнеса возникают сложности: начиная от наложения штрафа за выявленное нарушение и вплоть до приостановления деятельности предприятия, лишения лицензии, разрешения заниматься определенной деятельностью. Разработанные и утвержденные проверочные листы могут помочь предпринимате1286лям и предотвратить подобные случаи.

Проверочный лист — это элемент проверки, позволяющий оценить соблюдение поднадзорным объектом нормативных требований. Его основной инструмент - вопросы, которые отражают содержание этих требований. Практическая польза проверочного листа для предпринимателей заключается в том, что он:

- позволяет предпринимателю точно знать о требованиях действующего законодательства, предъявляемых к его деятельности, которым он должен соответствовать:

- помогает предпринимателю проводить самопроверку, направляя его внимание на самые важные вопросы требований безопасности;

- упрощает и ускоряет работу проверяющих должностных лиц государственных органов контроля и надзора.

На сайте Управлений Россельхознадзора размещены формы проверочных листов в сфере осуществления ветеринарного контроля (надзора), в сфере обращения лекарственных средств для ветеринарного применения, используемых при проведении проверок в рамках федерального государственного карантинного фитосанитарного контроля (надзора).

Поэтому всегда можно в любое удобное время зайти на сайт и ознакомиться с материалом либо скачать проверочный лист, что даст возможность заранее проверить хозяйственную деятельность организации на предмет соответствия требованиям закона и вовремя устранить возможные несоответствия, что позволит избежать будущих нареканий со стороны проверяющих госорганов.

Приказом Россельхознадзора № 1230 от 19 декабря 2017 года утверждены формы проверочных листов (список контрольных вопросов), используемых должностными лицами территориальных органов Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору при проведении плановых проверок в рамках осуществления федерального государственного надзора в сфере обращения лекарственных средств для ветеринарного применения":

- производство лекарственных средств для ветеринарного применения

- производство фармацевтических субстанций
- производство жидкостей, кремов и мазей
- в части производства биологических (в том числе иммунобиологических) фармацевтических субстанций и лекарственных препаратов) и производства иммунобиологических лекарственных средств для ветеринарного применения
- в части производства дозированных аэрозольных лекарственных препаратов под давлением для ингаляций
- в части производства лекарственных растительных препаратов
- в части производства стерильных лекарственных средств
- хранение субъектами обращения лекарственных средств для ветеринарного применения (производители, организации, занимающиеся оптовой и розничной торговлей, индивидуальные предприниматели, организации, осуществляющие разведение выращивание и лечение животных)
- хранение субъектами обращения лекарственных средств для ветеринарного применения наркотических, психотропных, сильнодействующих и ядовитых лекарственных средств

Приказом Россельхознадзора № 235 от 19 марта 2018 года утверждены формы проверочных листов (список контрольных вопросов), используемых должностными лицами территориальных органов Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору при проведении плановых проверок в рамках осуществления федерального государственного ветеринарного контроля (надзора):

- при убое животных, получении, переработки (обработке), реализации продовольственного (пищевого) сырья животного происхождения
- при разведении, выращивании, содержании, перемещении (в том числе перевозке и перегоне) крупного рогатого скота
- при разведении, выращивании, содержании, перемещении (в том числе перевозке), обороте свиней
- при содержании птиц на личных подворьях граждан и в птицеводческих хозяйствах открытого типа
- при содержании птиц на птицеводческих предприятиях закрытого типа
- при содержании медоносных пчел и продукции пчеловодства
- при изготовлении рыбной продукции из водных биологических ресурсов [3].

Таким образом, одним из видов современного подхода к осуществлению контрольно – надзорной деятельности является Риск-ориентированный подход, который приобретает определяющее значение в решении актуальных проблем

для предотвращения вреда охраняемым законом ценностям и одновременно снижение административной нагрузки на добросовестных хозяйствующих субъектов.

Список литературы:

1. ГОСТ Р 52682-2006 - УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2006 г. N 453-ст.
2. Никифоров П.В., Семкив Л.П. Изменение структуры и размещения сельскохозяйственного производства на современном этапе его развития / Никоновские чтения. – 2011. –№ 16. – С.40 – 42.
3. https://www.consultant.ru/law/review/fed/.

УДК 636.2.034

Козина А. М., Семкив Л.П.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород

НОВЫЕ ТРЕНДЫ В НАУКЕ ДЛЯ РОСТА ПОТЕНЦИАЛА МОЛОЧНОЙ ОТРАСЛИ

Численность населения нашей планеты в настоящее время составляет около 7,5 млд. человек. Учёные предполагают, что к середине XXI века число жителей может достигнуть 10 млд. человек. Такая проблема заставляет задуматься об обеспечении населения продуктами питания, в том числе молочными. Для этого необходима разработка и внедрение новых технологий в отрасль сельского хозяйства [6].

Современные технологии предлагают всё более успешные и экономически выгодные тренды для животноводческого сектора. Не исключено, что уже через пару десятков лет эта отрасль трансформируется настолько, что в ней будет сложно узнать привычные нам черты и подходы.

В России в скором времени начнется реализация программы Фуднет – это своего рода «дорожная карта» развития сельского хозяйства на базе высоких технологий. В дальнейшем она должна сформировать новый рынок в АПК, где будет место роботизации, генетическим разработкам, альтернативным источникам энергии и другим ультрасовременным технологиям, которые могут быть применены как в сельском хозяйстве в целом, так и в молочном животноводстве в частности.

Не только мировая, но и современная российская практика сельскохозяйственного производства показывает, что в молочном животноводстве имеются интересные веяния, которые в ближайшем будущем могут стать трендами. В настоящее время к существующим и развивающимся научным трендам следует отнести:

1. роботы-ветеринары, воздействующие на иммунитет коровы методом квантовой фототерапии;
2. системы контроля выпаса скота (устройства, оснащенные модулем GPS и каналом мобильной связи - передают фермеру данные о местонахождении скота в режиме реального времени);
3. автоопределение охоты у коров (датчики определения охоты - оповещают фермера SMS-сообщением);
4. разделение семени по полу (принцип сексированного семени);
5. гормональная синхронизация;
6. мини-заводы по переработке молока (современные модульные конструкции, оснащенные пультом управления, позволяющим контролировать процесс на расстоянии);
7. клеточный анализ сырого молока (принцип поточной цитометрии, когда после воздействия лазером система подсчитывает все клетки нужного типа, находящиеся в выбранном диапазоне. На бактериальном анализе продукции построена и новая уникальная технология обработки ускоренными электронами, открывающая очень многообещающие перспективы – в первую очередь, в определении и устранении потенциально опасных микроорганизмов. Эта технология будет реализована на базе специализированного центра по снижению микробной загрязненности продукции, который только-только начал работу на территории индустриального парка «К-Агро» в Калужской области) [8].

В связи с этим, важной составляющей динамично развивающегося молочного животноводства является использование высокотехнологичного оборудования с цифровыми системами управления производством. Как показывает изученный опыт работы предприятий, современные цифровые технологии минимизируют отрицательное влияние «человеческого фактора», повышают эффективность продуктивного использования животных, поддерживают высокую технологическую дисциплину и мотивацию персонала, снижают затраты труда.

Одними из разработок, широко применяемых в мировом масштабе в будущем являются:

- Датчики. Системы датчиков позволят контролировать уход за животными, автоматические поение животных, контроль состояния и другое.

- Роботы. Дроны, сборщики и другие беспилотные технические новинки позволят в будущем повысить производительность труда в сельском хозяйстве и снизить ошибки, возникающие из-за «человеческого фактора».

- Освещение. Светодиодные лампочки более эффективнее применяются так как они более экономичны, а также огромное применение получила «программа освещения», которая приносит экономическую выгоду за счёт грамотного распределения световой энергии.

- Генетика и селекция. При изучении генома животных и растений, можно усовершенствовать процессы селекции, которые в свою очередь позволят достичь необходимых характеристик и убрать дефекты, возникающие в процессе роста и развития организма

- Многоэтажные фермы. Система многоуровневых ферм позволит эффективно использовать пространство за счёт экономии земельных ресурсов, создавать контролируемый климат.

- Эко-энергия. Самым экономичным видом энергии являются ветровые станции и солнечные панели. Именно они в будущем станут альтернативным источником энергии.

- Проектирующие устройства. Дают возможность быстрого доступа к информации. К таким устройствам относятся: гаджеты, интерактивные очки, смарт-часы и другие.

- Двухсторонняя связь оператора с техникой. Суть данной систем заключается в том, что оператор осуществляет управление оборудованием подачей команды, а гаджет выполняет эту команду. Другими словами, водитель даёт команду куда надо транспорту направляться, а гаджет сам направляет его по нужным координатам.

- 3-D принтеры. Система 3-D принтеров позволяет применить эту технологию практически во всех сферах от создания конструкций и деталей до протезов для животных [6, 7, 8].

Большинство из вышеперечисленных технологий уже имеют своё применение в жизни, но не имеют широкого распространения. При инновационном процессе, кроме положительных результатов, возникают и негативные последствия:

- вытеснение людей роботами (может привести к безработице и снижению доходов населения;

- рентабельность нововведения (техническая разработка требует существенных затрат, которые могут привести компанию к убыточному состоянию).

Однако опыт применения инновационных разработок в молочном скотоводстве показывает, что повышение удоев, приплода на ферме и, как следствие, повышение прибыльности улучшается уже после месяца использования гра-

мотного и системного подхода.

Основываясь на проведенном анализе, следует отметить, что производительность труда на молочных комплексах невозможно поднять на высокий уровень лишь за счет технического обеспечения. Важной составляющей в развитии молочного скотоводства является кадровое обеспечение, так как в целом от эффективности управления, изменения структуры и размещения сельскохозяйственного производства, использования современных инновационных трендов зависит развитие рыночных отношений аграрного сектора региона. При этом обязательное участие в этом процессе специально обученных кадров, способных находить пути преобразований и формировать конкурентоспособное производство молока.

В ходе исследования оценка управления в молочном скотоводстве региона была реализована посредством системы взаимосвязанных социальных и экономических показателей, позволяющих провести комплексный анализ состояния и результативности функционирования предприятий. Проведенный в ходе исследования опрос руководителей сельскохозяйственных предприятий подтвердил, что совокупность организационных, методических приемов, осуществляемых с помощью определенных процедур, составляет процесс управления производством молока.

Как показывают, исследования и изученный опыт хозяйств, инновации в молочном скотоводстве направлялись в большей степени на элементы технологических процессов. Однако для повышения эффективности управления в молочном производстве следует учитывать комплексный подход к внедрению инновационных приемов.

Активное внедрение автоматизированных систем управления, как подтверждают наши исследования, обеспечивает повышение качества принимаемых решений, снижает затраты на управление фермой, своевременно выявляет и предупреждает технологические нарушения, что повышает эффективность работы в целом [3]. Внедрение интенсивных технологий и современного менеджмента в практику предприятий Новгородской области, занимающихся производством молока, позволит значительно повысить производство молока [5].

Успех хозяйственной деятельности предприятий связан с правильным учетом факторов риска, оказывающих влияние на производственные и финансовые результаты молочного скотоводства. Считаем, что использование практических мероприятий [1,2] по минимизации последствий рисков в деятельности предприятий, занимающихся производством молока, могут повысить эффективность, а правильное и последовательное применение комплекса данных

мер может стать залогом успешного и устойчивого социально-экономического развития сельских территорий [4].

Достижение высокой эффективности молочного скотоводства региона должно быть обеспечено качественно новыми технологиями производства. Рассмотренные основные направления, механизмы и новые научные тренды, при реализации их на практике, будут способствовать развитию сельскохозяйственного производства Новгородской области.

Список литературы:

1. Козина А.М., Притула О.Д., Семкив Л.П. Оценка эффективности управления отраслью молочного скотоводства с использованием многомерного анализа /Научные известия, 2016. №5.– с. 21-28.

2. Козина А.М., Притула О.Д., Семкив Л.П. Оценка эффективности внедрение инновационных технологий при производстве молока, целевые показатели развития молочной отрасли (на примере Новгородской области) / Вестник Новгородского филиала РАНХиГС. В. Новгород, 2017. Т.6 № 1-1(7), с. 21–34.

3. Козина А.М., Семкив Л.П., Дементьев А.А. Возможности и перспективы молочного бизнеса / Эффективный менеджмент в молочном скотоводстве – условие конкурентоспособности производства молока: материалы Всерос. науч.–практ. конф. 27–28 октября 2016 г.; НовГУ им. Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2016. - с.64-71.

4. Никифоров П.В., Семкив Л.П. Изменение структуры и размещения сельскохозяйственного производства на современном этапе его развития / Никоновские чтения. – 2011. –№ 16. – С.40 – 42.

5. Семкив Л.П., Гулейчик А.И., Притула О.Д. Инновации в молочном животноводстве как основа эффективного менеджмента / Эффективный менеджмент в молочном скотоводстве – условие конкурентоспособности производства молока: материалы Всерос. науч.–практ. конф. 27–28 октября 2016 г.; НовГУ им. Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2016. - с.47-55.

6. ХАЙТЕК Будущее сельское хозяйство – умное фермерство [электронный ресурс] / https://hightech.fm/2016/06/28/the_future_of_agriculture // (дата обращения - 01.10.2018).

7. Aggeek.net ТОП-10 технологических решений будущего для сельского хозяйства [электронный ресурс] / businessviews.com.ua/ru/business/id/top-10-tehnologicheskih-reshenij-buduschego-dlja-selskogo-hozjajstva-646/ // (дата обращения - 01.04.2018).

8. The Village 7 ТРЕНДОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА БУДУЩЕГО [электронный ресурс]/http://www.the-village.ru/village/business/newprof/157923-7-trendov-selskogo hozyaystva-buduschego // (дата обращения - 01.04.2018).

УДК 314.145

Степанова А. А., Давыдова С. Г.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, г. Великий Новгород

ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и Правительства Новгородской области в рамках научного проекта "Обоснование дифференциации территорий по уровню социально-экономического развития как детерминанты демографической ситуации (на примере муниципальных образований Новгородской области)", №18-410-530003

Развитие сельской местности является одной из приоритетных задач в области государственной политики РФ. Разработана и внедрена Федеральная целевая программа «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014-2017 годы и на период до 2020 года»[2], реализуются проекты на местном уровне, в том числе в Новгородской области. Для понимания современных процессов, происходящих в сельской местности, а также для оценки перспектив и составления прогнозов, необходим постоянный мониторинг основных социально-экономических показателей. Одним из важнейших аспектов изучения является оценка демографической ситуации, складывающейся в регионе [1].

Численность постоянного населения Новгородской области на 1 января 2018 года составила 606467 человек, в т.ч. городского населения – 430486 человек (71% от общей численности), сельского – 175990 человек (29%). Область насчитывает 10 городов, 11 поселков городского типа и 3689 сельских населенных пунктов. Пять муниципальных районов области имеют только сельское население (Батецкий, Волотовский, Маревский, Мошенской, Поддорский).

Одним из основных показателей общей демографической ситуации в регионе является динамика численности населения. Для Новгородской области в последние годы характерна постоянная убыль жителей села. При этом динамика депопуляционных процессов имеет территориальные различия, что требует рассмотрения ее более детально, на уровне низовых единиц – поселений [2]. Сельское население с 2015 по 2018 годы значительно сокращается большинстве поселений региона. Однако можно заметить, что в некоторых сельских поселениях динамика численности менялась и в некоторые годы наблюдалось незначительное повышение количества населения, например, в Батецком (Батецкий

[2] В настоящее время подпрограмма (прим. Авт.)

район), Сушиловском (Боровичский район), Ивантеевском, Короцком, Костковском (Валдайский район), Велильском, Молвотицком (Марёвский район), Калининском, Кировском (Мошенской район), Выбитском (Солецкий район), Взвадском, Ивановском (Старорусский район) сельских поселениях.

Стоит обратить внимание на сельские поселения Новгородского района (кроме Тесово-Нетыльского), в которых наблюдается устойчивое увеличение численности населения за период 2015 по 2018 год (рис. 1).

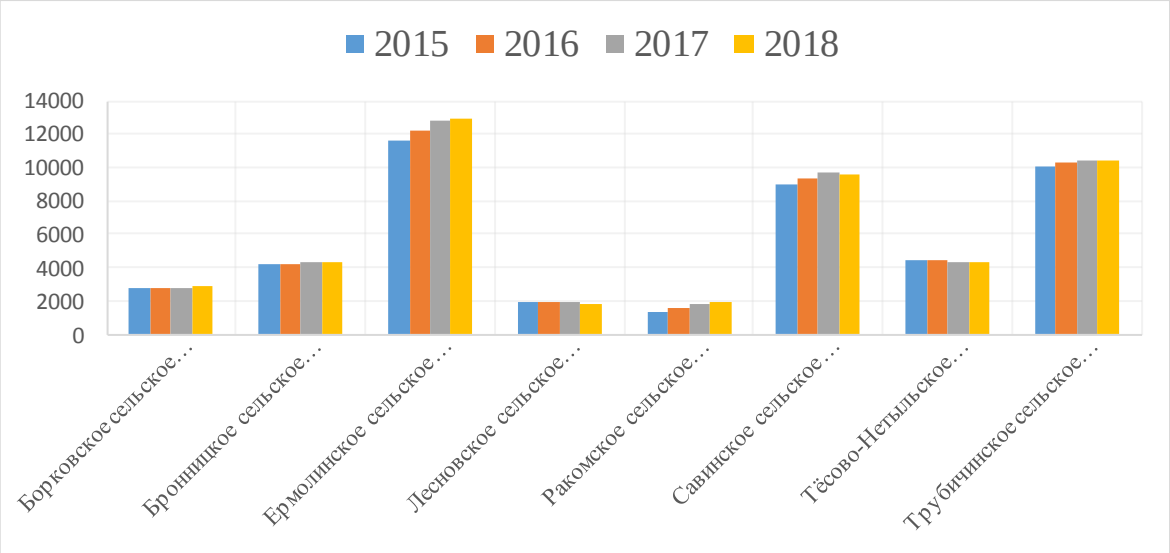


Рис.1.Динамика численности населения сельских поселений Новгородского района

Особенно данная тенденция заметна в поселениях, расположенных в непосредственной близости к областному центру и имеющих хорошее транспортное сообщение (Ермолинское, Ракомское, Савинское, Трубичинское). Это может быть связано развитием пригородного сельского хозяйства, а также с нарастающим стремлением населения к переселению в пригороды.

Наибольшая плотность сельского населения наблюдается в Новгородском, Старорусском и Боровичском муниципальных районах. На юге Новгородской области плотность сельского населения снижается особенно быстро на периферии, что сопровождается сокращением занятости в сельском хозяйстве и увеличением доли малоквалифицированных работников.

Одной из важнейших характеристик расселения является людность сельских поселений, которая определяет условия жизни в населенном пункте. В крупных поселениях, как правило, имеется полный набор учреждений сферы услуг (магазин, школа, отделение связи, медицинское учреждение и др.). Малые поселения зачастую не имеют самых необходимых учреждений обслуживания, что влияет на качество жизни людей.

Средняя людность сельского населенного пункта в Новгородской области по данным на 2018 год традиционно невелика и составляет 52,67 чел. Наибольшей людностью отличаются села в Новгородском районе (267,3 чел.), наименьшей – в Любытинском (15,6 чел.) и Холмском (13,3 чел.) муниципальных районах. К причинам таких различий относятся природные, социально-экономические и историко-культурные условия развития территории. Людность сельских поселений в значительной мере определяет демографическую ситуацию.

Различна также и плотность сельских населенных пунктов. В Новгородской области она варьирует от 36,1 ед./тыс.кв.км в Чудовском районе до 131,8 ед./тыс.кв.км в Старорусском районе.

Комплексный коэффициент, отражающий удобство системы расселения, включает в себя три основные показателя – среднюю плотность населения, среднюю плотность сельских населенных пунктов, среднюю людность одного сельского населенного пункта – и рассчитывается при помощи нормирования путем отнесения к максимальному. Таким образом на 2018 год для районов Новгородской области он представляет собой вариативный ряд от 21 (Маловишерский, Любытинский, Холмский районы) до 67 (Новгородский район). К группе наиболее заселенных и освоенных районов, помимо Новгородского, можно отнести также (в порядке убывания коэффициента) Боровичский, Валдайский, Старорусский, Пестовский районы. Наименее освоенными (коэффициент менее 30), кроме перечисленных выше, также относятся Крестецкий, Поддорский, Маревский, Мошенской и Хвойнинский районы.

Мелкоселенные районы имеют более высокий миграционный отток населения. Это связано с более слабым развитием сферы услуг, меньшим выбором мест трудоустройства. Из-за оттока молодежи мелкоселенные районы имеют большую долю населения старших возрастов. В результате там наблюдается более низкая рождаемость и высокая смертность.

Показатели естественного движения населения в сельской местности Новгородской области имеют следующую динамику. В период с 2000 по 2017 год коэффициент рождаемости вплоть до 2012 года имел тенденцию к увеличению, а после начал уменьшаться (с 12,0‰ в «пиковом» 2012 году до 8,0 ‰ в 2017 году). Коэффициент смертности в том же периоде снизился с 26,3‰ (2000 г.) до 19,8‰ (2017 г.). Таким образом, естественный прирост населения имеет неустойчивую динамику, сохраняя при этом постоянное отрицательное значение. Наименьших значений естественная убыль достигла в 2014 году и составила -8,2‰, а в 2017 году она уже составляла -11,8‰.

Среди причин смертности сельского населения продолжает лидировать смертность от болезней системы кровообращения, новообразований и внешних причин, что схоже с общеобластной картиной.

Коэффициент младенческой смертности в сельской местности в последние годы устойчиво превышает аналогичный показатель для городского населения, это косвенно отражает уровень обеспечения качественной медицинской помощью. Так, в 2017 году коэффициент младенческой смертности составил 7,5‰ (по сравнению с таковым среди городского населения 5,3‰).

К числу определяющих показателей формирования семьи и уровня рождаемости относят показатели брачности и разводимости. Наибольшее количество браков в сельской местности было заключено в 2012-2014 годах, коэффициенты брачности составили при этом 8,9-9,0‰, превысив городские. Также на эти годы пришелся и «пик» разводов, хотя их было зарегистрировано меньше, чем среди городского населения (коэффициенты равнялись 3,8-4,6‰, в городе – 4,7-5,2‰). По данным на 2017 год коэффициенты брачности и разводимости составили 5,1‰ и 3,8‰ соответственно.

Согласно расчетам Росстата, в перспективе тенденция сокращения количества жителей Новгородской области сохранится. К началу 2026 года численность населения области составит 587,3 тысячи человек, городского – 435,1 (74,1%), сельского – 152,2 (25,9%). За период с 1 января 2009 года до начала 2026 года ожидается уменьшение численности жителей области на 58,7 тысячи человек (на 9,1%), население будет сокращаться в среднем на 0,5% - 0,6% в среднем за год. В большей степени сокращение численности жителей затронет сельскую местность, где численность населения уменьшится на 20% (в городской местности – на 4,5%). Ожидаемая продолжительность жизни сельского населения, рассчитанная до 2035 года, должна увеличиться до 73,27 лет (по сравнению с имеющейся 68,7 лет в 2017 году). Также, по оценке Росстата, в сельской местности рождаемость в расчете на 1 женщину должна возрасти с 1,947 в 2017 году до 2,228 в 2035 году.

Возрастной состав населения является важным демографическим показателем, т.к. с его помощью определяется доля трудоспособного населения, а, следовательно, возможности развития экономики. Так же с помощью этого показателя можно проанализировать произошедшие изменения в социальной структуре. На диаграмме (рис. 2) представлена динамика сельского населения по возрастным категориям.

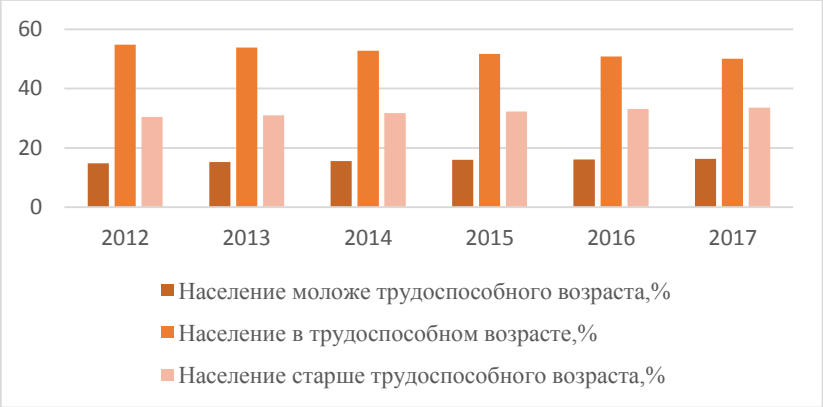


Рис.2. Динамика численности сельского населения Новгородской области по возрастным группам, (%)

В Новгородской области за пятилетний период с 2012 по 2017 год население моложе трудоспособного возраста, то есть дети и подростки, незначительно увеличилось (с 14,8% до 16,3%), а население в трудоспособном возрасте (мужчины в возрасте 16-59 лет, женщины – 16-54 года) сократилась почти на 5% (с 54,8% в 2012 году до 50% в 2017 году), что связано с миграцией трудовых ресурсов и общими демографическими тенденциями, при этом сельское население старше трудоспособного возраста (мужчины в возрасте 60 лет и старше, женщины в возрасте 55 лет и старше) увеличилось с 30,4% до 33,7%.

В половозрастной структуре населения Новгородской области женское население более многочисленно и в городской, и в сельской местности, при этом структура горожан и сельчан по полу имеет некоторые различия. Диспропорция полов более выражена в городской местности.

В сельской местности по сравнению с предыдущими годами наблюдается уменьшение доли женского населения, при этом доля мужского населения возрастает. По данным на 2018 год число женщин на 1000 мужчин в сельской местности составляет 1132 (для сравнения среди городского населения этот показатель равняется 1254). При этом значительное превышение численности женщин над мужчинами более, чем в два раза, характерно для населения старше трудоспособного возраста (2187 женщин на 1000 мужчин). В возрастных категориях трудоспособного и младше трудоспособного мужское население незначительно преобладает над женским (количество женщин на 1000 мужчин составляет 773 и 951 соответственно).

Анализ основных демографических показателей с учетом ранее проводившихся исследований позволил сделать ряд выводов. На протяжение последних лет демографическая ситуация в сельской местности Новгородской области практически не меняется. Несмотря на принимаемые экономические и пропагандистские меры общая численность населения региона стабильно сокращает-

ся, при этом одинаково уменьшается количество и городских, и сельских жителей. Пропорции между данными категориями изменяются незначительно, и уровень урбанизации находится приблизительно на уровне 70-71%, повышаясь на десятые доли процента год от года. Отрицательная динамика естественного прироста усугубляется слабым миграционным приростом или миграционной убылью населения (ежегодная динамика нестабильная). Рост численности сельского населения наблюдается лишь в поселениях, имеющих более или менее выгодное ЭГП, вероятно за счет оттока населения из менее перспективных населенных пунктов и/или наметившихся процессов субурбанизации.

Основной проблемой в системе расселения по-прежнему остается проблема мелкоселенности. Низкая людность и большое количество нежилых деревень (по итогам переписи 2010 года – порядка 20%) является характерной особенностью региона.

Одна из главных социально-демографических проблем – сокращение трудоспособного населения – также не теряет актуальности. Некоторый рост доли детей и молодежи, наблюдаемый в последние годы, позволит ослабить остроту проблемы, однако, на фоне общих тенденций, прирост в 2-3‰ не способен ее решить. При этом прогнозы, сделанные Росстатом, не дают оснований для оптимизма: процесс «опустынивания» сельской местности продолжится и в ближайшей перспективе, несмотря на планируемый рост коэффициента фертильности. Некоторое ослабление демографической нагрузки на трудоспособное население ожидается в результате внедрения мер по повышению пенсионного возраста.

Подводя итоги следует отметить, что программу социально-экономического развития села в Новгородской области нужно разрабатывать с учетом обозначенных демографических тенденций и перспектив, делая ставку на увеличение привлекательности сельской местности для стабилизации негативных процессов, снижения миграционного оттока и, возможно, активизации наметившихся субурбанизационных явлений. Все это требует комплексных мер как в области исключительно демографической политики, так и сфере общего социально-экономического планирования, поддержки соответствующих форм хозяйствования и продвижения положительного имиджа села.

Список литературы:

1. Давыдова С.Г. Использование механизма целевого программирования для решения демографических проблем Новгородской области. Вестник Новгородского филиала РАНХиГС. 2018. Т. 7. № 1-1 (9). С. 6-17.

2. Давыдова С.Г. Особенности демографической ситуации в Новгородской области в сборнике: Проблемы развития социально-экономических и правовых отношений: внешние и внутренние факторы. Сборник материалов III

международной научно-практической конференции. Сост.: В.А. Орлов; Новгородский филиал Российского университета кооперации; Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого. 2018. С. 12-16.

3. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Новгородской области // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: http://novgorodstat.gks.ru (дата обращения 26.10.2018)

4. Федеральная служба государственной статистики // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: http://gks.ru (дата обращения 26.10.2018)

УДК 633.2/.3

Бевз С. Я.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, г. Великий Новгород

АДАПТИВНЫЕ СИСТЕМЫ КОРМОПРОИЗВОДСТВА В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ

Кормопроизводство – это комплекс организационно-хозяйственных и агротехнических мероприятий, применяемых для создания прочной кормовой базы животноводства на основе выращивания кормовых растений на пашне, пастбищно-сенокосных угодьях и использования природных кормовых угодий. Кормопроизводство, кормовая база являются основой развития животноводства. Только создание единой эффективной системы животноводства и кормопроизводства позволит реализовать генетический потенциал скота, обеспечить его высокую и устойчивую продуктивность.

Дальнейшее развитие животноводства в значительной степени сдерживается отсутствием рентабельной кормовой базы, которая могла бы гарантировать в каждом хозяйстве ежегодное получение необходимого количества высококачественных кормов собственного производства на стойловый и пастбищный периоды.

На Северо - Западе России, как и во всей Нечерноземной зоне, животноводство развивается благодаря широкому использованию природных угодий, лугов и созданию на этих площадях высокопродуктивных культурных сенокосов и пастбищ.

В настоящее время основной задачей кормопроизводства является создание прочной кормовой базы животноводства за счет выращивания урожаев кормовых растений на пашне и пастбищно-сенокосных угодьях. Поэтому на основе адаптивной интенсификации полевого и лугового кормопроизводства

намечено существенное увеличение производства грубых и сочных кормов за счет применения прогрессивных технологий возделывания кормовых культур, приемов улучшения и использования природных и сеяных сенокосов и пастбищ, улучшения структуры и качества кормов, решения проблемы семеноводства многолетних кормовых растений.

В современных условиях развития АПК, при острой нехватке средств и материальных ресурсов, решение проблемы адаптивной интенсификации кормопроизводства должно базироваться на максимальном использовании природно-климатических ресурсов, биологических и экологических факторов.

Дальнейшее совершенствование кормопроизводства должно проводиться в следующих направлениях:

1. Повышение энергетической и протеиновой питательности производимых кормов.

Одной из главных задач кормопроизводства является приготовление кормов, обладающих высокой питательностью. Питательная ценность корма зависит от ряда факторов: ботанического состава травостоев, фазы вегетации растений, природно-климатических условий произрастания, агротехнических приемов их создания, видов и норм используемых удобрений; она определяется химическим составом и переваримостью кормов.

Развитие животноводства существенно сдерживается недостатком кормового белка в рационах животных. Недостаток протеина в кормах отрицательно сказывается на здоровье животных, снижает их продуктивность, приводит к перерасходу кормов и удорожанию продукции. По зоотехническим нормам на 1 кормовую единицу должно приходиться 110—115 г переваримого протеина, фактически же его содержание на 20—25 % ниже. Из-за недостатка белка затраты кормов на единицу животноводческой продукции в хозяйствах в 1,3—1,4 раза выше, чем требуется при рационах, сбалансированных по протеину. Хозяйства недобирают 30—34 % продукции, а себестоимость ее возрастает в 1,5 раза.

Возделывание одновидовых посевов зерновых культур и злаковых трав не обеспечит сельскохозяйственных животных протеином [табл. 1]. В зеленой массе данных культур содержание переваримого протеина ниже нормы. Для получения корма, сбалансированного по белку, и снижения затрат кормов на единицу животноводческой продукции, удешевления её себестоимости в однолетние смеси необходимо включить зерновые бобовые культуры: горох полевой, горох посевной, вика посевная; в многолетние смеси - бобовые травы: козлятник восточный, клевера луговой и гибридный, люцерны посевная и желтая, лядвенец рогатый. Так, при возделывании гороха полевого в смеси с овсом количество переваримого протеина на 1 кормовую единицу возрастет на 30%, по

сравнению одновидовым посевом зерновой культуры. Включение гороха в смесь с кукурузой количество белка увеличится в 2,5 раза и составит 164 г ПП на 1 кормовую единицу. При включении клевера лугового в злаковый травостой содержание белка возрастет почти в 2 раза, по сравнению со злаковым травостоем и составит 139 г ПП на 1 кормовую единицу. Виды культур необходимо подбирать в соответствии с почвенно- климатическими условиями хозяйства.

2. Увеличение производства кормов до объемов, удовлетворяющих животноводство.

На основании принятых рационов кормления различных половозрастных групп КРС с учетом планируемой их продуктивности рассчитывается потребность в различных видах кормов. Для конкретного планирования производства кормов, учета их количества, качества и питательности необходимо уточнение норм кормления животных.

Таблица 1 Состав и питательность 1 кг зеленой массы

Показатели	Культуры					
	Овес посевной	Горохоовсяная смесь	Кукуруза	Кукурузогороховая смесь	Тимофеевка луговая	Клеверо - злаковая смесь
Кормовые единицы	0,18	0,16	0,21	0,14	0,25	0,18
Обменная энергия, крс, МДж	2,30	1,90	2,34	1,70	3,26	2,02
Сырой протеин, г	28	35	21	38	31	39
Переваримый протеин, г	20	23	14	23	18	25
Количество ПП на 1 кормовую единицу, г	109	144	67	164	72	139

3. Изменение структуры производства кормов путем снижения доли энергоемких, трудоемких и более дорогих кормов.

Многолетние луговые растения являются ресурсо- и энергосберегающий основой развития кормовой базы на Северо - Западе Российской Федерации. Ресурсосбережение и экономичность заключается в том, что при увеличении производства кормов на лугах хозяйства экономят часть пашни за счет уменьшения площадей под силосными и однолетними культурами, экономят также людские и материальные ресурсы, учитывая многолетнее использование луго-

вых травостоев и отсутствие необходимости ежегодных посевов. Кроме того, луговая растительность наиболее эффективно использует солнечную энергию - главный экологический фактор, определяющий урожайность. Луговые растения активно вегетируют и формируют несколько урожаев в год с весны до осени, первые уже в мае- начале июня.

Многолетние травы очень технологичны и универсальны для заготовки практически любых видов грубых и сочных кормов. Длительный период произрастания многолетних трав позволяет использовать их для производства сенажа, силоса, сена, брикетов и гранул, а также в качестве пастбищных культур. Для повышения энергетической эффективности кормопроизводства большой интерес представляют собой долголетние многоукосные луговые травы: кострец безостый, овсяница луговая, козлятник восточный, люцерны посевная и желтая. Они способны давать корм в течение длительного времени и обеспечивать несколько укосов за вегетацию.

Кроме того, получение кормов из многолетних трав требует меньше энергетических затрат и затрат труда при высокой экономической эффективности производства продуктов животноводства. Затраты энергии и труда на производство 1 т кормовых единиц травяных кормов ниже, по сравнению с другими кормовыми культурами соответственно в 2,5 и 1,3-4,5 раза.

Наиболее дешевыми кормами обеспечивают кормовую базу культурные пастбища. В 1 т сухого вещества пастбищной травы содержится до 1 тыс. корм. ед., свыше 140 кг переваримого протеина, полный набор аминокислот, макро- и микроэлементов, а также необходимых для животных витаминов.

В пастбищный период животные, питаясь почти исключительно зеленой травой, обеспечивают высокую продуктивность: в этот период получают свыше 60 % годового удоя молока, животные дают большой прирост массы. Даже при высоком уровне интенсификации молочного животноводства доля пастбищных кормов в летнее время достигает 80-85 %. Комплексные исследования, проведенные на культурных пастбищах по системе «почва — растение — корм — животное — животноводческая продукция» показали, что наряду с улучшением качества улучшились технологические свойства молока для выработки сыра, сливочного масла и сгущенного молока.

4. Внедрение ресурсосберегающих технологий в кормопроизводстве.

На современном этапе актуальное значение имеет применение малоэнергоемких технологий улучшения лугов. При применении простейших приемов поверхностного улучшения совокупные затраты энергии составляют 4-11 ГДж на 1 га, тогда как при коренном улучшении они возрастают до 29-541 ГДж. Поэтому с целью ресурсосбережения в первую очередь необходимо проводить работы на лугах, пригодных для улучшения поверхностным способом.

В последнее время в кормопроизводстве применяют ресурсосберегающую прогрессивную технологию «сенаж в упаковке». По своим питательным свойствам такой сенаж значительно ближе к зеленым кормам, чем силос. Причем процессы закладки, выемки и раздачи кормовой массы полностью механизированы, что обеспечивает значительную экономию затрат.

Применение максимально возможных приемов повышения питательности кормов и снижения затрат при возделывании кормовых культур и приготовлении из них кормов обеспечит ресурсосбережение в кормопроизводстве и улучшит кормовую базу животноводства.

Список литературы:

1. Кутузова А.А. Итоги и перспективы работы ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса по луговому кормопроизводству, рациональному природопользованию и агроэкологии // Многофункциональное адаптивное кормопроизводство: сб. науч. тр. Вып. 10. – М., 2016. – С. 21–31.

2. Трофимов И. А., Трофимова Л. С., Яковлева Е. П. Биологизация и экологизация сельского хозяйства // Многофункциональное адаптивное кормопроизводство: сб. науч. тр. Вып. 9(57). – М., 2016. – С. 21–31.

3. Кутузова А. А., Трофимова Л. С., Проворная Е. Е. Методика оценки потоков энергии в луговых агроэкосистемах. – М.: РАН. ФАНО, 2015. – 31 с.

4. Благовещенский Г. В. 18-й Международный симпозиум Европейской Федерации Луговодов // Кормопроизводство. – 2016. – № 6. – С. 9–13.

5. Тебердиев Д. М. Рациональная система использования пастбищ // Многофункциональное адаптивное кормопроизводство: сб. науч. тр. Вып. 5. – М., 2015. — С. 52–157.

УДК 636.632.08

Максимюк Н. Н., Косенко Г. В., Юдина Н. В.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, г. Великий Новгород

Ребезов М. Б.,

Российская академия кадрового обеспечения, г. Москва

РОЛЬ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК В ПРОЦЕССАХ ЛАКТАЦИИ И ПОВЫШЕНИИ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ

Лактация – способность образования молока, его выведения во время сосания или доения является продолжением беременности. В период вскармлива-

ния молоком новорожденный организм получает как полноценное питание, так и необходимую защиту, и способность к выживанию, т.е. лактационная функция по своей сути является длительным эволюционным секреторным процессом и необходимым условием сохранения вида у наиболее совершенного класса позвоночных животных – млекопитающих [3].

Синтез составных частей молока у лактирующих коров происходит как в ткани молочной железы, так и в других тканях тела с последующим поглощением выменем и переработкой высокомолекулярных соединений в составные части молока. Наиболее специфичными для молока соединениями являются лактоза и казеин. Жировая ткань у лактирующих животных поставляет в вымя – значительное количество жирных кислот, используемых для синтеза молочного жира [2, 3].

Необходимо учитывать, что основной объём валовой продукции сельского хозяйства приходится на долю животноводства, главным направлением развития которого является повышение продуктивности животных на основе достижений генетики, селекции, биотехнологических методов, постоянного совершенствования и укрепления кормовой базы. Даже при достаточной обеспеченности хозяйств кормами необходимо изыскание путей и средств повышения их использования для полноценного раскрытия потенциала продуктивности животных. Одним из основных критериев, позволяющих оценить сбалансированность и полноценность кормления, а также продуктивное действие применяемых добавок в молочном скотоводстве является молочная продуктивность [1, 2].

Учитывая изложенное, целью нашей работы являлось изучение влияние биологически активных пептидных кормовых добавок (ПКД) на физиологическое состояние организма и продуктивность коров.

Для реализации поставленной цели в зимне-стойловый период было проведен научно-хозяйственный опыт и производственная проверка на лактирующих коровах чёрно-пёстрой породы. При отборе коров для опытов учитывали их возраст, живую массу, количество отёлов, стадию лактации, продуктивность за предшествующую опыту законченную и текущую лактацию. Условия содержания, ухода и кормления были одинаковыми для опытных и контрольных животных. Животные содержались на привязи в типовых помещениях, оборудованных индивидуальными кормушками и автопоилками в соответствие с зоогигиеническими нормами.

Материалы и методы. Исследования по изучению влияния добавок на лактационную функцию коров проводились в течение трех месяцев на коровах чёрно-пёстрой породы с удоем от 4300 до 4500 кг за лактацию. Кормление проводилось в соответствии с распорядком, принятым в хозяйстве. Основной ра-

цион был одинаковым для всех групп и состоял из сена собственных угодий, силоса и сенажа из многолетних злаковых трав. Животным контрольной группы скармливали 2 кг комбикорма. Животным опытных групп дополнительно к основному рациону скармливали добавки: 1-й группе – ПКД–КС; 2-й – ПКД–МС в количестве 25 г на голову в сутки в течение 30 суток – первое скармливание и в течение 30 суток после прекращения лактации – второе скармливание. В течение опыта ежемесячно по контрольным дойкам оценивалась секреторная функция молочной железы по количеству секретированного молока и жира индивидуально по каждому животному и по аналогам контрольной группы. У коров-аналогов в подготовительный период, через 30 суток опытного периода проводилось изучение биохимического состава молока.

По результатам контрольных доек была рассчитана молочная продуктивность, которая находилась в зависимости от использованных добавок. О молочной продуктивности судили по валовому удою молока натуральной и базисной 3,5% жирности, содержанию массовой доли жира и его валовому выходу.

Результаты исследования и обсуждение. В результате установлено, что наименьший валовой удой молока натуральной жирности был у коров контрольной группы. От каждой коровы опытных групп было надоено в среднем на 229 кг молока больше, чем от аналогов из контрольной группы.

У коров опытных групп одновременно с увеличением валового удоя натурального молока было отмечено повышение содержания массовой доли жира в молоке по сравнению с контролем на 5,3–7,2%. В связи с этим валовой удой молока базисной жирности (3,5%) в опытных группах был выше на 425 кг. При этом различия между опытными и контрольными группами были статистически достоверными. Выход молочного жира в опытных группах превышал этот показатель в контроле соответственно на 10,7–15,4 кг. Расчеты показали, что испытанные добавки повышали конверсию корма в продукцию. Так, затраты кормов на 1 кг молока базисной жирности в опытных группах были меньше контроля в среднем на 24%.

Проведенные через 30 суток опытного периода исследования показали, что химический состав молока находился в зависимости от включения в рацион биологически активных пептидных добавок (табл. 1).

Таблица 1 – Качественный состав молока через 30 суток скармливания добавок ($X \pm m_x$)

Показатель, %	Группа		
	К	1-О	2-О
Содержание жира	3,70±0,13	3,91±0,15	3,95±0,14
Общий белок	3,11±0,12	3,32±0,13	3,34±0,11
Казеин	2,82±0,09	2,83±0,09	2,85±0,08
Альбумин	0,69±0,02	0,74±0,02	0,78±0,03
Молочный сахар	4,69±0,16	4,72±0,15	4,71±0,16
Сухое вещество	12,66±0,44	12,78±0,45	12,76±0,41

Энергетическая ценность молока коров опытных групп составляла 3,02–3,05 МДж против 2,99 МДж в контроле. Введение в рацион коров опытных групп добавок положительно сказывалось на содержании жира в молоке. Жирность молока, полученного от опытных животных, через 30 суток от начала скармливания добавок составила 3,91–3,95%, а у аналогов из контрольной группы на 0,21–0,25 % меньше. В молоке коров опытных групп содержание сухого вещества было выше. В количестве казеина, молочного сахара и золы достоверные межгрупповые различия были незначительными. Отмечено достоверное повышение содержания общего белка на 4,5% и уровня альбуминов в молоке коров опытной группы на 23% по сравнению с контрольными животными с уровнем значимости <0,05.

Скармливание пептидных добавок животным опытных групп приводило к повышению в молоке у них содержания жира и белка соответственно на 1,01 и 4,7% по сравнению с контролем (P<0,05), что свидетельствует о повышении уровня обменных процессов в организме лактирующих коров, т.е. молочная железа опытных коров более интенсивно вырабатывала составные части молока – молочный жир и белки.

Анализ состояния метаболических процессов в организме коров перед началом опыта показал, что исследуемые показатели крови находятся в пределах физиологических норм: содержание эритроцитов – 6,36±0,87 х 10^{12}/л; лейкоцитов – 7,34±0,39 х 10^{9}/л; концентрация гемоглобина – 93,5 ±0,50 г/л; содержание общего белка – 81,5±7,8 г/л. При проведении исследований через 30 суток скармливания животным пептидных добавок были выявлены различия между контрольной и опытными группами (табл. 2).

Таблица 2 – Биохимические и морфологические показатели крови коров через 30 суток скармливания пептидных добавок ($X \pm m_x$)

Показатель	Группа		
	К	1-О	2-О
Эритроциты, 10^{12}/л	6,4±0,29	6,74±0,34	6,92±0,27
Лейкоциты, 10^{9}/л	7,32±0,34	7,63±0,42	7,78±0,42
Гемоглобин, г/л	93,8±3,28	98,5±3,42	102,1±3,61*
Общий белок, г/л	82,1±2,94	85,8±2,91	86,5±3,03
Альбумины, %	37,4±1,37	39,3±1,48	40,4±1,52*
Глобулины, %	44,7±1,96	46,6±1,98	46,1±2,01*

* Различия по сравнению с контролем достоверны: P <0,05

В опытных группах отмечено достоверное, по сравнению с контрольной группой, повышение концентрации в крови гемоглобина на 5,01–9,06%, основных гематологических показателей: эритроцитов на 5,8–8,6%, лейкоцитов на 4,2–6,31%, общего белка – на 4,5–5,3% и его фракций: альбуминов на 5–8%, глобулинов на 3,1–4,2%, что говорит о повышении уровня обменных процессов в организме коров под воздействием биологически активных кормовых добавок.

Представленные результаты биохимических исследований свидетельствуют, что введение в рацион коров пептидных добавок повышает состояние обмена веществ их организма. Эти данные указывают также на необходимость дальнейших исследований влияния биологически активных веществ на организм животных.

Выводы. Полученные результаты исследований показывают, что скармливание лактирующим коровам пептидных кормовых добавок оказало положительное влияние на их молочную продуктивность. В целом от коров опытных группы надоено больше молока, чем от контрольных животных. При этом наблюдалось повышение содержание жира и белка в молоке опытных групп, что обусловило преимущество опытных групп по сравнению с контролем.

Поступления дополнительных питательных веществ с кормом вызывает у коров повышение липогенеза молочной железы, усиливает биосинтетические процессы, способствует улучшению лактационной функции и получению более качественного по составу молока.

Список литературы:

1. Глухарева А.Л. Влияние распадаемости протеина рациона на молочную продуктивность и состав молока // Актуальные проблемы биологии в животноводстве. – Боровск, 2010.– С.25-26.

2. Максимюк Н.Н. Физиология продуктивности животных / Н.Н. Максимюк, М.Б. Ребезов // Монография. В.Новгород: Новгородский технопарк, 2013.– 144 с.

3. Скопичев В.Г. Молоко / В.Г. Скопичев, Н.Н. Максимюк // Учебное пособие. Санкт-Петербург: Изд-во «Проспект науки», 2011.– 368 с.

УДК 636.2

Емельянов Е. Г.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, г. Великий Новгород

СОВРЕМЕННЫЕ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ В ОБЛАСТИ ГЕНЕТИКИ И БИОТЕХНОЛОГИИ

Современная биотехнология занимает ведущее положение в системе биологических и зоотехнических исследований, представляет собой новую форму промышленной технологии, основу которой составляют биологические объекты – животные, растения и микроорганизмы.

Сегодня биотехнология — это наука об использовании живых организмов и биологических процессов в производстве.

В настоящее время основная цель и задачи биотехнологии направлены на разработку методов и приемов, позволяющих получать биологически активные соединения (ферменты, гормоны, вакцины) и создавать новые формы организмов, отсутствующие в природе (например, химерные животные).

В животноводстве широко используют различные биотехнологические методы (генная и клеточная инженерия), с помощью которых можно ускорить селекционный процесс по созданию новых высокопродуктивных пород сельскохозяйственных животных. Использование достижений генной инженерии идет в основном в следующих направлениях:

- изучение организации генетического аппарата высших организмов;

- использование микроорганизмов как источник хозяйственно полезных веществ;

- конструирование новых организмов путем пересадки чужеродных генов, т.е. получение трансгенных животных.

Клеточная инженерия (инженерия половых и соматических клеток) успешно применяется при трансплантации эмбрионов.

Основные направления трансплантации эмбрионов в области животноводства, следующие:

- повышение эффективности и ускорение селекционного процесса;
- повышение коэффициента размножаемости самок;
- сохранение ценных, малых популяций генофонда исчезающих пород;
- получение потомков от бесплодных, но генетически ценных животных;
- повышение устойчивости животных к заболеваниям;
- получение монозиготных близнецов одного определенного пола;
- получение химер, развивающихся из эмбрионов 5-6 дневного возраста разных животных (пород, видов) и объединенных в одно целое;
- повышение плодовитости коров путем пересадки половин эмбриона в оба рога матки.

Одним из наиболее перспективных направлений биотехнологии является клонирование эмбрионов, т.е. получение максимального количества потомков от высокопродуктивных животных, являющихся их точной генетической копией.

Совокупность таких потомков – копий, происходящих от одного организма, называют клоном.

Для этого разработана методика создания идентичных эмбрионов (клонов) путем внесения ядра клетки эмбриона высококлассного животного в неоплодотворенную яйцеклетку с предварительно удаленным ядром, малоценным в племенном отношении; разделение эмбрионов на два, четыре, шесть и восемь частей.

Одноклеточные «синтетические» эмбрионы научились выращивать до 8-, 16- и даже 32- клеточной стадии в лабораторных условиях. Поэтому их можно не только имплантировать коровам или замораживать с целью хранения, но и использовать для последующего клонирования. Таким образом, можно in vitro (в пробирке) получать неограниченное количество эмбрионов, исключая процедуру взятия их у высокопродуктивных животных. Теоретически от одного эмбриона крупного рогатого скота можно иметь тысячи животных.

Следующее достижение биотехнологических исследований в области животноводства, имеющее практическое значение, - метод получения трансгенных животных, в геном которых «встроен» чужеродный ген. С его помощью за короткий период можно получить быстрорастущих животных, с высокой молочной продуктивностью, устойчивостью к болезням и т.д.

Современные методы селекции сельскохозяйственных животных базируются на использовании внутривидовой генетической изменчивости. Как правило виды генетически изолированы друг от друга, т.е. не скрещиваются между собой, т.к. этому препятствуют так называемые механизмы репродуктивной изоляции:

а) презиготические – препятствуют образованию зигот;

б) постзиготические – снижение жизнеспособности и плодовитости животных.

Преодолеть биологические границы видов и использовать межвидовую генетическую изменчивость для создания новых форм животных можно с помощью переноса генов.

Их создание происходит путем переноса клонированных ДНК в ядра оплодотворенных яйцеклеток, называемых зиготами, или стволовых эмбриональных клеток.

После чего в органы репродуктивности пересаживаются измененные зиготы или яйцеклетки. Если не вдаваться в подробности, то весь процесс заключается в следующем. В ядро яйцеклетки, предварительно оплодотворенной, вводится клонированный ген. Оплодотворенные яйцеклетки с внедренной ДНК помещаются в выбранную заранее женскую особь для дальнейшего вынашивания трансгенного плода.

Проводится отбор потомства, родившегося при помощи внедрения чужеродной ДНК, с таким расчетом, чтобы клонированный ген содержался в каждой клетке полученного организма.

Скрещиваются животные, которые в клетках зародышевой линии несут клонированный ген. Таким образом, получают новую генетическую линию.

Следующим биотехнологическим методом будет получение химерных животных.

Химера – сборное, составное животное, состоящее из генетически разнородных клеточных популяций, происходящих более чем от одной оплодотворенной яйцеклетки.

С генетической точки зрения химеры – это продукт объединения 2 и более ранних эмбрионов, вследствие чего они обладают сложным комбинированным генотипом.

Химеры – гибридные животные, у потомков происходит расщепление, но отсутствует перекомбинация генов исходных пород или видов, поэтому химеры сохраняют признаки и свойства исходных форм лишь в 1 поколении.

Генная инженерия и ее методы

Современная генная инженерия пользуется комплексом разнообразных методов и технологий на уровне молекул, клеточных элементов (хромосом, ядра), соматических и половых клеток, на организме, находящемся на разных стадиях онтогенеза.

В основном, комплекс методов осуществляется в искусственных условиях (in vitro) иногда в природных (in vivo).

Для конструирования новых генетических структур на молекулярном уровне служат различные методы манипуляций с ДНК:

В условиях in vitro гены выделяют из природного вещества, содержащего ДНК.

Искусственный перенос гена проводят с использованием так называемого вектора, когда генетический материал из одной структуры переносят в генетическую структуру организма другого вида.

Например, ген млекопитающего пересаживают в геном бактерии, где донорская молекула ДНК должна давать выход массы донорского гена.

Этим путем были синтезированы гормоны роста человека и животных, гены инсулина человека, глобины кроликов и др.

Клеточная инженерия.

Под клеточной инженерией понимают метод конструирования клеток нового типа на основе их культивирования, гибридизации и реконструкции. Одним из важных направлений клеточной инженерии является гибридизация соматических клеток. Сущность ее заключается в соединении клеток с хромосомными наборами весьма далеких видов.

При соматической гибридизации используют способность клеток в культуре соединяться в одну и образовывать ядро, содержащее хромосомы разных геномов.

В настоящее время получены гибридные культуры клеток десятков далеких видов (мышь х курица; мышь х обезьяна; кролик х обезьяна).

Эмбриональная инженерия.

К этому направлению относится трансплантация эмбрионов. Биотехнология в воспроизводстве и селекции крупного рогатого скота имеет особое значение. Крупный рогатый скот относится к одноплодным видам млекопитающих. В лучшем случае, от каждой коровы получают одного теленка в год, в то время как в яичнике содержится сотни тысяч незрелых половых клеток – ооцитов, представляющих огромный генетический резерв.

Кардинальное решение проблемы ускоренного воспроизводства скота состоит в том, чтобы перейти к нетрадиционным способам увеличения плодовитости. В перспективе биотехнология рассматривается как основа ускоренного воспроизводства высокопродуктивных животных и целых популяций.

К методам биотехнологии, применяемым в практике воспроизводства, относят искусственное осеменение, глубокое замораживание и длительное хранение спермы быков, вызывание половой охоты и ее синхронизация, регулирование времени отелов.

В последнее время наряду с этими традиционными биотехническими методами приобрела практическое значение трансплантация эмбрионов, которая рассматривается как эффективный метод биотехнологии ускоренного размножения высокоценных племенных животных.

Трансплантация эмбрионов крупного рогатого скота – это новый биотехнический метод ускоренного воспроизводства высокопродуктивных животных, который значительно повышает роль маточного поголовья, представляет собой составную часть программы селекции и является одним из способов интенсификации использования генетического потенциала коров-рекордисток. Трансплантация эмбрионов эффективна только при использовании генетически ценных животных, проверенных по качеству потомства и признанных улучшателями.

Если учесть, что от одного донора можно получать эмбрионы 4-5 раз в год, то уже на современном этапе развития биотехники трансплантации очевидна реальная возможность ежегодного получения 20-25 телят от одной коровы рекордистки.

Используя 20 коров-рекордисток в качестве доноров эмбрионов, в течение 2-3 лет можно создать высокопродуктивное молочное стадо в 200-300 коров. Традиционным способом от тех же 20 коров за этот период можно получить не более 30 телок и 30 бычков.

Применение метода трансплантации эмбрионов ставит всю селекционную работу на новый интенсивный путь развития пород, обеспечивая повышение продуктивности за счет получения и широкого использования производителей с высокой комбинационной способностью.

Трансплантация эмбрионов развивается быстрыми темпами, а сам метод за рубежом используют в коммерческих целях. В США создано около 100 коммерческих центров по пересадке эмбрионов. В этой стране, где трансплантация эмбрионов поставлена на прочную технологическую основу, получают ежегодно более 100 тыс. телят. Аналогичные коммерческие организации по трансплантации эмбрионов созданы и в других развитых странах Западной Европы [1, 2, 3, 4].

Список литературы:

1. Белецкий С.О., Иванов А.А. В обеспечении продовольственной безопасности Российской Федерации — 2014 [Электронный ресурс]. Дата обновления: 23.04.2014. — URL: http://www.agroxxi.ru/zhivotnovodstvo/stati/rol-biotehnologii.html (дата обращения: 23.04.2014).

2. Жиганова Л.П. Перспективы развития биотехнологий в 21 веке / Электронный журнал Россия и Америка в 21 веке, № 1. - 2008 [Электронный ресурс] — URL: http://www.rusus.ru/index.php

3. Племяшов, К.В. Геномная селекция – будущее животноводства /К.В. Племяшов,- Животноводство России. 2014. - № 5. - С. 2-4.

4. Шевелуха В. С. Сельскохозяйственная биотехнология и биоинженерия /В. С. Шевелухи. - 4-е изд., знач. перераб. и доп. - М.: Ленанд, 2015 - 700 с.

УДК 636.2.034

Семкив Л. П.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В МЕНЕДЖМЕНТЕ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА

Особую значимость в условиях нестабильного рынка среди сельхозпроизводителей приобретают реализация современных подходов к менеджменту. Особенно важно перевести существующие молочные производства на более интенсивную технологию производства молока. За счет этого, можно обеспечить конкурентоспособность и рентабельность продукции. В условиях конкуренции на рынке сбыта продукции, молочное скотоводство необходимо реформировать в высокоразвитую и конкурентоспособную отрасль, которая сможет обеспечить производство продукции, соответствующей всем современным требованиям качества. Реформирование молочного производства предусматривает техническое и технологическое перевооружение отрасли с максимальным повышением эффективности производства продукции.

Общий уровень технологического развития молочного животноводства зависит от уровня инвестиций в производство. Инвестиции и инновационные программы, направленные непосредственно на обеспечение жизнедеятельности животных (кормление, выращивание ремонтного молодняка, племенная работа, ветеринарное обслуживание и т.д.), обеспечивают рост их продуктивности. Инвестиции в механизацию и автоматизацию технологических процессов, организацию производства, профессиональное образование и др. способствуют снижению затрат труда на производство продукции. Чем выше продуктивность животных и ниже прямые затраты труда на производство молока, тем выше уровень его технологического развития [1].

Несмотря на многочисленные попытки, все еще не создан эффективный организационно-экономический механизм управления инновационной деятельностью в условиях рынка.

Молочное скотоводство Новгородской области занимает ведущее место в сельскохозяйственном производстве. В структуре производства наибольший

удельный вес приходится на сельскохозяйственные организации (58,2%), личные подсобные хозяйства (31,1%), крестьянские (фермерские) хозяйства (10,7%). По результатам работы за девять месяцев 2018 года хозяйствами всех категорий области произведено 53,4 тыс. тонн молока или 90,9% к уровню 2017 года. Племенная база молочного скотоводства области представлена шестью племенными репродукторами: ООО «Новгородский бекон», СПК «Левочский», ОАО «Ермолинское», ЗАО «Савино», колхоз «Россия» СПК, ООО «Передольское». Для повышения генетического потенциала хозяйствами области приобретается высокоценный племенной скот (Вологодская область, Мурманская область, Нидерланды). Лучшим хозяйством по молочной продуктивности является ООО «Передольское» Батецкого района, в котором надой на одну среднегодовую корову в год составляет более 8 тыс. кг молока.

Представленные основные показатели состояния молочного животноводства области показывают высокую вариабельность уровня менеджмента в скотоводстве. Практически три десятка передовых хозяйств обеспечивают довольно высокий уровень молочной продуктивности коров в целом по области. В данных хозяйствах поддерживается высокий уровень менеджмента при работе со скотом молочного направления продуктивности. Для слаженной и безупречной работы от заготовки кормов, правильного кормления и содержания крупного рогатого скота и до получения продукции высокого качества, нельзя выпускать из виду ни один вопрос, ни одну даже самую, казалось бы, мелкую проблему. Безусловно, что в этом вопросе основная роль отводится руководящему составу и специалистам животноводства. Можно приобрести дорогое маточное поголовье высокопродуктивных коров, качественные кормовые добавки и обеспечить ветслужбу широким рядом лекарственных препаратов, но основным должна быть организация эффективного менеджмента. Только при выполнении всех необходимых условий, этот механизм будет работать, и приносить достаточно высокую прибыль отрасли.

Значительное число хозяйств, работающих в молочном направлении, наряду с высокоудойными коровами располагают такими животными, которые в год надаивают до трех тысяч килограммов молока. И доля таких коров в стадах существенная. Большое число мест в коровниках занимают особи, которые плодотворно осеменяются с 3–4 раза. Если посмотреть на эту проблему, охватывая все годы продуктивной жизни коровы, то путём подсчётов можно понять, что от таких коров мы недополучаем 1-го, а порой и 2-х телят за всю их продуктивную жизнь. В условиях современной экономики целесообразно содержать высокопродуктивных коров в товарных стадах со среднегодовым удоем 4500–5000 кг молока, в племенных репродукторах – 6000–8000 кг.

Прибыльность современного молочного предприятия напрямую связана с величиной удоя коров. В странах с развитым молочным скотоводством, животноводы, используя различные зоотехнические подходы, добиваются роста их продуктивности. При этом количество молочных коров, как правило, сокращается при увеличении объема производства молока, так как содержание высокопродуктивных коров экономически оправдано. Одним из главных достоинств высокопродуктивных коров является их способность наиболее эффективно перерабатывать протеин корма в белок молока. При высоких удоях племенное хозяйство получает значительный доход от продажи племенного молодняка.

На молочную продуктивность оказывает влияние целый комплекс факторов: генотип животных; кормление, его уровень и полноценность; условия содержания. Но от того, насколько правильными будут технологии кормления и содержания животных, и в целом система управления стадом молочных ферм, зависит и реализация их генетического потенциала. На территории области работает региональный информационно-селекционный центр осуществляющий деятельность по организации племенной работы. Планируется развивать инженерную инфраструктуру в сельских поселениях, где занимаются молочным животноводством, создавать инфраструктуру сбыта продукции и переходить к инновационному типу развития отрасли.

Научные исследования и практика передовых предприятий показывают, что главным условием и ключевым фактором повышения конкурентоспособности является количество и качество молока, соответствующая градация которого обеспечивается в результате организации эффективного менеджмента. Себестоимость произведенного молока по сельскохозяйственным организациям области за 2017 год составила 20,3 руб/кг при цене реализации 23,8 руб/кг. Производственные мощности 19 предприятий позволяют в полном объеме перерабатывать все производимое в области молоко.

Модернизация и строительство молочных комплексов, семейных молочных ферм, приобретение племенного крупного рогатого скота является главными направлениями дальнейшего развития молочного скотоводства. Известно, что стабильно функционировать, развиваться и выдержать конкуренцию могут те сельскохозяйственные предприятия, где решаются вопросы, обуславливающие конкурентоспособность отрасли молочного скотоводства [5]. В связи с этим, для увеличения объемов производства молока ведется работа по строительству и реконструкции молочно-товарных ферм и комплексов. В Крестецком районе реализован перспективный инвестиционный проект компанией ООО «Белгранкорм - Великий Новгород» по строительству молочного комплекса на 400 голов коров. В СПК «Левочский» Хвойнинского района завершается строительство и модернизация цеха по переработке молока мощностью 10

т. в сутки. В Демянском и Старорусском районе на прединвестиционной стадии находится два проекта по строительству молочных комплексов на 488 и 600 голов дойного стада в ООО «Лампель Компани» и ООО «Вороново – Агро». Благоприятный инвестиционный климат региона, обеспечиваемый политической и экономической стабильностью, развитой инфраструктурой, информационными и телекоммуникационными технологиями, экологизацией производства, будет способствовать дальнейшему привлечению инвестиций и инновационному развитию экономики региона.

В организации эффективного менеджмента в молочном скотоводстве огромным достижением является компьютеризация доильного зала на молочных комплексах, позволяющая операторам машинного доения и специалистам отрасли владеть достоверной информацией о количестве и, что важно о качестве молока, получаемого от каждой коровы. Внедрение автоматизированного племенного и другого учета посредством компьютерных программ позволит значительно улучшить качественный состав стада.

Активное использование цифровых интеллектуальных технологий в сельскохозяйственных предприятиях региона обеспечит повышение качества принимаемых решений, своевременно выявит и предупредит технологические нарушения, что в свою очередь повысит эффективность работы производства в целом. Прямая поддержка сельскохозяйственных производителей, осваивающих технику и оборудование с высокой инновационной составляющей, способна повысить темпы освоения цифровых интеллектуальных технологий, обеспечит инвестиционную привлекательность отрасли.

Для повышения конкурентоспособности производства молока в Новгородской области руководителям и специалистам молочной отрасли необходимо обращать серьезное внимание на: рациональное и эффективное использование селекционных достижений в молочном скотоводстве; создание прочной кормовой базы и организацию полноценного кормления молочного скота; продуктивное долголетие коров в условиях промышленной технологии; создание крупных специализированных хозяйств по промышленной технологии производства молока; обеспечение ветеринарного благополучия отрасли.

Крайне важно расширить тематику проводимых научно-исследовательских работ по развитию отрасли скотоводства. Проведенные исследования показывают, что для реализации стоящих перед отраслью задач следует повышать уровень организации. Поэтому первостепенным для большей части производителей молока должно быть создание системы эффективного менеджмента. Для определения эффективности деятельностью отрасли в исследованиях использовался метод кластерного анализа, который позволил разделить районы на однородные группы по совокупности показателей. Проверка эффек-

тивности кластеризации была реализована посредством проведения дисперсионного анализа нормированных значений изучаемых показателей [2].

Одна из проблем, с которой сталкиваются отечественные хозяйства, разрабатывающие систему менеджмента, – это необходимость перестройки различных аспектов деятельности предприятия и связанное с этим изменение организационной культуры, психологии руководящего состава (менеджеров) и исполнителей. Управленческое образование становится инструментом борьбы за рынок, решения геополитических задач. В современных условиях реалии таковы, что даже проверенные кадры, обладающие опытом и навыками, не всегда способны достаточно оперативно реагировать на быстрые изменения в условиях нестабильного рынка. [3]. В связи с этим возникла необходимость принятия действенных мер и управленческих решений по расширению рынков сбыта на основе повышения конкурентоспособности продукции молочного скотоводства.

Квалифицированные кадры, обладающие инновационным мышлением, владеющие рыночным инструментарием адаптационно - антикризисного функционирования сельхозпредприятий, а также способные к разработке и реализации прогрессивных маркетинговых стратегий, применяющие в практической деятельности знания менеджмента, наиболее необходимы подкомплексам и формирующимся кластерам АПК.

С целью оценки состояния кадрового обеспечения отрасли был проведен мониторинг персонала. Анализ кадрового обеспечения показал, что для решения существующей проблемы необходимо создание и организация профессионального подхода в обеспечении отрасли региона кадрами нового поколения, поскольку недостаточная их квалификация во многих случаях является основным препятствием перехода к техническому строю, внедрению инноваций в АПК [4].

В связи с этим, в институте сельского хозяйства и природных ресурсов Новгородского государственного университета имени Ярослава Мудрого успешно реализуется программа профессиональной переподготовки «Менеджмент в АПК». Основной целью реализации программы является формирование у слушателей (студенты старших курсов) профессиональных компетенций, необходимых для их практической деятельности в области аграрного менеджмента с последующем формированием резерва руководящих кадров для АПК Новгородской области.

Новые достижения в науке и технике возможны только при дальнейшем наращивании научного потенциала. Требуются новые идеи и пути их реализации. В этом отношении большую роль могут сыграть молодые кадры, успешно прошедшие подготовку и переподготовку в вузе и получившие навыки ведения

научно-исследовательской работы. Необходимые изменения в вопросе развития кадрового обеспечения села, невозможны без взаимосвязанной и целенаправленной кадровой политики органов государственной и законодательной власти, работодателей и представителей аграрного образования.

На основании проведенного исследования следует, что стратегическими приоритетами развития молочного скотоводства являются научно-технический прогресс и инновационные подходы в менеджменте, в том числе подготовка инновационно-ориентированных специалистов для АПК. Они будут укреплять и формировать прочную базу сельского хозяйства региона. Совершенствование инновационной деятельности с ориентацией на региональные особенности являются основными задачами государственной поддержки АПК.

Список литературы:

1. Кавардаков В.Я., Семененко И.А. Индикаторы оценки уровня технологического развития животноводства / Точки роста эффективности АПК в условиях нестабильного рынка: сборник материалов / Международная научно-практическая конференция (23 – 25 мая 2018 г.). Выпуск 12. – Казань: изд-во «Бриг», 2018. - С. 326-335

2. Козина А.М., Притула О.Д., Семкив Л.П. Оценка эффективности управления отраслью молочного скотоводства с использованием многомерного анализа / Научные известия.- 2016. №5.– с. 21-28.

3. Козина А.М., Семкив Л.П. Кадровый потенциал – важнейшая категория современных социально-экономических процессов / Молодежная научно-практическая конференция «Геоэкологические проблемы и устойчивое развитие Балтийского региона», 11-14 октября 2017 / Сборник материалов // Великий Новгород, НФ РАНХиГС, НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2017. - С. 102-107.

4. Козина А.М., Семкив Л.П., Ратковская И.А. Роль кадрового потенциала в управлении аграрным производством региона / Сборник материалов всероссийской научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов «Дни науки» // Новгородский филиал РАНХиГС. В. Новгород, 2017- с. 22–26.

5. Семкив Л.П., Никифоров П.В., Семкив М.В. Направления развития молочного скотоводства в регионе // Аграрный вестник Урала, 2011. №8.- С.87-88.

УДК 636.2

Кондратьева Т. Н., Мочалин И. А.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, г. Великий Новгород

МОЛОЧНОЕ ЖИВОТНОВОДСТВО – СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ РЕСУРСО- И ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Молочное скотоводство – самая трудоёмкая из животноводческих отраслей. Это связано с биологическими особенностями молочного скота, множество операций по уходу за ними и получению продукции, требованием обеспечить индивидуальный подход к животным с весьма разными технологическими параметрами. Здесь происходит стыковка двух таких противоположных по характеру объектов, как подчиненная строгому стандарту машина и живой организм со всеми его индивидуальными, только ему присущими свойствами и отклонениями [4].

На фоне сложившейся ситуации предприятия молочной отрасли сталкиваются с необходимостью вести плановую технологическую и техническую модернизацию производства и оптимизацию использования внешних и внутренних ресурсов, в том числе за счёт укрупнения предприятий.

Отмечается резкое увеличение материалоёмкости, фондоемкости и трудоёмкости производства, что является последствием снижения объёмов выработки готовой продукции. Причём влияние данного фактора представляется наиболее значимым, поскольку обуславливает значительное увеличение удельного веса материальных затрат. Все эти факторы привели к снижению уровня ресурсосбережения в отрасли и к резкому ослаблению конкурентных позиций молочных предприятий.

Ресурсосбережение достигается посредством наиболее полного использования производственного потенциала, заинтересованности работающих, рациональной добычи, эффективности применения, энергосбережения, применения наукоёмких технологий ресурсосбережения. Причём использование последних является условием ресурсосбережения любого из приведённых выше ресурсов. Наукоёмкие технологии ресурсосбережения направлены на совершенствование и развитие средств производства, в частности в промышленных технологиях молочного животноводства, которые являются одними из энергоёмких среди отраслей агропромышленного комплекса. Так, из общих затрат электроэнергии в сельском хозяйстве треть приходится на долю животноводства. При этом около 40% всей электроэнергии используется для машин, 20% - на выработку теплоты. Из общего количества тепловых ресурсов, использованных в сельском

хозяйстве на нужды производства, доля животноводства составила примерно 20% [1].

Энерговооружённость животноводства остаётся значительно ниже, чем промышленности. В связи с этим развитие аграрного производства с точки зрения роста производства труда потребует увеличения энергопотребления. Следовательно, нужна механизация трудоёмких процессов в животноводстве, причём не просто насыщение ферм машинами, берущими на себя ту или иную работу, а комплексная механизация, охватывающая все стороны деятельности животноводства и основанная на процессах энерго- и ресурсосбережения.

В условиях использования инвестиций или кредитных средств на глобальное техническое перевооружение, которые несут за собой серьёзные риски, целесообразнее проводить небольшие улучшения, достигая постепенного совершенствования технологий, применяемых в производственных процессах. Инновации в организации материально-технической базы должны быть направлены на ресурсо- и энергосбережение, создание современных комплексов по производству молока, ориентированных на мировые стандарты энергоэффективности [3].

Важным элементом является внедрение технологии беспривязного содержания скота. Она является перспективной на средних и крупных предприятиях, где позволяет внести в производственный процесс элементы поточности, повысить производительность труда. Увеличивается двигательная активность животных. В Европе и США основной способ содержания животных беспривязный, который позволяет значительно увеличить нормы закрепления животных за обслуживающим персоналом, снизив тем самым трудоемкость производства продукции.

В Новгородской области беспривязное содержание коров используется в ОАО «Ермолинское», что позволяет в 1,5-2 раза снизить затраты труда на производство продукции. При этом главное условие – наличие достаточного количества кормов. В передовых хозяйствах страны при этой технологии получают удой 4000 – 8000 тыс. кг молока на корову в год.

В ОАО «Ермолинское» и колхозе «Россия» СПК используется традиционная для региона стойлово-пастбищная система содержания коров, размещённых в стандартных двухрядных коровниках. В СПК «Левочский» применяется круглогодовое стойловое содержание коров на двухконцевой цепной привязи. Исходя из сложившейся многолетней практики, следует отметить, что обе системы содержания коров рекомендуются для хозяйств.

В последние годы с внедрением автоматической привязи появилась возможность в молочном скотоводстве доить в доильных залах, оборудованных высокопроизводительными установками, что позволяет повысить нагрузку

оператора и производительность труда. Кроме того, эта технология сохраняет индивидуальный подход к каждой корове, снижает стрессы при кормлении.

Наиболее эффективна организация двухразового доения коров, оборудование современных доильных залов и молокопроводов хорошо зарекомендовавших себя фирм «DeLaval», немецкие «WestfaliaSurge» и «Impulsa AG», датская «SAC», голландская «Gascoigne melote», английская «Fullwood», ирландская «Deirymaster», американская «Buomatik» и другие. Установка этого оборудования, позволяет соблюдать санитарно – гигиенические условия доения и получения молока высокого качества, ведения индивидуального учета поголовья, определения физиологического состояния стада, ранней диагностики и профилактики заболеваний, снижения затрат труда и в целом повышения рентабельности отрасли. При выборе доильной установки нужно учитывать, что подготовительное время составляет около 10-15 минут, а заключительное – около 50 минут. Чем больше вместимость доильной установки, тем меньше производительность одного станка. Это объясняется увеличением продолжительности заполнения животными и опорожнения доильной установки. Последнее зависит от времени доения самой тугодойной коровы.

Современная система машин, внедряемая в отрасль молочного скотоводства, должна строго соблюдать режимы и технологию содержания животных. Кормление, поение, доение необходимо строго регламентировать во времени. Современные фермы и комплексы должны быть сориентированы на безотходное производство.

Современное оборудование для молочных ферм включает в себя применение средств электроники и сенсорных датчиков, которые объединяют сеть производственных процессов и контрольных операций и являются многофункциональным инструментом применения информационного ресурса молочного животноводства. Рационально использующееся оборудование для молочных ферм способствует повышению эффективности молокопроизводства, снижение ресурсозатрат и внутрихозяйственных рисков. Существует также оборудование, с помощью которого можно измерить содержание жиров, протеинов, мочевины, лактозы и других элементов, и веществ в молоке с помощью инфракрасного излучения в ходе доения на каждом доильном месте. Используя получаемые данными приборами показатели, можно оценивать состояние здоровья животного, потребность его в кормах, продуктивность и состояние охоты. Чтобы повысить уровень конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции, обеспечить продовольственную безопасность страны необходимо увеличить темпы внедрения ресурсосберегающих технологий и других инноваций [2].

Несмотря на большой перечень средств электромеханизации и автоматизации, общий уровень комплексной механизации животноводства недостаточный. Из значительного числа наименований новых машин и оборудования, разработанных и предусмотренных системой машин для животноводства, их производство освоено не в полном объёме. При относительно невысокой производительности труда затраты энергии на центнер производственного молока значительно выше среднеевропейских.

Переход на ресурсосберегающие технологии действительно может превратить существующее сейчас молочное скотоводство в высокорентабельную отрасль промышленного скотоводства, появятся собственные специалисты по современным технологиям в кормопроизводстве и скотоводстве, своевременным станет увеличение стада крупного рогатого скота и производимой продукции. Это возможно при создании новых быстровозводимых животноводческих помещений европейского типа, увеличении дойного стада. Экологические факторы ресурсосбережения касаются сохранения природной среды, производства экологически чистой продукции и продуктов ее переработки.

В таблице представлены ресурсосберегающие технологий в молочном животноводстве, применяемые в лучших аграрных предприятиях Новгородской области: СПК «Левочский», колхоз «Россия» СПК и ОАО «Ермолинское».

Таблица. Инновационные разработки в животноводстве внедренные в сельхозпредприятиях

Производственные показатели	Сельскохозяйственное предприятие		
	ОАО «Ермолинское» Новгородского района	колхоз «Россия» СПК Солецкого района	СПК «Левочский» Хвойнинского района
Содержание, в т. ч.: коров молодняка	беспривязное индивидуальные деревянные клетки	привязное Круглые сетчатые индивидуальные клетки (Краснодарская технология)	привязное
Поение	Автопоилка ПА - 1А		
Кормление коров	Мобильный кормосмеситель ИСРК-12 «Хозяин»		
Доение	Доильный зал установка «Поланез»	Доение в молокопровод	
Заготовка кормов	Силос и сенаж – в полиэтиленовых рукавах	Зерносушильный комплекс	Заготовка плющеного консервированного зерна
Переработка молока	мини-завод	-	мини-завод
Навозоудаление	Дельта-скрепер	Транспортер ТСН-1,6	Транспортер ТСН-1,6

На Западе внедрение ресурсосбережения началось уже давно, поэтому сегодня многие руководители, специалисты выезжают за идеями ресурсосберегающих технологий к ним. Однако не у всех есть такие возможности, здесь им и помогают консультационные службы, имеющие всю необходимую информацию. Они выступают в качестве связующего и передаточного звена инновационной системы АПК.

Таким образом, ресурсосбережение призвано решить следующие задачи: повысить продуктивность скота до уровня безубыточности, а в дальнейшем - превысить его, снизить затраты на производство до возможного минимума. Как правило, какая технология, таков получается и результат.

Необходимость разработки и внедрения принципиально новых технологических способов и средств организации содержания, кормления и доения коров определяется несколькими научными положениями:

Первое – обеспечить индивидуальность каждого животного в условиях обезлички и большой концентрации коров путём оптимальной программы их обслуживания и способов гарантированного распределения кормов;

Второе – сохранить продуктивность коров на протяжении всей лактации за счёт запрограммированных режимов кормления сбалансированными смесями;

Третье – создать исполнительную часть энерго- и материалосберегающих машинных технологий как предпосылку для успешного применения автоматизированных систем управления процессами кормления и доения, микроклимата, технологической отчетности и контроля за состоянием животных;

Четвёртое – в корне преобразовать содержание труда животновода как с точки зрения производительности, временной регламентации и материального стимулирования, так и с позиции его эстетики и культуры.

Список литературы:

1. Бетляев Р.О., Орлова Г.М., Шульц А.В. Молочное животноводство Тюменской области: инновационные технологии // Молочная промышленность. – 2015. – №7. – С. 52

2. Доровских В.И., Доровских Д.В. Принципы управления качеством технологических процессов в молочном животноводстве. // Наука в центральной России. – 2014. – №6. – С.23-28.

Интернет-ресурсы:

3. http://lib.ugsha.ru/

4. https://cyberleninka.ru/

УДК: 636.2.

Чаргеишвили С.В., Абылкасымов Д., Воронина Е.А., Фаринюк Ю.Т.

Тверская государственная сельскохозяйственная академия, г. Тверь

ОЦЕНКА МОЛОЧНОГО СКОТА РАЗНОЙ СЕЛЕКЦИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА ОСЕМЕНЕНИЯ ТЕЛОК

В большинстве отечественных и зарубежных предприятиях молочного скотоводства практикуется такая система воспроизводства стада, которая способствует более организованному и результативному проведению искусственного осеменения. При этом современные технологии и методы позволяют улучшить показатели воспроизводства стада, а ранний ввод первотелок в дойные стада и их интенсивный раздой позволяют повысить пожизненную молочную продуктивность [1, 2, 5].

Эффективность производства молока зависит от многочисленных селекционных факторов, среди которых немаловажное значение имеет возраст телок при первом осеменении. Известно, что чем раньше начинается продуктивный период молочного скота, тем меньше затраты на выращивание, и тем быстрее окупаются расходы на содержание самих животных. В связи с этим в хозяйствах при интенсивном молочном скотоводстве практикуют более раннее осеменение телок случного возраста (13-15 мес.), чем рекомендуемый срок (17-18 мес.) [1]. Однако, вопрос о положительном влиянии раннего осеменения (13-14 мес.) на последующие хозяйственно–полезные признаки коров для практиков всегда был актуальным [3, 4].

Объектами исследования, проводившегося в Тверской области, являлись коровы разной селекции двух стад племенных заводов: АО «Агрофирма Дмитрова Гора», где содержатся чистопородные импортные голштины, завезенные нетелями 4-6 мес. стельности из Нидерландов, и ЗАО «Калининское», имеющее высококровных животных отечественной селекции, стадо которых сформировывалось исключительно за счет использования собственного маточного поголовья черно-пестрой породы, которое в процессе селекционно-племенной работы улучшалось генетическим материалом лучших быков-производителей голштинской породы отечественной и импортной селекции.

Оба хозяйства применяют идентичную технологию содержания молодняка и коров, высокий уровень кормления коров. Кормление коров осуществляется посредством кормосмесителя с функцией раздачи полнорационной кормосмеси на кормовой стол.

Основными материалами для исследования послужили данные зоотехнического и племенного учёта телок и коров за период с 2013 по 2017 годы. Были проанализированы племенные карточки животных и данные из программы племенного учёта «Селэкс. Молочный скот».

Влияние фактора на селекционные признаки коров изучали путем распределения животных на градации по изучаемым признакам. Весь цифровой материал обработан методом вариационной статистики с применением компьютера и пакета прикладных программ (Microsoft Excel). Оценка достоверности различий проводилась по t-критерию Стьюдента.

Расчет интегрированного коэффициента связи (*Ri*) производился по методике, приведенной в статье Логинова Ж.Г. (2004).

$$Ri = 1 - \frac{R}{(m * n)}, \qquad [1]$$

где R – сумма рангов изучаемых признаков;

m – число ранжируемых признаков;

n – число выборки.

Ранговая оценка проведена по следующим признакам коров: возраст коров при выбытии – R_1 , пожизненный удой – R_2 , удой за лактацию – R_3 , массовая доля жира за лактацию – R_4 , массовая доля белка за лактацию – R_5 , удой за один день продуктивного использования – R_6 , удой за один день жизни – R_7 , сервис-период – R_8 , межотельный период – R_9 , сухостойный период – R_{10} , кратность осеменения телок – R_{11} , кратность осеменения коров в среднем – R_{12} .

Нами было изучено влияние возраста первого плодотворного осеменения телок на их последующую молочную продуктивность. Анализ показал, что в стаде «Агрофирма Дмитрова Гора» преобладающее число телок были плодотворно осеменены в возрасте 15,1-16,0 месяцев (18,0%), затем идут телки, осемененные в возрасте 16,1-17,0 месяцев (16,6%) и 14 месяцев (14,8%). А в стаде «Калининское» наибольшее число животных было осеменено позже, в возрасте 18 месяцев (20,8%), затем идут телки возрастом 19 месяцев (18,7%) и 17 месяцев (16,1%). Наибольший пожизненный удой наблюдается в стаде «Агрофирма Дмитрова Гора» у телок, осеменённых в возрасте старше 16 месяцев – 20023 кг молока (при $p<0,001$), а в стаде «Калининское» в возрасте 14 месяцев – 32927 кг (табл. 1).

По показателям продуктивности за стандартную лактацию у животных первого племенного завода самый высокий удой наблюдается также у животных, осемененных в 16 месяцев (удой 7373 кг за лактацию, $p<0,05$). В стаде второго племенного завода сравнительно высоким удоем обладали телки, осемененные в возрасте 14 месяцев – 6815 кг молока за стандартную лактацию ($p<0,05$). Следует отметить, что в двух племенных заводах молочная продуктив-

ность телок, осемененных в возрасте 19 месяцев и старше, ниже среднего показателя по стаду.

Таблица 1 – Влияние возраста первого плодотворного осеменения телок на последующую молочную продуктивность

Возраст 1-го осеменения (мес.)	n коров		Возраст в лактациях при выбытии	Пожизненный удой,кг	В среднем за стандартную лактацию			Удой за 1 день	
	голов				Удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %	продуктивного использования, кг	За 1 день жизни, кг
АО «Агрофирма Дмитрова Гора»									
до 14,0	515	13,09	2,1± 0,04	17261± 446,7	7107± 76,9	3,65± 0,02	3,01± 0,01	19,8± 0,24	10,6± 0,17
14,1-15,0	582	4,79	2,1± 0,04	17229± 408,4	7227± 71,0	3,69± 0,02	3,03± 0,01	19,9± 0,22	10,4± 0,15
15,1-16,0	708	17,99	2,2± 0,04	19098± 421,4	7279± 66,1	3,75± 0,02	3,03± 0,01	20,0± 0,21	10,6± 0,14
16,1-17,0	653	16,59	2,3± 0,04*	20023± 439,6**	7373± 70,7*	3,69± 0,02	3,02± 0,01	20,3± 0,22*	10,9± 0,15***
17,1-18,0	464	11,79	2,3± 0,06	19701± 563,9	7227± 83,5	3,71±0,02	3,01±0,01	19,6± 0,26	10,4± 0,19
18,1-19,0	306	7,78	2,3± 0,06	19218± 633,8	7140± 102,2	3,75± 0,02	3,03± 0,01	19,3± 0,32	10,0± 0,22
19,1-20,0	211	5,36	2,1± 0,07	18342± 749,1	7019± 117,6	3,71± 0,03	3,01± 0,01	19,0± 0,37	9,6± 0,25
20,1-21,0	169	4,29	2,3± 0,09	19006± 909,6	6804± 136,2	3,70±0,03	3,01±0,01	18,3± 0,42	9,3± 0,29
более 21,1	327	8,31	2,2± 0,07	18115± 588,4	6897± 105,4	3,65±0,02	3,00±0,01	18,7± 0,32	8,8± 0,20
В среднем			2,2± 0,02	18697± 178,2	7191±28,8	3,71± 0,01	3,02±0,01	19,7± 0,09	10,3± 0,06
ЗАО «Калининское»									
до 14,0	43	1,75	3,3± 0,31	29535± 2957,9	6593± 319,1	3,26± 0,12	2,62± 0,10	24,3± 0,31	12,5± 0,26
14,1-15,0	137	5,58	3,8± 0,16*	32927± 1585,6	6815± 142,7*	3,18± 0,05	2,62± 0,04	25,1± 0,42*	13,4± 0,35
15,1-16,0	232	9,44	3,7± 0,12	30206± 1147,1	6598± 114,1	3,19± 0,04	2,62± 0,03	24,4± 0,28	12,3± 0,25
16,1-17,0	279	11,36	3,5± 0,10	29712± 1093,0	6692± 103,6	3,26± 0,04**	2,67± 0,03***	3,9± 0,23	12,3± 0,21
17,1-18,0	396	16,12	3,7± 0,10	30167± 929,4	6453± 81,7	3,18± 0,03	2,60± 0,03	3,9± 0,09	12,3± 0,08
18,1-19,0	512	20,84	3,6± 0,08	29727± 834,2	6362± 77,6	3,11± 0,03	2,51± 0,03	3,8± 0,21	12,2± 0,19
19,1-20,0	459	18,68	3,7± 0,09	30191± 814,6	6428± 81,3	3,15± 0,03	2,53± 0,03	23,7± 0,10	12,3± 0,91
20,1-21,0	377	15,34	3,8± 0,08	29571± 813,8	6218± 80,7	3,06± 0,03	2,45± 0,03	23,7± 0,21	12,1± 0,19
более 21,1	22	0,9	3,7± 0,36	30189± 3828,2	6276± 396,3	3,09± 0,16	2,47± 0,13	23,4± 0,23	12,0± 0,18
В среднем			3,4± 0,03	30091± 351,0	6442± 33,7	3,15± 0,01	2,55± 0,01	23,3± 0,87	12,7± 0,72

** - p <0,05, ** - p <0,01, *** - p <0,001*

В данных стадах также изучено влияние возраста первого плодотворного осеменения телок на последующие показатели воспроизводительной способности коров (табл. 2).

Таблица 2 – Влияние возраста первого плодотворного осеменения телок на последующую воспроизводительную способность

Возраст первого осеменения (мес.)	n коров		Возраст в лактациях при выбытии	Периоды, дней			Кратность осеменения	
	голов	%		Сервис-период	Межотельный	Сухостойный	Телок	В среднем
АО «Агрофирма Дмитрова Гора»								
до 14,0	515	13,09	2,1± 0,04	105± 2,9***	375±11,2	39±1,7	1,1± 0,05	1,6± 0,07
14,1-15,0	582	14,79	2,1± 0,04	110±4,3	380±12,4	42±1,8	1,4± 0,06	2,1± 0,09
15,1-16,0	708	17,99	2,2± 0,04	127± 5,1	397±12,2	45±1,8	1,6± 0,06	2,3± 0,09
16,1-17,0	653	16,59	2,3± 0,04	156±6,7	426±14,2	48±2,1	1,9± 0,08	2,6± 0,11
17,1-18,0	464	11,79	2,3± 0,06	182±9,1	452±17,7	51±2,6	2,1± 0,11	2,9± 0,14
18,1-19,0	306	7,78	2,3± 0,06	205±13,1	475±22,9	51±3,2	2,2± 0,14	2,8± 0,18
19,1-20,0	211	5,36	2,1± 0,07	223±16,9	493±29,3	52±3,9	2,5± 0,19	3,2± 0,24
20,1-21,0	169	4,29	2,3± 0,09	223±19,8	491±33,1	54±4,4	2,7± 0,22	3,6± 0,29
21,1 мес. и старше	327	8,32	2,2±0,07	224±16,2***	494±25,1	58±3,5	2,9± 0,17	3,7± 0,22
В среднем (всего)	935	100,00	2,2±0,02	152±2,6	443±5,5	47±0,8	1,8± 0,03	2,5± 0,04
ЗАО «Калининское»								
до 14,0	43	1,75	3,3±0,31	138±3,1***	408±5,3	51±0,7	1,3± 0,06	2,6± 0,06
14,1-15,0	137	5,58	3,8±0,16	141±2,9	411±2,6	58±0,1	1,3± 0,05	2,3± 0,04
15,1-16,0	232	9,44	3,7±0,12	146±2,6	416±2,1	58±0,1	1,3± 0,03	2,3± 0,04
16,1-17,0	279	11,36	3,5±0,10	148±3,2	418±2,4	63±0,1	1,3± 0,04	2,4± 0,04
17,1-18,0	396	16,12	3,7±0,10	149±4,0	419±2,6	62±0,2	1,5± 0,04	2,1± 0,05
18,1-19,0	512	20,84	3,6±0,08	155±4,3	425±2,8	63±0,3	1,5± 0,04	2,5± 0,06
19,1-20,0	459	18,68	3,7±0,09	178±6,9	448±6,1	65±0,8	1,6± 0,05	2,8± 0,09
20,1-21,0	377	15,34	3,8±0,08	189±7,1	459±7,9	71±0,7	1,8± 0,09	2,8± 0,08
21,1 мес. и старше	22	0,90	3,7±0,36	201±9,3***	471±8,8	72±0,6	1,8± 0,07	2,9± 0,06
В среднем (всего)	457	100	3,4±0,03	156±1,6	426±1,4	59±0,3	1,4± 0,01	2,4± 0,02

** - p <0,05, ** - p <0,01, *** - p <0,001*

Проанализированы материалы племенного завода «Агрофирма Дмитрова Гора» - 3935 голов и племенного завода «Калининское» - 2457 голов. Исследование показало, что в племенном заводе АО «Агрофирма Дмитрова Гора» наи-

большее число животных было осеменено в возрасте 15,1-17,0 месяцев (34,6% от общей численности). Средний возраст выбывших коров в хозяйстве составил 2,2 лактации. Наименьшая длительность сервис-периода достоверно отмечается у животных, осеменение которых происходило до 14 месяцев (105 дней, что на 30,9% ниже среднего, p <0,001), а наибольший показатель наблюдается у животных, осемененных в 21,1 месяц и старше (224 дня, что на 47,4% выше среднего, p<0,001).

В ЗАО «Калининское» большинство животных было осеменено в возрасте 18,1-20,0 месяцев (39,5% от общей численности). Средний возраст выбытия в лактациях составил 3,4 лактации. Однако более короткий сервис период отмечается также у животных, осемененных до 14 месяцев (138 дней, что на 11,5% ниже среднего, при p<0,001), а более продолжительный показатель был у животных, осемененных в 21,1 месяц и старше (201 день, что на 31,3% выше среднего, p<0,001).

В работе с высокоценными животными очень важно учитывать ранговую оценку и сочетаемость селекционных признаков молочного скота. Поэтому, с целью определения итоговой племенной и хозяйственной ценности оцениваемых коров, была осуществлена их ранговая оценка по сочетаемости учтенных хозяйственно-полезных признаков по 12-ти показателям молочной продуктивности и воспроизводительной способности.

Результаты суммарной ранговой оценки коров по сочетаемости хозяйственно-полезных признаков представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Ранговая оценка влияния возраста первого плодотворного осеменения телок на последующую молочную продуктивность и показатели воспроизводительной способности

Возраст телок	$\sum R_n$ (сумма рангов)	R_e (итоговый ранг)	R_i (интегрированный коэффициент связи)
АО «Агрофирма Дмитрова Гора» (импортная селекция)			
до 14,0 мес.	62	4	0,63
14,1-15,0 мес.	64	5	0,62
15,1-16,0 мес.	58	2	0,65
16,1-17,0 мес.	75	8	0,55
17,1-18,0 мес.	91	10	0,46
18,1-19,0 мес.	128	17	0,24
19,1-20,0 мес.	122	15	0,27
20,1-21,0 мес.	122	15	0,27
21,1 мес. и старше	131	16	0,22
ЗАО «Калининское» (отечественная селекция)			
до 14,0 мес.	61	3	0,64
14,1-15,0 мес.	48	1	0,71
15,1-16,0 мес.	58	2	0,65
16,1-17,0 мес.	69	6	0,59
17,1-18,0 мес.	72	7	0,57
18,1-19,0 мес.	118	13	0,30
19,1-20,0 мес.	89	9	0,47
20,1-21,0 мес.	109	11	0,35
21,1 мес. и старше	111	12	0,34

Путём ранжирования показателей нами были получены итоговые ранги в зависимости от возраста первого плодотворного осеменения телок. Наивысший ранг в оцениваемых группах наблюдается у телок отечественной селекции, осемененных в возрасте 14,1-15,0 (Ri = 0,71), на втором месте телки отечественной и импортной селекции осемененных в возрасте 15,-16,0 месяцев (Ri = 0,65). Следует отметить, что наихудшие показатели отмечены у телок обоих племенных заводов, осемененных в возрасте более 18,1 месяцев и старше ($Ri \leq$ 0,65).

В целом по двум племенным заводам можно подвести итог, что с повышением возраста первого осеменения увеличивается длительность сервис-периода, и, следовательно, удлиняется и МОП, а также возрастает кратность осеменения коров и телок. Однако поздний срок осеменения телок (18-20 месяцев) повлиял на продолжительность использования коров в стаде ЗАО ПЗ «Калининское». Следует также отметить тот факт, что возраст животных при выбытии в ПЗ «Калининское» на одну лактацию выше, чем в ПЗ «Дмитрова Гора», и составляет 3,4 лактации. Расчет интегрированного коэффициента связи (Ri) показал, что уровень сочетаемости факторов раннего осеменения, молочной продуктивности и воспроизводительной способности выше (0,71) у группы телок ПЗ «Калининское», осемененных в 14-15 мес. Кроме того, эта же группа показала достаточно высокий возраст при выбытии животных.

Таким образом, животные, полученные от применения двух разных методов селекции, являются скороспелыми, и ранний возраст первого осеменения плодотворно влияет на воспроизводительные качества коров.

На основе полученных данных можно заключить, что в условиях двух племенных заводов, разводящих коров отечественной и импортной селекции, возможно проводить раннее осеменение телок в возрасте от 14 до 16 месяцев с целью получения максимальной молочной продуктивности и оптимального воспроизводства стада.

Список литературы:

1. Абылкасымов, Д. Молочная продуктивность и воспроизводительная способность высокопродуктивных коров в зависимости от наследственных факторов /Д. Абылкасымов, П.С. Бугров Н.В.Иванов Н.П. Сударев // Молочное и мясное скотоводство. - 2016. - №8 - С.27-30.

2. Журавлева, М.Е. Резервы повышения эффективности молочного животноводства. / М.Е Журавлева, Н.П., Сударев, Д. Абылкасымов, О.П. Прокудина // Молочное и мясное скотоводство. – 2015. - №4. - С.25-26.

3. Логинов, Ж.Г. Оценка черно-пестрых коров ленинградского типа по комплексу хозяйственно-полезных признаков / Ж.Г. Логинов; В.А. Примак; Н.Р. Рахматулина // Зоотехния. – 2004. – №7. – С. 2-5.

4. Некрасов, Д. Влияние отдельных факторов на пожизненную продуктивность коров / Д. Некрасов, А. Колганов // Молочное и мясное скотоводство. - №5. - 2006. - С. 28-31.

5. Улимбашев, М.Б. Воспроизводительные качества голштинских помесей разного уровня продуктивности / М.Б. Улимбашев, А.М. Хуранов // Зоотехния. - №5. -2017. - С. 25-27.

6. Cottle, D.J. Bioeconomics of sexed semen utilization in a high-producing Holstein-Friesian dairy herd / D.J. Cottle, M. Wallace, P. Lonergan, A.G. Fahey // Journal of Dairy Science. -№5(vol.101). -2018. -P. 4498-4512.

УДК 631.14:33

Абылкасымов Д., Фаринюк Ю.Т., Абрампальская О.В.

Тверская государственная сельскохозяйственная академия, г.Тверь.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ РАЗНОЙ СЕЛЕКЦИИ

Экономическая эффективность производства молока обусловлена критериями себестоимости продукции и цены её реализации, что пропорционально влияет на окупаемость затрат на производстве молока.

Реализация генетического потенциала молочного скота повышает его рентабельность, сокращает издержки производства и повышает окупаемость. В условиях двух племенных заводов нами проанализирована эффективность завоза импортного скота и использование животных отечественной репродукции.

Объектами исследования, проводившегося в Тверской области, являлись коровы разной селекции двух стад племенных заводов: АО «Агрофирма Дмитрова Гора», где содержатся чистопородные импортные голштины, завезенные нетелями 4-6 мес. стельности из Нидерландов, и ЗАО «Калининское», имеющее высококровных животных отечественной селекции, стадо которых сформировывалось исключительно за счет использования собственного маточного поголовья черно-пестрой породы.

Оба хозяйства применяют идентичную технологию содержания молодняка и коров, высокий уровень кормления коров: суточный рацион дойных коров в среднем составляет 23-24 ЭКЕ, концентрация обменной энергии в сухом веществе рациона коров (КОЭ, МДж/кг СВ) была очень близка, соответственно, 10,59 и 10,64. Кормление коров осуществляется посредством кормосмесителя с функцией раздачи полнорационной кормосмеси на кормовой стол.

В племенных заводах осуществляется беспривязное содержание крупного рогатого скота, доение проходит в доильных залах на идентичных импортных доильных установках типа параллель. Технологическая схема содержания предусматривает формирование эквивалентных технологических групп в зависимости от физиологического состояния и стадии лактации животных. В племенных заводах применяется исключительно искусственное осеменение коров и телок. Удой на корову в обоих стадах высокий и превышает 9,5 тыс. кг за лактацию.

В племенных заводах осуществляется беспривязное содержание крупного рогатого скота, доение проходит в доильных залах на идентичных импортных доильных установках типа параллель. Технологическая схема содержания предусматривает формирование эквивалентных технологических групп в зависимости от физиологического состояния и стадии лактации животных. В племенных заводах применяется исключительно искусственное осеменение коров и телок. Удой на корову в обоих стадах высокий и превышает 9,5 тыс. кг за лактацию.

При схожем уровне кормления и содержания в двух племенных заводах период выращивания нетеля самый затратный. Так, в племенном заводе АО «Агрофирма Дмитрова Гора» расходы на выращивание одного животного собственной репродукции до первого отела затрачивают 99320 рублей, в племенном заводе ЗАО «Калининское» аналогичные затраты составляют 104120 рублей, разница незначительная. Однако практика импортирования нетелей в первом племенном заводе показала, что помимо стоимости нетеля (123000 руб.), затраты на четыре месяца содержания обходятся хозяйству 26000 рублей, тем самым общие затраты на покупку, транспортировку, карантин и содержание до отела импортного нетеля в хозяйстве составляют 149000 рублей (табл.1).

Таблица 1 - Окупаемость затрат на выращивание (покупку) молочного скота в двух племенных заводах

Показатель	Племенной завод		
	АО «Агрофирма Дмитрова Гора»		ЗАО «Калининское»
	Собственная репродукция	Завозной скот	
Затраты на выращивание коровы от рождения до первого отела, руб	99320	-	104120
Затраты на покупку и содержание тела завозного нетеля, руб	-	149000	-
Окупаемость по результатам первой лактации, %	112,1	74,7	118,0
Полная окупаемость затрат в лактациях	0,89	1,34	0,85
Прибыль от коровы за весь период использования, руб	142995	55680	272784

После первого отела, с начала раздоя наступает «период компенсации затрат», при среднегодовой закупочной цене молока 28 рублей и себестоимости молока 16,4 и 15,2 руб. соответственно. По результатам лактации первотелок, без учета приплода, была получена прибыль в АО «Агрофирма Дмитрова Гора» 111360 руб., что полностью окупает стоимость выращивания нетелей собственной репродукции включая 12,1% прибыли. А окупаемость завозных животных составляет только 74,7%. Во втором племенном заводе ЗАО «Калининское» затраты полностью окупаются, включая порядка дополнительных 18% прибыли.

Окупаемость затрат на завозных нетелей наступает только через 1,34 лактации. Прибыль за период эксплуатации животного до выбытия без учета прибыли от побочных продуктов, мяса и приплода составляет – от коров первого племенного завода (при прибыльном периоде 1,32 лактации) собственной репродукции – 142995 руб., от коров импортной репродукции (при прибыльном периоде 0,52 лактации) – 55680 руб. и от коров второго племенного завода (при прибыльном периоде 2,22 лактации) –272784 руб.

Таким образом, можно сделать вывод, что завоз импортного скота без резкой необходимости при нехватке собственных ресурсов является низко окупаемым.

В высокопродуктивных стадах в условиях промышленной технологии с целью оптимального воспроизводства стада и повышения эффективности производства молока экономически целесообразно использовать голштинизированных коров отечественной селекции, как более адаптированных и приспособленных к природно-климатическим и кормовым условиям Тверской области. А для расширенного воспроизводства стада рекомендуется завоз племенных животных из-за рубежа.

УДК: 636.2.034

Чаргеишвили С.В., Абылкасымов Д., Абрампальская О.В.

Тверская государственная сельскохозяйственная академия, г.Тверь.

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ – ДОЧЕРЕЙ БЫКОВ - ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ СТЕПЕНИ ИНБРИДИНГА

Использование голштинского скота в племенных хозяйствах страны привело к увеличению молочной продуктивности дойных стад, повышению жирномолочности. Однако, по данным ряд исследователей наряду с положительным результатом использования голштинского скота наблюдается ряд недос-

татков: снижение продолжительности продуктивного долголетия коров, присутствие в голштинских популяциях рецессивных летальных мутаций и проблема инбридинга [2].

В племенных хозяйствах страны проведение сравнительной оценки эффективности использования животных импортной и отечественной репродукции по показателям молочной продуктивности актуально [3].

Объектом исследований являлись племенные животные разной селекции двух племенных заводов: АО «Агрофирма Дмитрова Гора» - чистопородные голштинские коровы, завезенные нетелями 4-6 мес. стельности из Нидерландов и ЗАО «Калининское» - коровы высококровные голштинизированные черно-пестрой породы отечественной селекции. В обоих племенных заводах условия кормления, система и способы содержания физиологических и возрастных групп животных, доения коров и выращивания молодняка практически аналогичны.

Нами была изучена молочная продуктивность коров разной селекции в зависимости от степени инбридинга их отцов – быков-производителей. Для решения поставленной задачи нами было сформировано в двух стадах по три группы коров в зависимости от степени инбридинга их отцов – аутбредные, отдаленный инбридинг, умеренный инбридинг (табл. 1).

Анализ показал, что в племенном заводе АО «Агрофирма Дмитрова Гора» большая часть коров была получена от аутбредных быков – 54,4%. Наивысший удой отмечается при умеренном инбридинге – 10032 кг молока. Высокое содержание жира в молоке отмечается во второй группе (4,07% при $p < 0,05$).

В племенном заводе ЗАО «Калининское» большая часть коров была получена так же от аутбредных быков - 51,4. Наивысший удой аналогично отмечается в третьей группе (умеренный инбридинг) – 9244кг (выше на 1,7 от средней по группам). Наибольшая жирность молока отмечается у второй группы (3,83% при $p < 0,001$). Средний коэффициент инбридинга по группам составил 0,3%.

Таким образом, в двух стадах преобладают аутбредные быки-производители, однако наивысший удой и выход молочного жира отмечается у коров-дочерей при умеренном инбридинге их отцов. Наивысшая жирность молока коров-дочерей в двух стадах отмечается у быков-отцов с отдаленным инбридингом.

Таблица 1 – Молочная продуктивность коров-дочерей в зависимости от степени инбридинга их отцов

Степень инбридинга	n		Коэфф. инбридинга, %	Удой за 305 дней макс. лакт, кг	Номер максимальной лактации	МДЖ		Среднесуточный удой, кг
	голов	%				%	кг	
АО «Агрофирма Дмитрова Гора»								
Группа I (Аутбредные, n=6)	878	54,4	0,00	9860±55,0	2,0±0,03*	3,92±0,01	386±2,2	32,3±0,18
Группа II (Отдаленный, n=3)	417	25,9	0,39±0,01	9177±41,5***	2,0±0,28	4,07±0,07*	372±16,2	30,1±0,36***
Группа III (Умеренный, n=4)	318	19,7	2,36±0,02	10032±95,4	2,2±0,05*	3,94±0,02	393±3,6	32,9±0,31
В среднем (Итого, n=13)	1613	100,0	0,71±0,03	9902±46,9	2,1±0,03	3,93±0,01	388±1,8	32,5±0,15
ЗАО «Калининское»								
Группа I (Аутбредные, n=7)	306	61,4	0,00	9097±125,6	1,8±0,05	3,76±0,02	342±4,8	29,8±0,41
Группа II (Отдаленный, n=6)	129	25,9	0,40±0,01	8996±193,7	2,2±0,11*	3,83±0,02*	345±7,7	29,5±0,63
Группа III (Умеренный, n=4)	63	12,7	1,30±0,03	9244±277,2	1,9±0,13	3,76±0,03	348±10,8	30,3±0,91
В среднем (Итого, n=17)	498	100,0	0,30±0,02	9090±98,3	1,9±0,05	3,78±0,01	344±3,8	29,8±0,32

*примечание, здесь и далее: * - p <0,05, ** - p <0,01, *** - p <0,001*

Основным источником генетического улучшения стад крупного рогатого скота является интенсивное использование высокоценных быков-производителей в стадах [1].

В связи с этим была изучена молочная продуктивность коров-дочерей разных быков-производителей в двух племенных заводов (табл. 2).

Из данных таблицы 2 следует, что средний возраст дочерей быков-производителей, используемых в стаде импортной селекции, составил 2,3 лактации, а отечественной – 3,6 лактации. Молочная продуктивность была практически на одном уровне и составила в первом племенном заводе 6687кг, во втором 6669кг молока за стандартную лактацию. Содержание массовой доли жира и белка в АО «Агрофирма Дмитрова Гора» составило 3,43% и 2,80%, а в ЗАО «Калининское» 3,23% (-0,20%) и 2,57% (-0,23%), соответственно. Среднесуточный удой во втором племенном заводе (24,0) на 2,9 кг больше, чем в первом (21,1).

В племенном заводе «Агрофирма Дмитрова Гора» наибольший показатель продуктивного использования потомков был у быка Impetall (3,0 лакт.), а наименьший Альта Релайнт (1,8 лакт.). Максимальным удоем за 305 дней обладали дочери быка Олимпик (7970кг, при $p < 0,001$), а напротив наименьшим Альта Брэндон (5457кг, при $p < 0,05$). Показатели массовой доли жира и белка у дочерей быка Альта Мост достоверно выше (при $p < 0,001$) составили 3,70% и 3,04% соответственно.

В племенном заводе «Калининское» самый высокий показатель продуктивного использования потомков был у быка Джуст (4,8 лакт.), а наиболее низкий у Реглан (2,8 лакт.). Наивысшим удоем за лактацию обладали дочери быка Джуст (7346кг, $p < 0,001$), а наименьшим Реглан (6057кг, при $p < 0,01$). Показатели массовой доли жира и белка у дочерей быка Джуст составили в среднем 3,48% (при $p < 0,001$), и 2,88% соответственно.

Таким образом, исследования показывают, что удои дочерей быков производителей двух племенных заводов различаются незначительно. Длительность использования коров во втором племенном заводе достоверно выше на 1,3 лактацию ($p < 0,001$). Однако показатели массовой доли жира и белка у потомков быков первого племенного завода выше.

Таблица 2 – Молочная продуктивность коров-дочерей разных быков-производителей

Кличка быка и номер	Линия	Количество дочерей в стаде	Средний возраст дочерей, лакт	Удой, за 305 дн. лакт.	МДЖ, %	МДБ, %	Ср. суточный удой, кг
АО «Агрофирма Дмитрова Гора»							
АльтаБрэндон 69951912	ВБА	90	2,7±0,04***	5457±131,3***	3,20±0,11*	2,60±0,09***	14,1±0,3***
АльтаМост 011НО11114	МЧ	103	1,9±0,08***	6966±154,9	3,70±0,03***	3,04±0,01***	19,1±0,5***
АльтаГреатон 011НО10450	РС	118	2,1±0,09*	6705±152,3	3,23±0,13	2,58±0,01***	18,1±0,5***
Олимпик 029НО14425	РС	91	2,1±0,09*	7970±178,6***	3,57±0,12	2,85±0,09	22,2±0,6***
АльтаРелайнт 62959880	ВБА	53	1,8±0,11***	6770±290,7	3,56±0,09	2,91±0,06	18,0±0,9***
Impetall 670847	СТР	110	3,0±0,13***	5438±124,8***	3,24±0,08*	2,70±0,07	14,2±0,4***
АльтаСоло 61681262	ВБА	98	2,1±0,09*	7667±191,2***	3,62±0,05**	3,01±0,03***	21,1±0,6
В среднем			2,3±0,044	6686,9±72,36	3,43±0,037	2,80±0,031	21,1±0,22
ЗАО «Калининское»							
Альянс 7418	МЧ	96	3,7±0,16	6576±185,9	3,20±0,07	2,36±0,06**	24,1±0,6
Мусон 7231	РС	37	3,9±0,23	6355±275,7	3,28±0,09	2,86±0,06***	24,8±0,6
Лир 2047	ВБА	124	3,7±0,17	6764±152,7	3,30±0,06	2,50±0,05	23,6±0,4
Мегафон 1592	РС	80	3,3±0,17	7097±155,7*	3,32±0,06	2,52±0,06	23,3±0,6
Джуст 56201	ВБА	62	4,8±0,23***	7346±187,3***	3,48±0,06***	2,61±0,07	23,8±0,6
Дублер 1279	СТР	43	3,6±0,30***	6171±270,4	3,07±0,11	2,88±0,04***	25,4±0,5**
Реглан 4906	ВБА	75	2,8±0,11***	6057±217,2**	2,92±0,05***	2,68±0,05*	24,0±0,5
В среднем			3,6±0,076	6669,4±75,96	3,23±0,028	2,57±0,024	24,0±0,21

Следовательно, высокопродуктивных стадах в условиях племенных заводов с целью повышения эффективности производства молока экономически целесообразно использовать голштинизированных коров отечественной селекции, как более адаптированных и приспособленных к природно-климатическим и кормовым условиям Тверской области. А для расширенного воспроизводства стада возможно завоз племенных животных из-за рубежа.

Список литературы:

1. Абылкасымов, Д. Состояние племенной базы молочного скотоводства Тверской области / Д. Абылкасымов, Е. Воронина, К. Сизова, Н. Сударев // Молочное и мясное скотоводство. -№4. -2010. -С. 7-8
2. Лабинов, В.В. Модернизация черно-пестрой породы крупного рогатого скота в России на основе использования генофонда голштинов / В.В. Лабинов, П.Н. Прохоренко // Молочное и мясное скотоводство. -№1. -2015. -С. 2-7.
3. Шаркаева, Г.А. Потенциал племенной базы импортного молочного скота в Российской Федерации / Г.А. Шаркаева, В.И. Шаркаев // Зоотехния. -№1. -2016. -С. 2-4.

УДК 636.2

Горелик О. В., Харлап С. Ю., Мартынова А. Ю.

ФГБОУ ВО Уральский государственный аграрный университет, г. Екатеринбург

ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА МАТЕРЕЙ НА РОСТ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК И МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ПЕРВОТЕЛОК

Одной из наиболее развитой отрасли животноводства является молочное скотоводство. При разведении крупного рогатого скота получают ценные продукты питания молоко и говядину, которые пользуются высоким спросом и являются социально-значимыми [1-2]. Более 99% молока получают от крупного рогатого скота. Для его производства используется высокопродуктивный скот лучших молочных отечественных и зарубежных пород. Совершенствование основной отечественной молочной породы черно-пестрой путем скрещивания с высокопродуктивной мировой голштинской породой привело к созданию нового породного типа черно-пестрого скота [3-5]. Он отличается высокой продуктивностью, но вместе с тем достаточно быстро выходит из строя и выбраковывается из стада, что привело к снижению продуктивного долголетия коров до 2,4-2,8 лактаций и в свою очередь потребовало увеличения поголовья для ре-

монта стада [6-9]. Поэтому дальнейшая работа по развитию молочного скотоводства напрямую связана с воспроизводством и выращиванием ремонтного молодняка [10-12]. Таким образом практически все телочки должны быть выращены для ремонта стада. Многие авторы считают, что для ремонта стада наиболее пригодны телочки, полученные от полновозрастных коров. Однако реалии времени не позволяют делать такой отбор. В связи с этим возникает вопрос о возможности использования телочек от матерей разного возраста для ремонта стада. Изучение этого вопроса актуально и имеет практическое значение для обеспечения непрерывной работы по увеличению производства молока.

Целью работы явилось изучения влияние возраста матерей на рост и развитие ремонтного молодняка и молочную продуктивность коров-первотелок.

Работа проводилась на базе молочного комплекса Свердловской области.

Для проведения исследований новорожденные телочки были распределены на группы в зависимости от возраста их матерей:

- 1 группа от нетелей - 25 голов;
- 2 группа от коров по II отелу – 31 голова;
- 3 группа от коров по III отелу – 28 голов;
- 4 группа от коров по IV отелу и старшего отела -18 голов.

Телки подвергались взвешиванию по периодам роста 6, 12 и 15 месяцев и после отела, рассчитывали абсолютный, среднесуточный и относительный приросты живой массы. При достижении ими живой массы 360-380 кг они были осеменены. Телки в период исследований находились в одинаковых условиях содержания и кормления в телятнике в первые 3 месяца в индивидуальных клетках в профилактории, затем в групповых клетках, оборудованных боксами для отдыха по 10 голов в клетке. В 6 месячном возрасте телят объединили в группы до 30 голов.

После отела у коров-первотелок оценивали их молочную продуктивность. Молочную продуктивность оценивали по контрольным дойкам 1 раз в месяц. Рассчитывали удой за лактацию, коэффициент молочности, количество молочного жира и белка. В молоке определяли массовую долю жира и белка в молоке. Содержание коров привязное.

Кормление животных осуществляли по принятым в хозяйстве схемам выпойки и рационам.

В таблице 1 представлены данные о весовом росте ремонтных телок.

Для анализа динамики роста ремонтных телок по периодам роста нами был рассчитаны среднемесячные показатели приростов живой массы.

Из данных, представленных в таблице 1 видно, что самую высокую живую массу имели телки и коровы-первотелки, полученные от коров-матерей после первой лактации (второй отел).

Таблица 1 – Показатели роста ремонтных телок

Период	Возраст матерей			
	I отел	II отел	III отел	IV и старше отел
Живая масса, кг				
6 месяцев	214,3 ± 1,55	227,7 ± 2,32**	218,7 ± 1,71*	216,3 ± 1,33
9 месяцев	283,6±1,76	298,3±2,34*	286,9±2,13	281,5±2,33
12 месяцев	368,2±2,01	379,4±1,88*	368,7±2,56	366,6±1,85
15 месяцев	423,4±2,12	441,6±2,14**	438,3±1,93*	421,8±1,89
После 1 отела	532,8±1,88	556,7±1,98**	524,6±2,11*	518,9±2,36**
Абсолютный прирост, кг				
С 6 месяцев до 9 месяцев	23,1	23,5	22,7	21,7
С 9 месяцев до 12 месяцев	28,2	27,0	27,3	28,4
С 12 месяцев до 15 месяцев	18,1	20,7	23,2	18,4
С 6 месяцев до 15 месяцев	23,2	23,8	24,4	22,8
С 15 месяцев до 1 отела	12,2	12,8	9,6	10,8
С 6 месяцев до 1 отела	17,7	18,3	17,0	16,8
Среднесуточный прирост, г				
С 6 месяцев до 9 месяцев	770±10,89	784±11,80	757±23,40	724±21,00*
С 9 месяцев до12 месяцев	940±23,40	901±19,60	909±23,10	946±19,60
С 12 месяцев до15месяцев	613±14,89	691±11,10**	773±17,30**	613±16,10
С 6 месяцев до15 месяцев	770±23,30	792±17,20	813±27,70	761±24,30
С 15 месяцев до 1 отела	405±15,90	426±10,10	320±10,90**	360±11,20**
С 6 месяцев до 1 отела	590±10,50	610±9,10	566±12,60	560±11,90
Относительный прирост, %				
С 6 месяцев до 9 месяцев	9,67	9,00	9,00	8,67
С 9 месяцев до 12 месяцев	8,67	8,00	8,33	8,77
С 12 месяцев до 15 месяцев	4,63	5,07	5,67	4,67
С 6 месяцев до 15 месяцев	7,29	7,11	7,44	7,11
С 15 месяцев до 1 отела	2,56	2,57	1,99	2,33
С 6 месяцев до 1 отела	4,72	4,66	4,56	4,57

Высоких результаты достигли телки, полученные от матерей после второй лактации (третий отел) - 438,3±1,93 кг, что меньше, чем от первотелок (второй отел) на 3,3 кг или на 0,89%, но больше, чем в других группах на 14,9 – 16,6 кг или на 3,4 - 3,8%. Живая масса после отела выше оказалась у коров второй группы, от матерей после первой лактации (второй отел). На втором месте были первотелки из первой группы от матерей – нетелей (первый отел). Самую низкую живую массу в 15 месячном возрасте имели телки и нетели от полновозрастных коров (4 группа). По нашему мнению, это объясняется интенсивно-

стью использования коров для производства молока. Нетели и коровы-первотелки в течение первой лактации продолжают расти и вместе с ними растет плод. Кроме того, эти животные физиологически используют большее количество питательных веществ на поддержание своей жизнедеятельности и имеют больший их запас, что положительно сказывается на потомстве. Телки в группах росли практически одинаково, хотя и наблюдаются колебания между группами по периодам роста. В первый период они составляют 0,4 -1,8 кг (1,7-8,0%); второй – 0,2 – 1,4 кг (0,7-5,0%); третий – 2,5 – 5,2 кг (11,0 – 22,0%); четвертый - 0,6 – 1,6 (2,0 – 7,0%); пятый – 0,6 – 3,2 кг (5,0 – 25,0%); шестой – 0,6 – 1,5 кг (3,0 – 8,0%). По относительному приросту колебания по периодам между группами были от 0,01 - 1,04%.

Из всего вышесказанного можно сделать общий вывод о том, что возраст матерей оказывает влияние на рост и развитие ремонтного молодняка, поскольку выявлена положительная тенденция лучшего роста телок от молодых коров – матерей, а именно от нетелей и коров после первой лактации. По нашему мнению это объясняется большим количеством питательных веществ используемых ими для собственного развития и запасами их в организме, тогда как у полновозрастных животных их меньше в связи с интенсивным использованием для получения молока.

В таблице 2 представлены данные о молочной продуктивности коров первотелок.

Таблица 2 – Молочная продуктивность коров первого отела ($\overline{X} \pm S_{\overline{X}}$)

Показатель	Группа			
	I отел	II отел	III отел	IV и старше отел
Удой за 305 дн. лактации, кг	6988±78,7	6689±115,4*	6876±38,4	6573±70,3**
Содержание жира в молоке, %	3,86±0,01	3,84±0,01**	3,87±0,002	3,58± 0,01***
Количество молочного жира, кг	269,99± 3,04	256,87±2,96*	266,18±1,49	235,33± 2,36**
Содержание белка в молоке, %	3,27±0,01	3,28±0,01	3,28±0,003	3,22±0,01**
Количество молочного белка, кг	228,25± 2,53	203,47±2,46**	225,98±1,24	211,65± 2,27*
Живая масса, кг	532,8± 1,88	556,7±1,98**	524,6±2,11*	518,9± 2,36**
Коэффициент молочности	1312,7± 15,5	1202,7±15,2*	1311,8±7,5	1267,6± 20,3*

Из таблицы видно, что наивысшую продуктивность имели коровы-первотелки от матерей-нетелей. Они по удою за 305 дней лактации превосходили своих сверстников из других групп на 299, 187 и 425 кг или на 4,0; 3,0 и 6,0%, соответственно по группам. От них было больше получено молочного жира и белка с молоком. Коэффициент молочности показывает конституциональную направленность животных в ту или иную сторону продуктивности. Все коровы-первотелки имели молочное направление продуктивности и коэффициент молочности у них составил от 1202,7 кг до 1312,7 кг. На втором месте по молочной продуктивности оказались коровы, матери которых были по третьей лактации, то есть отелились третьим отелом.

Таким образом можно сделать общий вывод о том, что возраст матерей в какой-то мере оказывает влияние на молочную продуктивность коров. Получена достоверная разница в пользу коров-первотелок первой группы при $P \leq 0,05$ в сравнении со второй и при $P \leq 0,01$ в сравнении с четвертой группой.

Список литературы:

1. Бакай Ф.Р. Мехтиев С.М., Мехтиева К.С. Сроки осеменения голштинизированных телок // Образование, наука, практика: инновационный аспект: материалы междунар. науч.-практ. конф. Пенза: Изд-во РИО ПГСХА. 2011. Т. 2. С. 82 – 84.

2. Донник И.М., Шкуратова И.А., Исаева А.Г., Верещак Н.А., Кривоногова А.С., Бейкин Я.Б., Портнов В.С., Барашкин М.И., Лоретц О.Г. Физиологические особенности животных в районах техногенного загрязнения// Аграрный вестник Урала. 2012. № 1 (93). С. 26-28.

3. Донник И.М., Шкуратова И.А., Бурлакова Л.В., Мымрин В.С., Портнов В.С., Исаева А.Г., Лоретц О.Г., Барашкин М.И., Кошелев С.Н., Абилева Г.У. Адаптация импортного скота в уральском регионе // Аграрный вестник Урала. 2012. № 1 (93). С. 24-26.

4. Ижболдина С.Н., Стулова В.В. Молочная продуктивность и воспроизводительные качества коров холмогорской породы в ОАО «Путь Ильича» Завьяловского района Удмуртской республики // В сборнике: Научное обеспечение инновационного развития животноводства: материалы науч.-практ. конф. Ижевск. 2010. С. 168 – 171.

5. Канарейкина С.Г., Ребезов М.Б., Ибатуллина Л.А., Кулуштаева Б.М. Технология цельномолочных и пробиотических продуктов Алматы, 2015. Сер. Продукты питания животного происхождения.

6. Лоретц О.Г. Влияние генетических и экологических факторов на продуктивное долголетие// Аграрный вестник Урала. 2014. № 9 (127). С. 34-37.

7. Лоретц О.Г., Барашкин М.И. Состояние здоровья и молочная продуктивность коров в промышленных регионах //Ветеринарная патология. 2012. Т. 40. № 2. С. 113-115.

8. Лоретц О.Г. Оценка качества молока коров при разном генезе и технологиях содержания// Аграрный вестник Урала. 2012. № 8 (100). С. 43-44.

9. Лоретц О.Г. Влияние технологии содержания и кратности доения на продуктивность коров и качество молока//Аграрный вестник Урала. 2013. № 8 (114). С. 72-74.

10. Лоретц О.Г., Лиходеевская О.Е., Барашкин М.И., Мымрин В.С., Севастьянов М.Ю Оценка быков-производителей зарубежной и отечественной селекции, используемых в племенных хозяйствах Свердловской области//. Аграрный вестник Урала. 2012. № 4 (96). С. 14-17.

11. Родионов Г.В. Современные методы воспроизводства крупного рогатого скота // Молочная промышленность. 2009. № 4. С. 51.

12. Самойлов В.Н., Малькова Ю.В. Оценка эффективности производства и сбыта продукции животноводства в интегрированных формированиях // Аграрный вестник Урала. 2012. № 7 (99). С. 103-105.

УДК 636.2.053.084.087.8

Хазиахметов Ф. С., Хабиров А. Ф.

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», г. Уфа

ПРОДУКТИВНЫЕ И ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕЛЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРОБИОТИКА «СТИМИКС ЗООСТИМ»

Введение в рационы телят молочного периода пробиотика «Стимикс Зоостим» в количестве 10 мл на голову в сутки в возрасте 10-20 дней, 15 мл – в возрасте 21-90 дней способствовало увеличению среднесуточного прироста телят на 8,9% при снижении затрат кормов на 1 кг прироста живой массы на 8,1% по сравнению с контрольной группой. В пределах физиологической нормы, установлено увеличение количества эритроцитов на 9,3 %, гемоглобина – на 11,3 %, γ – глобулинов – на 32,6 %. Данные изменения в составе крови указали на более высокий уровень естественной резистентности и характерны для интенсивно растущих телят. Результаты производственной проверки данной дозы показали, что экономический эффект в расчете на 1 голову составил 149,23 рубля.

В качестве пробиотика для телят интерес представляют те пробиотики, которые способны продуцированию разнообразных ферментов, повышающих переваримость питательных веществ рационов [2, с. 30; 3, с. 22; 4, с. 23; 4, с. 565], антибиотических соединений, которые подавляют рост патогенов, например пробиотический препарат «$А_2$) [9, с. 22], профилактируют болезни желудочно-кишечного тракта – комплексное применение препарата Лактосепт и пробиотика Зоостим - М [1, с. 170] повышают активность пищеварительных ферментов – препарат на основе Lactobacillus и творог, способствуют образованию противомикробных белков, продуцируемые одним штаммом Escherichia coli для подавления роста других штаммов E. coli и качественные показатели кормов – видоспецифический пробиотик Lactobacillus animalis SB310, Lactobacillus paracasei subsp, Paracasei SB137 и Bacillus coagulans в соотношении 30:35:35, соответственно, пробиотик «Пролам», «Бацелл» и др. [6, с. 776].

Несмотря на широкий интерес к представленной теме, перечисленные микроорганизмы в составе пробиотика «Стимикс Зоостим»: *Escherichia coli, Lactobacillus acidophilus, Saccharomyces cerevisiae, Bacillus subtilis, Azotobakter vinelandii, Azotobakter chroococcum* – достаточно новые пробиотические обьекты в скотоводстве. Влияние такого набора микроорганизмов на показатели роста телят и на картину крови требуют широкого изучения [8, с. 28].

Цель работы заключалась в изучении влияния пробиотика «Стимикс Зоостим» на интенсивность роста, физиолого-биохимические показатели телят молочного периода.

Методика. Исследования выполнены в условиях ООО «Агрофирма Байрамгул» Учалинского района Республики Башкортостан, на телятах черно-пестрой голштинской породы немецкой селекции в период с 1 октября 2017 по 2 мая 2018 года. Всего по изучению и определению эффективности влияния пробиотика «Стимикс Зоостим» проведено 1 научно-хозяйственный опыт и одна производственная проверка на телятах молочного периода. Для научно-хозяйственных опытов телят в группы подбирали методом пар-аналогов (по полу, дате рождения, живой массе) в возрасте 7-10 дней по 10 голов в каждой (50 % бычки+50 % телочки). В каждом опыте условия содержания и кормления были одинаковые и соответствовали принятому в хозяйстве рациону, разработанному по детализированным нормам. Телята первой контрольной группы получали основной рацион (ОР) без включения в него изучаемого пробиотика. Телятам второй опытной группы в дополнение к основному рациону скармливали пробиотик «Стимикс Зоостим» в дозе 8 мл на голову в сутки в возрасте 10-20 дней, 12 мл – в возрасте 21-90 дней, третьей опытной группы - 10 мл на голову в сутки в возрасте 10-20 дней, 15 мл – в возрасте 21-90 дней и четвертой опытной группы - 12 мл на голову в сутки в возрасте 10-20 дней, 18 мл – в воз-

расте 21-90 дней, периодичность – ежедневно. Во время производственной проверки испытывался вариант использования пробиотика как в третьей опытной группе - 10 мл на голову в сутки в возрасте 10-20 дней, 15 мл – в возрасте 21-90 дней, как эффективный вариант. Пробиотик использовали с молоком в возрасте с 10 до 60 дней и водой в возрасте с 61 до 90 дней 2 раза в сутки (по 50 % суточной нормы). Продолжительность опыта составила по 83 дня. Кормление телят осуществляли с учетом планируемого прироста и принятой схемы кормления телят, разработанной на основе фактической питательности кормов по детализированным нормам. До 3-х месячного возраста (включительно) за период опыта в расчете на 1 голову израсходованы 290 л цельного молока, 43 кг лугового сена, 95 кг викоовсяного сенажа, 33 кг престартерного комбикорма и 89 кг комбикорма КК-62. Расход переваримого протеина составил 127 г в расчете на 1 энергетическую кормовую единицу (ЭКЕ). Морфологический состав и биохимические показатели крови подопытных телят в 3-х месячном возрасте определены по общепринятым методикам [7].

Результаты исследования. Результаты выращивания телят за 83 дня опыта показали, что при стопроцентной сохранности телят во всех группах, в третий и четвертой опытных группах среднесуточный прирост телят оказался выше на 8,9-10,2 % при одновременном снижении затрат кормов на 1 кг живой массы на 8,1-9,4 % по сравнению с первой контрольной группой. Однако, в четвертой опытной группе, с увеличением дозы пробиотика, эквивалентного повышения интенсивности роста телят не произошло, таким образом, эффективной дозой пробиотика является доза в количестве 10 мл на 1 голову в сутки в возрасте 10-20 дней, 15 мл – в возрасте 21-90 дней. Результаты производственной проверки эффективной дозы показали, что экономический эффект в расчете на 1 голову составил 149,23 рубля.

Морфологический состав и биохимические показатели крови подопытных телят в 3-х месячном возрасте нахолодились в пределах физиологической нормы, указанной в справочной литературе [7].

В пределах физиологической нормы, использование пробиотика «Стимикс Зоостим» в рационах телят третьей опытной группе – доза пробиотика 10 мл на голову в сутки в возрасте 10-20 дней, 15 мл – в возрасте 21-90 дней способствовало повышению эритроцитов на 9,3 %, гемоглобина – на 11,3 %, γ – глобулинов – на 32,6 %, а в четвертой опытной группе - 12 мл на голову в сутки в возрасте 10-20 дней, 18 мл – в возрасте 21-90 дней способствовало увеличению гемоглобина – на 13,5 %, γ – глобулинов – на 35,8 % по сравнению с первой контрольной группой ($P<0,05$).Такие изменения в составе крови указывают на более высокую естественную резистентность телят и характерны для интенсивно растущих животных.

Выводы. Применение пробиотика «Стимикс Зоостим» в количестве 10 мл на 1 голову в сутки в возрасте 10-20 дней, 15 мл – в возрасте 21-90 дней положительно повлияло на интенсивность роста телят, способствовало снижению расхода кормов на 1 кг живой массы в пределах 8,1% и повышению эритроцитов на 9,3 %, гемоглобина – на 11,3 %, γ – глобулинов – на 32,6 %. Экономический эффект в расчете на 1 голову составил 149,23 рубля.

Список литературы:

1. Каршин С.П., Киц Е.А., Лоптева М.С. Комплексное применение препарата Лактосепт и пробиотика Зоостим - М для профилактики эшерихиоза телят. Сборник научных трудов всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. Ставрополь, ФГБНУ ВНИИОК, 2015. № 8 (2). С. 169-174.

2. Маликова М.Г., Багаутдинова А.Р. Влияние использования пробиотиков на переваримость питательных веществ в рационах телят. Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2014. № 7. С.28-32.

3. Маликова М.Г., Багаутдинова А.Р. Эффективность использования пробиотика «Байкал ЭМ-1» в рационах телят молочного периода выращивания. Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2014. № 9. С. 20-24.

4. Маликова М.Г., Ахметова И.Н., Кузнецова Т.Н., Фисенко Н.В. Эффективность использования нового пробиотического препарата «Ветоспорин Ж» в рационах телят молочного периода. Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2012. № 11. С. 10-15.

5. Матасов А.А., Ткаченко М.Н. Эффективность использования пробиотической добавки при выращивании телят. Мат. Межд. науч.-практ. конф. «Пути реализации Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы». Курган, 2018. С. 565-569.

6. Меренкова В.В., Мошкина С.В. Физиологическое обоснование использования пробиотика «Бацелл» в рационе кормления телят. Мат. Межд. науч.-практ. конф. «Пути реализации Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы». Курган, 2018. С. 576-579.

7. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: справочник/Под ред. И.П. Кондрахина, А.В. Архипова, В.И.Левченко [и др.]. М., 2004. – 540 с.

8. Применение пробиотиков в ветеринарной медицине и животноводстве: монография/Л.Ю. Топурия, Г.М. Топурия, Е.В. Григорьева, И.В. Порваткин, М.Б. Ребезов. Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2016. С. 28-34.

9. Чабаев М., Р. Некрасов Р., Анисимова Н., Гаджиев А., Ю. Клементьева Ю., Грищенко В. Продуктивность и обмен веществ телят-молочников при

обогащении рационов пробиотическим препаратом «$А_2$». Молочное и мясное скотоводство. 2013. № 4. С. 22-24.

УДК 631.8

Абдушаева Я. М.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, г. Великий Новгород

Витвицкий В. Н.

ООО «Ермолинское» Новгородский район, г. Великий Новгород

ВЛИЯНИЕ ДОЗ АЗОТНОГО УДОБРЕНИЯ НА ИЗМЕНЕНИЕ БОТАНИЧЕСКОГО СОСТАВА ТРАВОСТОЯ В ООО «ЕРМОЛИНСКОЕ»

Для полного обеспечения потребности животноводства в кормах необходимо повышать урожайность кормовых угодий. Один из наиболее эффективных приемов повышения урожайности - внесение удобрений. От удовлетворения потребностей трав в элементах минерального питания зависят продуктивность растений и содержание в них питательных веществ. При сбалансированном и систематическом применении удобрений повышается плодородие почвы. В таких условиях урожайность многолетних трав может быть увеличена в 2 - 2,5 раза.

Развитие высокопродуктивного животноводства требует непрерывного увеличения производства разнообразных кормов - грубых, сочных, зеленых, создания прочной кормовой базы в каждом хозяйстве.

Продуктивность многолетних трав зависит, прежде всего, от плодородия почвы, обеспеченности растений питательными элементами [1]. При интенсивном использовании травостоев потребность в питательных веществах неизмеримо возрастает. Это объясняется не только повышенной потребностью растений в основных элементах питания, но и особенностями использования травостоев.

При создании благоприятных условий для возделывания многолетних трав получаются высокие и устойчивые по годам урожаи с низкой себестоимостью кормовой единицы. Внесение расчетных доз минеральных удобрений под планируемую урожайность позволит поддерживать продуктивность многолетних трав на высоком уровне в течение продолжительного времени. Только высокие и устойчивые урожаи многолетних трав позволяют поднять плодородие дерново-подзолистых почв и укрепить кормовую базу животноводства.

Большое значение многолетних трав обусловлено тем, что они способны давать корм для животных с ранней весны до поздней осени. Продолжительный период произрастания многолетних трав позволяет использовать их для производства сенажа, силоса, сена, брике-

тов и гранул, а также в качестве пастбища. Многолетние травы способствуют значительному накоплению гумуса в почве, который улучшает ее свойства [2].

При правильном выборе видов и форм удобрений, доз, сроков и способов их внесения урожай многолетних трав значительно повышается. При этом важно установить экологически безопасный уровень применения удобрений, обеспечивающий получение высоких урожаев многолетних трав с хорошим качеством продукции, повышение плодородия почвы и исключающего загрязнение окружающей среды.

Актуальность исследования по изучению влияния азотных удобрений на урожайность многолетних трав, возделываемых на малоплодородных дерново-подзолистых почвах, имеет практическое значение.

Внесение азотных удобрений под злаковые травостои способствует повышению побегообразованию, развитию листовой поверхности, омоложению травостоя. Он становится более плотным, растительная масса более равномерно распределена по всем ярусам. Такие травостои предотвращают сильное прогревание почвы, уменьшают непродуктивное испарение влаги. На удобренных азотом лугах удлиняется период вегетации растений.

Удобрения сильнее, чем какие-либо другие факторы, повышают качество урожая и питательную ценность корма. Это особенно важно потому, что недостаток протеина, минеральных солей в кормах отрицательно сказывается на росте и продуктивности животных. Внесение азотных удобрений повышает содержание протеина на 20 – 25%, а применение калийных и фосфорных удобрений увеличивает содержание калия и фосфора на 20 – 50%.

Решающим условием развития животноводства в Новгородской области является создание прочной кормовой базы.

В результате мер, принимаемых Президентом России, Правительством и администрациями субъектов Российской Федерации, в настоящее время наметились положительные тенденции в развитии сельского хозяйства страны. Стабилизируется продовольственный рынок, складывается система кредитования сельскохозяйственных товаропроизводителей, усиливается влияние государства на формирование рынка и ценообразование [3].

Целью наших исследований являлось изучение влияния доз азотного удобрения на урожайность тимофеевки луговой, возделываемой на дерново-подзолистой почве.

В ходе исследований проводились наблюдения за изменением ботанического состава травостоя при внесении различных доз азотных удобрений. Установлено, что без внесения азотных удобрений в травостое большой процент занимает разнотравье. Так в 2017 году на фоновом варианте содержание тимофеевки луговой повысилось до 69,7% по сравнению с 64,4% в 2016 году. Содержание разнотравья уменьшилось с 35,6 до 30,3%. При внесении азотных удобрений в норме 60 кг/га на фоне фосфорно-калийных удобрений содержание тимофеевки луговой в травостое повысилось в 2017 году на 8,1%, в 2016 году на 6,9%. Разнотравье стало занимать соответственно 27,5% и 23,4 %.

При увеличении внесения нормы азота до 120 кг/га содержание тимофеевки луговой в травостое повысилось на 11,8% в 2016 году и на 12,7% в 2017 году. Соответственно изменилось долевое участие разнотравье в посеве 23,8 и 17,6%. С увеличением нормы азота до 180 кг/га содержание тимофеевки луговой в травостое возросло по сравнению с вариантом без внесения азота на 13,5 % в 2016 году и на 15,3 % в 2017 году. При сравнении влияния норм азота 120 и 180 кг/га на изменение ботанического состава травостоя тимофеевки луговой нами установлено, что наиболее эффективной оказалась норма 120 кг/га. При внесении 180 кг/га азотных удобрений содержание тимофеевки луговой повышается незначительно. В 2016 году содержание в травостое тимофеевки луговой в составе травостоя возросло на 1,7%, а в 2017 году на 2,6 %. Небольшие изменения произошли и в снижении разнотравья.

Таким образом, при внесении азотных удобрений как в дозах 60 , 120 , так и 180 кг/га процент разнотравья снижается, но более значительное уменьшение разнотравья, и соответственно увеличение тимофеевки луговой в травостое за годы исследования достигается при внесении азотного удобрения в дозе 120 кг/га (табл. 1).

Таблица 1- Ботанический состав травостоя, %

Варианты опыта	2016 год		2017 год	
	Тимофеевка луговая	Разнотравье	Тимофеевка луговая	Разнотравье
Контроль	61,3	38,7	63,7	36,3
$P_{60}K_{90}$ (фон)	64,4	35,6	69,7	30,3
Фон + N_{60}	72,5	27,5	76,6	23,4
Фон + N_{120}	76,2	23,8	82,4	17,6
Фон + N_{180}	77,9	22,1	85,0	15,0

Белки входят в состав всех органов и тканей, участвуют в жизненных процессах, связанных с белковым обменом, и являются строительным материалом. При недостатке протеина в рационе скота снижается продуктивность и использование организмом животного других питательных веществ, нарушается правильный обмен веществ, возрастает себестоимость молока, мяса и других продуктов животноводства [5]. Содержание протеина зависит от вида растений, срока их уборки и от доз вносимых азотных удобрений.

При внесении азотных удобрений возрастает содержание в сене переваримого

протеина. Под влиянием нормы азота 60 кг/га содержание переваримого протеина по сравнению с вариантом без внесения азота увеличилось на 1,69 г/кг. На варианте при внесении нормы азота 120 кг/га происходит увеличение содержания переваримого протеина на 3,2 % по сравнению с вариантом без внесения азота. Увеличение нормы азота до 180 кг/га обеспечило увеличение содержания переваримого протеина на 2,4 %.

Источником энергии в кормлении крупного рогатого скота является клетчатка и обеспечивает нормальные процессы пищеварения. В организме коровы из клетчатки образуются летучие жирные кислоты и основной предшественник жира молока – уксусная кислота. Когда содержание клетчатки в корме меньше 27% % на 1 кг воздушно-сухого вещества, у жвачных животных нарушаются функции пищеварения и жвачная деятельность, а при высоком ее содержании уменьшается переваримость пищеварительных веществ кормов [4]. Содержание сырой клетчатки в изучаемых травостоях было на уровне, на контроле и на варианте при внесении нормы азота 180 кг/га.

Уровень энергетического питания зависит от содержания крахмала и сахара в кормах, которые влияют на активность рубцовой микрофлоры, скорость обмена протеина и жира. Безазотистых экстрактивных веществ (БЭВ) являются поставщиками пластического и энергетического материала и влияют на обмен веществ и продуктивность жвачных животных. Содержание безазотистых экстрактивных веществ (БЭВ) почти не изменяется под влиянием азота.

На всех вариантах опыта остается без изменений и содержание золы. Нами установлено, что внесение 60 кг/га азотных удобрений привело к увеличению на 0,7 % кальция, 0,03 % фосфора и 0,08% калия. Увеличение дозы азотных удобрений до 120 кг/га позволило увеличить содержание кальция на 0,12 %, фосфора на 0,07% и калия на 0,62 %. Дальнейшее увеличение нормы азота до 180 кг/га привело к незначительному снижению содержания этих элементов в корме (табл. 2).

По результатам проведенных исследований рекомендуется при создании травостоев интенсивного укосного использования на злаковом травостое, состоящем из тимофеевки луговой при двухукосном использовании, выращиваемом на дерново-подзолистых почвах Новгородской области, считать целесообразным внесение 120 кг/га азотных удобрений.

Список литературы:

1. Абдушаева Я.М. Ботанические исследования луговых ценозов Новгородской области с конца XVIII века по настоящее время/ Я.М. Абдушаева, К.Н. Рагимов, О.В. Штро // Фундаментальные исследования, 2011. – № 2 – С. 161-165.

2. Абдушаева Я.М. Кормовые агроценозы, состояние и способы их улучшения в условиях Новгородской области/ Я.М. Абдушаева, Т.А. Николаева, Н.Ю.

Путинцева Наука, бизнес, власть – триада регионального развития: Материалы научно-практической конференции //Отв. ред. Л.А. Киркорова, Р.А. Тимофеева. – НовГУ им. Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2016. – С. 49-57.

3. Жученко, А.А. Обеспечение продовольственной безопасности России в XXI веке на основе адаптивной стратегии устойчивого развития АПК (теория и практика) / А.А. Жученко. – Киров: Зональный НИИСХ Северо-Востока им. Н.В. Рудницкого, 2009. – 274 с.

4. Можаев, Н.И. Кормопроизводство / Н.И. Можаев, Н.А. Серикпаев. – Астана, 2006. – 359 с.

5. Парахин, Н.В. Кормопроизводство / Н.В. Парахин, И.В. Кобозев, И.В. Горбачев и др. – М.: КолосС, 2006. – 432 с.

Таблица 2 - Влияние азотных удобрений на качество корма

Варианты опыта	Кормовые единицы	Перевариваемый протеин, г/кг	% на 1 кг воздушно-сухого вещества						
			азот	клетчатка	безазотистые экстрактивные вещества	зола	кальций	фосфор	калий
Контроль	0,31	26,52	0,88	26,34	41,33	6,01	0,21	0,19	1,99
$P_{60}K_{90}$ (фон)	0,48	28,21	0,92	30,41	46,00	7,76	0,26	0,21	2,24
Фон + N_{60}	0,51	32,10	1,11	30,21	45,33	7,89	0,33	0,24	2,32
Фон + N_{120}	0,58	41,36	1,43	30,11	44,53	7,84	0,38	0,28	2,86
Фон + N_{180}	0,62	52,62	1,79	26,52	46,78	7,82	0,33	0,27	2,57'

УДК 636.2

Козина А.М., Антонова Н.Э., Яковлева О.С.
Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, г. Великий Новгород

ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ

Современный мир постоянно развивается относительно науки и техники. Цифровые интеллектуальные технологии не могут не затрагивать сельскохозяйственную индустрию.

Цифровые интеллектуальные технологии – это информационные технологии, помогающие человеку ускорить анализ политической, экономической, социальной и технической ситуации, а также - синтез управленческих решений.

Целью использования цифровых интеллектуальных технологий является разработка и внедрение наукоемких малозатратных экологически безопасных технологий производства и переработки продукции животноводства на базе создания высокотехнологичного импортозамещающего комплекса машин и оборудования для животноводства с интеллектуальными цифровыми системами управления производством.

В соответствии с поставленной целью решаются следующие задачи:

– создание опытных цифровых предприятий в животноводстве (умная молочная ферма, свиноферма-автомат и др.) на основе интеллектуальных автоматизированных и роботизированных биомашинных комплексов нового поколения, обеспечивающих снижение уровня импортозависимости на 30-40%, повышение качества и количества производимой продукции на 25-30%, сохранение здоровья и продуктивного долголетия животных повышение производительности труда в основных подотраслях животноводства в 1.5-2 раза;

– создание централизованных и локальных интеллектуальных систем управления биомашинными комплексами и подсистемами в животноводстве (микроклимат, доение, кормление, утилизация отходов, зооветеринарное обслуживания животных и др.), обеспечивающих гармонизацию взаимодействия биологических, технологических и машинных объектов, эффективный менеджмент, сокращение издержек производства на 35-40%, повышение продуктивности животных на 15-20%. [10]

Какие же цифровые технологии используются уже сейчас? В первую очередь ведется автоматизация и роботизация на фермах.

Снижение человеческих трудозатрат позитивно сказывается на всём процессе: это устраняет систематические ошибки, которые периодически допуска-

ет персонал, сокращает время на выполнение всех этапов ухода за животными и пространством фермы, а также исключает необходимость ежемесячно оплачивать труд людей.

Количество автоматизированных систем кормления (АСК) в мировом сельском хозяйстве постоянно возрастает. Такие положительные моменты, как экономия и гибкость использования рабочего времени побуждают сельскохозяйственных производителей инвестировать в АСК. [8]

Многие годы автоматы для выпойки, управляемые компьютером, являются надежными помощниками в хозяйствах, где выращиваются телята. Эффективность использования автоматов нередко зависит от мелочей и проведения необременительного контроля. [2]

Использование роботов вместо людей смогло бы резко увеличить количество животноводческих комплексов по всему миру, а в первую очередь – в отдалённых от цивилизации местах с наилучшей экологией. Первые полные комплекты для самостоятельных хозяйств должны поступить на рынок уже в начале 2020 года.

Целью молочного скотоводства является получение качественного молока, поэтому следующим пунктом можно выделить инновации в доении. Процесс доения занимает до 50% времени, расходуемого на обеспечение функционирования животноводческих комплексов. Автоматизация этого процесса началась много десятилетий назад, но только сейчас автоматические доильные системы стали полностью интеллектуальными.

Технология предусматривает перевод коров для доения в специальный доильный зал, где можно эффективно организовать процесс доения. *Интеллектуальные системы* позволяют:

– автоматически накапливать в компьютерной базе данные по каждому отдельному животному, систематизировать их в зависимости от постоянного месторасположения, активности, физического состояния и прочих показателей;

– выдавать информацию о ежедневном, еженедельном, ежемесячном удое;

– контролировать качество молока в режиме реального времени и при необходимости сортировать его в зависимости от показателей;

– оперативно подавать рекомендации о необходимости изменения питания на основе ухудшений качественных показателей или объёма получаемой продукции;

– проводить раннее выявление болезней или опухолей вымени.

При использовании интеллектуальных систем сразу же производится механическая фильтрация молока и гигиеническая очистка доильных аппаратов после каждого доения.

Анализ эффективности производства молока в хозяйствах Вологодской области подтверждает целесообразность реализации стратегии развития молочного животноводства на Северо-Западе России на основе применения цифровых технологий и роботизированных систем доения. Однако необходима государственная поддержка инвестиций в формах, доступных большинству участников отрасли молочного животноводства [9].

Немаловажную роль занимает автоматическое определение охоты. Охотой в животноводстве называется период, когда у самок вырабатывается яйцеклетка, и корова готова к оплодотворению. Точная технология, которая автоматически способна определить этот период, повышает рентабельность и прибыль хозяйства.

При визуальных осмотрах, часто применяющихся для определения этого состояния у коровы, нередко допускаются ошибки. Поскольку продолжительность охоты у каждого животного индивидуальна, то для точного определения необходимо большое количество времени. Теперь вопрос решается без участия ветеринара. Автоматизированные системы с шагомерами, специальными воротниковыми насадками и ушными бирками с электродами имеют неоспоримые преимущества. Для полного анализа состояния требуется не более получаса в сутки. Происходить это может без лишнего стресса для коровы прямо во время кормления или отдыха животного.

Отечественный аппарат «Кросс-12» позволяет контролировать физико-химические изменения во влагалищной слизи у коров во время эструса, что является прямым показателем к осеменению. При работе с этим устройством общая эффективность по результатам осеменения составила 100 %, во время как при использовании других методов не более 70%. [5]

В настоящее время при мечении сельскохозяйственных животных используются бирки. Но, как известно, они часто выпадают и теряются. По этой причине сложно идентифицировать животных. Для исключения таких явлений разработаны современные технологии идентификации - электронное мечение или чипирование животных. Применение электронной идентификация в сельскохозяйственных предприятиях региона позволит оптимизировать производственные процессы и в разы увеличить скорость учета, анализа, проведения различных зоотехнических и ветеринарных мероприятий и принятия своевременных стратегических решений на производстве. [6]

Важное значение в развитии молочной отрасли занимает сбыт и цена реализации молока. [3] Ошибки в оценке и прогнозировании рынка сырьевых про-

дуктов вызваны высокой волатильностью цен и приводят к серьезным финансовым потерям. Для получения оперативной информации о ситуации на рынке ведущими аналитиками отрасли, компании «IT-Молоко» совместно со специалистами информационно-консультационного центра «Молинформ» разработано приложение DairyTrader для мобильных платформ, позволяющее в режиме реального времени получать информацию о состоянии и ценах рынка основных видов молочных сырьевых товаров. [1]

В современных условиях невозможно представить молочную продукцию без современной упаковки. В молочной промышленности сегодня наиболее распространены упаковки, изготовленные из комбинированных материалов на основе картона и полимерных слоев. Такая упаковка защищает продукт от воздействия окружающей среды, достаточно экологично, поскольку основную долю массы в ней занимает картон, кроме этого, она удобна и привлекательна для потребителя. [7]

Современные программы для учета помогают и упрощают работу специалистов. Компания «Комлайн» продемонстрировала возможности отраслевого решения «1С Молокозавод. Модуль для 1С:ERP и 1С:КА2», разработанного совместно с фирмой «1С». Модуль для 1С:ERP и 1С:КА2 включает целый ряд отраслевых подсистем для приемки, сертификации, переработки молочного сырья, а также управления отгрузки и доставки готовой продукции. [4]

Таким образом, применение современных цифровых интеллектуальных технологий в молочном скотоводстве минимизирует отрицательное влияние «человеческого фактора» в процессе доения, повышает эффективность содержания молочного стада и срока продуктивного хозяйственного использования коров, поддерживает высокую технологическую дисциплину, эффективную организацию работ и мотивацию персонала, снижает затраты труда при организации производства молока.

Активное внедрение и использование цифровых интеллектуальных технологий в сельскохозяйственных предприятиях региона обеспечит повышение качества принимаемых решений, снизит затраты на управление фермой, своевременно выявит и предупредит технологические нарушения, что в свою очередь повысит эффективность работы производства в целом.

Список литературы:

1. DairyTrader - мобильное приложение для анализа и прогноза рынка молочной продукции // Молочная промышленность. - 2018. - № 5. - С. 7.

2. Вурцингер Э. Обслужить своевременно / Э. Вурцингер // Новое сельское хозяйство. – 2016. - №4. – С. 82-85.

3. Козина А.М., Семкив Л.П., Дементьев А.А. Возможности и перспективы молочного бизнеса / Эффективный менеджмент в молочном ското-

водстве – условие конкурентоспособности производства молока: материалы Всерос. науч.–практ. конф. 27–28 октября 2016 г.; НовГУ им. Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2016. - с.64-71.

4. Молочная индустрия - 2018 // Молочная промышленность. - 2018. - № 5. - С. 31-34.

5. Определение времени осеменения коров на основании индикации охоты инструментальными методами / Е. А. Тяпугин, Г. А. Симонов, А. В. Панкратова, А. Г. Симонов // Молочное и мясное скотоводство. - 2017. - № 6. - С. 33-35.

6. Семкив Л.П., Гулейчик А.И., Притула О.Д. Инновации в молочном животноводстве как основа эффективного менеджмента / Эффективный менеджмент в молочном скотоводстве – условие конкурентоспособности производства молока: материалы Всерос. науч.–практ. конф. 27–28 октября 2016 г.; НовГУ им. Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2016. - с.47-55.

7. Федотова О. Б. Два типа упаковки - нетрудный выбор / О. Б. Федотова // Переработка молока: технология, оборудование, продукция. - 2018. - № 6. - С. 14-16.

8. Хайдн Б. Повар в коровнике / Б. Хайдн, А. Штюльпнер // Новое сельское хозяйство. – 2016. - №5. – С. 40-41.

9. Эффективность форм государственной поддержки и инструментов финансирования инвестиционных проектов в отраслях сельского хозяйства [Текст] / Суровцев В.Н., Никулина Ю.Н., Паюрова Е.Н. // Экономика сельского хозяйства России. 2017. №9.

10. https://ru.wikipedia.org/

УДК 636.2

Макиевский В. М., Степанова Н. В.

Новгородский государственный университет имени Ярослава мудрого, г. Великий Новгород

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМ ВОСПРОИЗВОДСТВА СТАДА

Современные методы селекции, генетики и воспроизводства являются фундаментом повышения продуктивности, усовершенствования качества продукции животноводства.

Целью современных методов разведения является ускорение повышения генетического потенциала животных и поддержания необходимой численности

маточного поголовья молочного скота.

В настоящее время в племенных хозяйствах Российской Федерации созданы консолидированные популяции крупного рогатого скота новых типов со средней продуктивностью 7000 тысяч кг молока и выше, несмотря на селекционные достижения, сокращается поголовье животных в племенных и товарных хозяйствах.

Эффективность и конкурентоспособность отечественного молочного скотоводства во многом определяется состоянием воспроизводства разводимой популяции животных.

Следовательно, высокий уровень воспроизводства популяции — основа постоянной интенсификации молочного скотоводства нашей страны.

За период 2010-2018 годы эта отрасль претерпела значительные изменения (табл.1)

Таблица 1 Динамика численности крупного рогатого скота и основных характеристик молочного скотоводства в РФ

Показатели	2010г	2016г	2017г	2017±2016
Поголовье КРС (все категории хозяйств тыс.голов	1996,9	18752,5	18681,0	-71,5
в том числе коров	8843,3	8263,7	8226,0	-37,7
Производство молока (все категории хозяйств) тыс. тонн	31895,1	30724,2	31187,5	459
Удой на корову	3776	5699	5908	209
Выход телят на корову %	76	77,8	78,9	1,1

По состоянию на 1 января 2018 года поголовье крупного рогатого скота в Российской Федерации составило 18млн. 681 тыс. голов, в том числе коров 8 млн. 226 тыс. коров. В сравнении с 2016 годом общая численность крупного рогатого скота сократилась на 71,5 тыс. голов, а поголовье коров 37,7 тыс. голов. Валовое производство молока в 2017 году по сравнению 2016 годом увеличилось на 459 тыс. тонн и составило 31млн. 183,5 тыс. тонн.

По данным анализируемой таблицы 1 выход телят на 100 коров составил 78,9 %, незначительно повысился на 1,1%. Продуктивность маточного поголовья увеличилась на 209 кг молока и составила 5908 кг на корову. За исследуемый период изменились не только численность, продуктивность и воспроизводительные качества молочного скота России, но и характеристики производственного использования коров (таблица 2).

Таблица 2 Производственное использование коров в 2010г-2017 г.

Показатели	Ед. измерения	2010г	2017г	2017±2010
Средний возраст коров при отеле	Дней	877	841	-36
при выбытии	Отелы	3,6	3,37	-0,23
Ввод нетелей в основное стадо	%	27,3	34,8	7,5
Продолжительность сервис-период	Дней	125	130	5
сухостойный период	Дней	65	62,3	-2,7

Существенно сократились средний возраст животных при первом отеле, на 36 дней и при выбытии коров на 0,23 отела.

Сухостойный период изменился не значительно - на -2,7 дня, тогда как продолжительность сервис -периода, напротив увеличилась и достигла 130 дней. Ввод нетелей возрос на 7,5 и составил 34,8%.

При сложившемся состоянии воспроизводства молодняка в молочном скотоводстве и продолжительности хозяйственного использования животных наблюдается заметный дефицит ремонтного поголовья, что отрицательно сказывается на темпах совершенствования племенных и продуктивных качествах отечественного молочного скота.

Для разработки предложений по улучшению репродуктивных качеств животных в подконтрольной популяции были изучены и обобщены материалы причин выбытия коров из основного стада.

Таблица 3 Причины выбытия коров (%)

Причины выбытия	2010г.	2017г.
Низкая продуктивность	20,0	18,1
Гинекологические заболевания (яловость)	24,5	25,5
Заболевания конечностей	14,0	14,5
Травмы	5,1	5,6
Заболевания вымени	13,0	12,8
Инфекционные заболевания	0,2	0,2
Лейкоз	1,9	1,8
Прочие причины	21,3	21,5

Особо следует отметить выбраковку скота по прочим причинам в 21,5 %. Попытка восполнить недостаток в ремонтном поголовье за счет завоза импортного скота заметного влияния не оказала. Закупленное поголовье в большинст-

ве хозяйств выбывало в период первой лактации.

Обобщение материалов по голштинской породе, а это в основном животные импортной селекции, показало, что эти коровы имеют средний возраст выбытия 2,2 лактации, тогда как в среднем по черно-пестрому скоту данный показатель составил 3,5 лактации. Следовательно, ориентация на зарубежное племенное поголовье в большинстве случаев оказалась экономически нецелесообразной ввиду короткого срока продуктивного использования этого скота.

Возникла острая потребность изыскания резервов поставки на внутренний рынок племенной продукции отечественной репродукции, адаптированной к местным условиям, различных регионов страны.

Успешное управление воспроизводством популяции возможно лишь при постоянном контроле за физиологическим состоянием разводимого поголовья, своевременном выполнении всех необходимых зоотехнических и ветеринарно-профилактических мероприятий, поддержание на оптимальном уровне основных характеристик репродуктивных качеств подконтрольных животных.

Таблица 5 Параметры воспроизводства стада

Показатель	Оптимальные	Проблемные
Выход телят, %	85-95	<80
Межотельный период, месяцы	12-13	>14
Сервис — период, дни	60-110	>140
Сроки первой замеченной охоты после отела, дни	<40	>60
Сроки первичных осеменений после отела, дни	45-60	>60
Число коров осемененных в течение 90 дней после отела, %	90	<90
Стельность от первичных осеменений: коров ,% телок, %	 50-60 70-85	 >50 >70
Индекс осеменений	1,8	>2,5
Продолжительность сухостойного периода, дни	5 0-60	<45 и >70
Средний возраст при первом отеле, месяцы	24-27	<24 и >30
Число коров, выбракованных по бесплодию, %	<10	>10

Один из важнейших показателей, характеризующих репродуктивные ка-

чества стада — межотельный период. По общему признанию его оптимальная продолжительность составляет 12-13 месяцев, или 365-400 дней.

Для характеристики стада по изучаемой проблеме в первую очередь обращают внимание на продолжительность сервис-периодов — промежуток времени между отелом и последующим плодотворным осеменением. Средний сервис-период в стаде свыше 140 дней невыгоден, поскольку это в первую очередь негативно сказывается на выходе телят и, как следствие, на темпах совершенствования подконтрольной популяции молочного скота.

На воспроизводительные качества животных оказывают влияние такие факторы, как выращивание молодняка, уровень кормления и сбалансированность рационов, физиологическое состояние животных.

Таблица 6 Влияние выращивания телок на результативность их осеменения и последующую молочную продуктивность

Физиологическое состояние телок в период выращивания	Живая масса телок при первом осеменении	Оплодотворяемость от 1-го осеменения %	Продуктивность за 1 лактацию (кг 4% молока)
Нормальные	420±45	86,2±4,0	8538
Проблемные (диарея и другие осложнения	375±39	66,7±4,2	7304

В целях скорейшего восстановления и дальнейшего развития животноводства, его племенного потенциала требуется максимальное использование отечественных племенных ресурсов и получением молодняка с высоким генетическим потенциалом.

Производство конкурентоспособной продукции – одно из важнейших условий повышения эффективности скотоводства. Эффективность отрасли характеризуется, прежде всего, уровнем продуктивности животных, которая зависит от многих факторов. Основным из них является биологический потенциал животных. Только скот с высокими племенными и продуктивными качествами может обеспечить должную отдачу от затраченных в отрасли ресурсов. Множество различных факторов, ассоциируемых с воспроизводством, таких как интервал отела, длина периода сухостоя, количество проведенных осеменений на одно зачатие, возраст при первом отеле, генетический потенциал коровы и частота выбытия, выбраковки – все влияет на прибыльность стада. Анализ воспроизводства крупного рогатого скота в 2017году показал, что значительные изменения в отрасли животноводства страны не обошли и Новгородскую область.

Таблица 7 Динамика численности крупного рогатого скота, производства молока

Показатели	Ед. измерения	2010г	2017г	Изменение (+,-)
Поголовье КРС (все категории скота)	тыс.гол.	45073	34742	-10331
в т.ч. коров		24207	16900	-7307
Валовое производство молока	тыс. тонн	101,7	75,9	-25,8
Удой на 1 корову	Кг	3836	4495	659
Выход телят на 100 коров	%	75,8	75,7	-0,1
Средний возраст коров при отеле	Дней	934	893	-41
при выбытии	Отелы	4,17	3,86	-0,31
Ввод нетелей в стадо	%	20,1	20,3	0,2
Продолжительность сервис периода	Дней	134	143	9
Средний возраст 1-й случки	мес.	23	20	-3
Реализация племенного молодняка	гол.	179	660	481
Выбраковка коров	%	3	21,5	7,1 раза

В 2017 году было пробонитированно всего 6944 голов крупного рогатого скота, из них 4606 коров. Доминирующее положение по численности занимают животные черно-пестрой породы - 54 %, на втором месте - айрширская порода - 46 %. Основным показателем эффективности молочного животноводства является уровень продуктивности корова. По результатам бонитировки в 2017г продуктивность в племенных репродукторах составила 6392 кг. молока на корову. Выход телят на 100 корова в плем репродукторах составил 83%. Анализируемый период 2010 - 2017 таблицы 7 показал, поголовье крупного рогатого скота в области сократилось по сравнению с 2010 годом на 10тыс. 331 голову (22%). Это повлекло за собой снижение валового производства молока на 25,8 тысяч тонн (25%). Падение валового надоя было бы еще более существенным, если бы не 659 килограммов прироста продуктивности каждой коровы из имеющего маточного поголовья.

Продуктивность коров во всех категориях хозяйств увеличилась на 659кг и составила 4495кг молока. Показатели выхода телят и величина сервис-периода влияют на уровень продуктивности, определяю количество полученного приплода, возможности ремонта стад и племпродажи. Чем продолжительнее сервис период, тем меньше молодняка получают для ремонта стада, откорма (табл. 7).

Материалы анализируемой таблицы свидетельствуют также о тенденции снижения получаемого приплода на 100 коров (получено75,9 телят), сократилось производственное использование коров (3,6 отела), продолжительность сервис – периода увеличилась и достигла 143 дня. Ввод нетелей возрос не значительно. В 2017 году по сравнению с 2010 годом увеличилась выбраковка коров в 7,1 раза. Такое положение воспроизводства создает, дефицит ремонтного поголовья, отрицательно влияет на совершенствование племенных и продуктивных качеств молочного скота, и как следствие снижает темпы селекции разводимого поголовья. Анализ результатов воспроизводства крупного рогатого скота стада в Новгородской области в период 2010 – 2018 год показал, что имеются значительные возможности для эффективности молочного скотоводства путем создания и совершенствования воспроизводства существующего стада.

Способ разведения обуславливает качественные изменения поголовья любого стада и постоянное совершенствование методов селекции.

Основным методом разведения является метод искусственного осеменения. Этот метод имеет следующие преимущества:

1. Позволяет широко использовать выдающихся быков-производителей не только отечественной селекции, но и мирового генофонда с известными генетическими признаками;

2. При использовании выдающихся производителей, оцененных по продуктивности, при искусственном осеменении преимущества накапливаются поколениями. В результате интенсивного генетического отбора племенная ценность коров стада возрастает с каждым поколением и оказывает долгосрочный положительный эффект;

3. Значительно снижается риск получения потомства с нежелательными генетическими характеристиками;

4. Максимально снижает риск заражения инфекционными болезнями, передающимися половым путем.

Для улучшения генетического потенциала стада Новгородской области в искусственном осеменении используются быки со средней продуктивностью матерей по айрширской породе 9678 кг с жирностью 4,51%, по чёрно-пёстрой породе – 10360 кг с жирностью 4,07%, по голштинской породе –11000 кг с жирностью 3,92%.

Всего искусственно осеменено в 2017 году - 11,0 тыс. голов коров, в том числе быками-улучшателями – 5,7 тыс. голов. Выход живых телят на 100 коров составляет 74,5%, в том числе по племрепродукторам 84%.

Охват искусственным осеменением крупного рогатого скота в 2017 году составил 80 %. В области работает 41 пунктов искусственного осеменения

крупного рогатого скота, их обслуживание осуществляет 34 оператора по искусственному осеменению.

В области оказывают услуги по искусственному осеменению и предприниматели, имеющие знания и навыки в этой области. В регионе организовано 5 хозрасчетных пунктов. В 2017 году пунктами осеменено 3947 голов крупного рогатого скота в общественном и частном секторе. Техник -биолог Демышев О.Е., работая на поголовье 1280 коров Старорусского района, получил 97 телят на 100 коров. Предприниматель Рамазанов Н.А., обслуживая племпредприятие ЗАО «Савино» и СПК «Дубровка» Новгородского района, получил 93 телят на 100 коров.

Таблица 8 Охват искусственным осеменением коров молочного направления продуктивности

Категории хозяйств	2017		
	Поголовье молочных коров на 01.01.2018 г, голов	Поголовье молочных коров искусственно осемененных в 2017 году, голов	%
Сельхозпредприятия	10 039	7137	71,0
КФХ и ИП	1 986	687	34,6
Личные подсобные хозяйства	3966	1269	32,0

Таким образом проведенный анализ и обобщение материала, позволяют предложить производству:

1. Наращивание генетического потенциала разводимого скота необходимо сопровождать хорошей кормовой базой, условиями содержания, соблюдением технологий производства.
2. Обратить внимание на выращивание телок, основу обновления основных и оборотных фондов. Выращивание телок к первому оплодотворению с среднесуточным привесом 750гр, живым весом 380-400 кг. Возрастом 16-18 месяцев.
3. Соблюдение технологии искусственного осеменения в молочном животноводстве, способствовать 100% охвату поголовья искусственным осеменением.
4. Организация мероприятий по выходу телят 85-95 на 100 коров.
5. Организация мероприятий увеличения продолжительности продуктивного использования животных.
6. Восстановление или увеличение поголовья используемого стада.
7. В регионе необходима научно-обоснованная система расширенного

воспроизводства стада с максимальным использованием отечественных племенных ресурсов и получением молодняка с высоким генетическим потенциалом

Список литературы:

1. Решетникова Н.М. и др. Руководство по воспроизводству стада молочного крупного рогатого скота.-М.: Раменская типография, 2002.-96с.

2. Фисинин В.И. и др. Рекомендации по стабилизации поголовья крупного рогатого скота и реализации его генетического потенциала в хозяйствах РФ. –М.:Росинформагротех, 2006.-58с.

3. Ежегодник по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2010-2016-2017 годы). Изд.: ФГНУ ВНИИплем, М.2011,2017,2018.

4. Виноградов В.Н., Абилов А.И., Решетникова Н.М. Система повышения эффективности воспроизведения КРС// Сб. инновац. разработок.-Дубовицы, ВИЖ- 2010.-117с.

5. Суллер И.Л., Захаров П.Г. Организация воспроизводства крупного рогатого скота молочных пород. Изд. ФГОУ АМА Нз РФ Санкт-Петербург 2008.-86с.

УДК 636

Васильева Г. В. Васильева А. Д.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, г. Великий Новгород

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

Важнейшим стратегическим приоритетом развития сельского хозяйства в современных условиях является обеспечение продовольственной безопасности. Увеличение объема производства сельскохозяйственной продукции позволит удовлетворить потребности растущего населения планеты в продуктах питания. Выполнение этой задачи невозможно без разработки и внедрения инновационных технологий, обеспечивающих экологическую безопасность производства. К настоящему времени в научной литературе представлено немало разносторонней информации о возникших противоречиях между сельским хозяйством и окружающей природной средой. Большинство ученых отмечают, что во многих странах мира возник экологический кризис в аграрном секторе

экономики, а сельское хозяйство признано наиболее опасным производством с точки зрения загрязнения окружающей среды.

Согласно Программе развития сельского хозяйства Российской Федерации на период до 2020 года планируется увеличение поголовья животных за счет реконструкции действующих и строительства новых комплексов с использованием интенсивных технологий. Поэтому в настоящее время весьма актуальной становится проблема обеспечения экологической безопасности производства сельскохозяйственной продукции, которая связана с использованием природных ресурсов, загрязнением атмосферы и водных источников, утилизацией отходов, мониторингом состояния природных объектов сельских территорий.

Особенно значимой сегодня является проблема глобального потепления климата. Из доклада Межправительственной группы экспертов по климатическим изменениям (2018 г.): «Чтобы избежать катастрофических потрясений, вызванных глобальным потеплением, нам нужно до 2030 года вдвое сократить выбросы вредных веществ и достичь нулевых показателей к 2050 году». Из более ранних докладов следовало, что «выбросы парниковых газов от производства мяса и молока угрожают цели, поставленной ООН в отношении климата — ограничение глобального потепления до 2 градусов по Цельсию. Выбросы от сельского хозяйства продолжают увеличиваться с угрожающей скоростью, как следствие увеличения потребления мяса и молочных продуктов. Если не будут приняты меры в отношении сельскохозяйственных выбросов, то закись азота с полей и метана от животноводства могут удвоиться к 2070 году. Уже одно это делает достижение цели по климату практически невозможным».

Известно, что производство любой сельскохозяйственной продукции сопровождается выделением четырёх по-разному вредных для окружающей среды газов. К ним относятся аммиак и три парниковых газа: двуокись углерода, метан и закись азота. По оценкам ученых, доля животноводства составляет 9 % CO2, 65% N2O, 37 % CH4 и 90% NH3 от общих антропогенных выбросов в атмосферу каждого газа. К наиболее значимым по степени токсичности газам следует отнести метан, закись азота и аммиак. Метан выделяется в результате переработки микроорганизмами органического вещества в пищеварительном тракте животных, а также при хранении, транспортировке и внесении органических удобрений.

Закись азота образуется при микробиологических и химических превращениях органического вещества (гумуса). Эмиссия почвы при выращивании кормовых культур составляет примерно треть в антропогенных выбросах закиси азота в атмосферу. Вклад закиси азота в общие сельскохозяйственные выбросы примерно в два раза больше, чем метана.

Антропогенная эмиссия аммиака от животных составляет почти 90%, из них 70% приходится на КРС. Аммиак не является парниковым газом, но способствует эвтрофикации водоёмов, подкисляет почву, оказывает негативное воздействие на экосистемы и здоровье людей.

Из многочисленных публикаций в научных журналах следует, что животноводство в качестве "побочного продукта" производит сейчас больше парниковых газов (18%), чем все виды транспорта (13%), а прогнозируемое увеличение производства говядины и других видов мяса к 2050 году существенно увеличит токсичные выбросы. Таким образом, нарастающее на планете производство животноводческой продукции стало одним из основных факторов увеличения выбросов в атмосферу парниковых газов, приводящих к глобальному потеплению климата.

Другая проблема животноводческих комплексов связана с водопотреблением и загрязнением гидросферы. Известно, что на сельскохозяйственное производство расходуется 70% пресной воды, потребляемой во всем мире. Действительно, содержание животных связано с потреблением больших объемов воды, которая тратится на выращивание зерновых и кормовых культур, питьё, помывку и другие сопутствующие процессы. Такое использование одного из самых ценных природных ресурсов, естественно, не является оптимальным. Развитие животноводства привело к тому, что большая часть воды на сегодняшний день расходуется человеком не для собственных питьевых и хозяйственных нужд, а именно на эту индустрию.

Оценки ученых по расходу воды, требуемой для производства мяса, очень разнятся, но все сходятся в том, что это колоссальные затраты. Расчёты показывают, что для производства 1кг мяса, требуется 4300 литров воды. И это далеко не точные подсчёты. В литературе приводятся цифры, в два раза превосходящие данные показатели. Расчёты включают в себя расходы воды, необходимые для полива пастбищ, организации водопоя и мытья животных, поддержания в чистоте коровников и прочих помещений, а также соблюдения норм гигиены в процессе заготовки мяса. В отдельно взятых регионах эти цифры могут варьироваться от 20 до 70% общего количества расходуемой воды.

Не менее важной экологической проблемой является утилизация отходов животноводческих комплексов. Потенциальный риск ущерба окружающей среде при утилизации навоза составляет около 85% от общего риска ущерба окружающей среде от всего сельскохозяйственного производства Северо-Западного федерального округа. Угрозу представляют потери биогенных элементов в окружающую среду, прежде всего азота (до 35 тыс. тонн в год) и фосфора (до 4,5 тыс. тонн в год). Кроме того, в отходах содержатся такие токсичные вещества как метан, аммиак, сероводород, тяжёлые металлы и болезнетворные микроор-

ганизмы. В результате неправильного сбора, транспортировки и хранения навоза происходит загрязнение гидросферы, атмосферы и почвенно-биотического комплекса. Вместе с тем общеизвестно, что навоз является ценным ресурсом для получения органических удобрений, использование которых крайне необходимо на фоне общего снижения плодородия сельскохозяйственных земель. Но для того, чтобы получить ощутимый эффект от использования навоза, необходимо внедрять современные биотехнологии его переработки в высококачественные удобрения.

Кроме перечисленных выше экологических проблем, связанных с отраслью животноводства, следует отметить и другие негативные аспекты антропогенного воздействия на окружающую среду:

- деградация почвенного покрова, связанная с загрязнением агрохимикатами, физическим переуплотнением, эрозией почв, опустыниванием земель;

- обезлесение планеты из-за необходимости «освобождать» новые территории для ведения хозяйственной деятельности ценой вырубки лесов;

- сокращение биоразнообразия, приводящее к вымиранию видов, в результате истребления хищников и природных конкурентов сельскохозяйственных животных.

Отдельного внимания заслуживает этическая сторона животноводства. Она тоже имеет непосредственное отношение к экологии, которая не ограничивается изменением климата, истощением природных ресурсов и состоянием окружающей среды. Живые организмы, включая сельскохозяйственных животных, — неотъемлемая составляющая экологии, а отношение к ним — важный показатель экологического сознания человека.

Резюмируя вышесказанное, следует отметить, что хотя животноводство и является важной отраслью экономики России, нельзя забывать об экологических последствиях воздействия предприятий этого сектора на состояние окружающей среды. Несоблюдение экологических требований может нанести колоссальный ущерб не только природоохранного, но и экономического характера. Следует помнить, что природные ресурсы – не бесконечны, и, к сожалению, трудновосполнимы, в связи с чем нанесенный им вред может быть необратим. Однако современные технологии очистки вредных выбросов и сточных вод дают гарантию сохранности окружающей нас природы, и их применение в животноводческом производстве непременно окупит себя.

Список литературы:

1. Брюханов А.Ю. Обеспечение экологической безопасности сельскохозяйственного производства на период до 2030 года на основе внедрения наилучших доступных технологий // Вестник ВНИИМЖ. 2015. №4 (20)

2. Гриднева Т.Т. Эмиссия вредных газов при производстве животноводческой продукции // Вестник ВНИИМЖ. 2012. №4(8)

3. Муханов Н. Б. Экологические аспекты взаимоотношений животноводства и окружающей среды // Молодой ученый. — 2013. — №11.1. — С. 10-11. — URL https://moluch.ru/archive/58/8273/

4. Скоркин В.К., Ларкин Д.К., Аксёнова В.П., Андрюхина О.Л. Экологическая безопасность животноводческих предприятий по производству молока // Вестник ВНИИМЖ. 2016. №3 (23)

5. Доклад Межправительственной группы экспертов по климатическим изменениям: нам нужны масштабные перемены, чтобы избежать климатической катастрофы // https://greenpeace.ru/news/2018/10/08/

УДК 636.2

Вяйзенен Г. Н., Соловьев., Головей В. В.,
Большакова Э. Д., Фощенкова В. Т.
Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого,
г. Великий Новгород

СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЁЛЫХ МЕТАЛЛОВ В МОЛОКЕ КОРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В РАЦИОНАХ РАПСОВЫХ КОРМОВ

Рапсовые компоненты, применяемые в рационе коров

Рапс и продукты его переработки. На корм скоту используют зелёную свежую массу рапса, силос из него, а также жмых, шрот, жир, которые остаются в результате переработки семян на масло. По качеству протеина рапсовый жмых приближается к соевому, но в отличии от него характеризуется лучшим соотношением лизина и серосодержащих аминокислот. По сравнению с соевым, в рапсовом жмыхе содержится в 2,5 раза больше кальция, примерно в 2 раза – фосфора, значительно больше микроэлементов – цинка, марганца, селена и витаминов группы В. Мука из не обжаренных семян рапса без предварительной их экструзии хранится в течение 20-30 суток при температуре воздуха от минус 20 до плюс 30ºС. Такую муку скармливают коровам по мере её производства в количестве 1-1,5 кг в расчёте на одну голову в сутки. [1]

К эфирным, горчичным маслам, содержащимся в зелёной массе, семенах, муке из не обжаренных семян, жмыхе, шроте, масле рапсовом относятся изотиционин, тиоксазолидин, тиоционат. Обычно (в природе) они содержатся в связанном состоянии с сахарами рапса. Зелёная масса, продукты переработки семян в таком случае имеют сладковатый вкус. Они безопасны для животных, из

семян рапса можно с успехом приготовить пасту, или жиропротеиновый концентрат. Пасту высокого качества можно получить в том случае, если те же семена предварительно заморозить естественным холодом (способ обработки семян рапса; патент РФ №1503733, 1989). Рапсовые корма включали и включают в комбикорма в хозяйствах Калининградской области, Новгородском агротехническом техникуме и в ООО «Новгородский бекон» Новгородской области.

Все рапсовые корма, включая пасту, ранее не использовались в рационах для выведения тяжёлых металлов из организма коров, в частности при затухании лактации. Известно, что при применении в рационах зимних кормов в организме накапливаются более высокая концентрация тяжёлых металлов, в частности при затухании лактации. Поэтому необходимо было определить влияние применения рапсовых кормов в рационах на молочную продуктивность коров, содержание тяжёлых металлов в молоке. В этой связи изучили метаболизм тяжёлых металлов организмом коров.

Исследования проведены в соответствии со схемой опыта (табл. 1).

Таблица 1 Схема научно-хозяйственных опытов

Группа	Число коров в группе, гол	Возраст в лактациях	Условия кормления
Контрольная	9	2…3	Основной рацион (ОР)
I опытная	9	2…3	ОР + 30 г семян рапса
II опытная	9	2…3	ОР + 50 г семян рапса
III опытная	9	2…3	ОР + 80 г семян рапса
IV опытная	9	2…3	ОР + 30 г пасты из семян рапса
V опытная	9	2…3	ОР + 20 мл масла рапсового
VI опытная	9	2…3	ОР + 30 мл масла рапсового
VII опытная	9	2…3	ОР + 40 мл масла рапсового

Применение рапсовых компонентов в кормлении коров

Коровам при затухании лактации контрольной и опытных групп давали одинаковое количество сена (7,5 кг), силоса из злаковых многолетних трав (15,2 кг), зерновых концентратов (комбикормов) (2,4 кг), соли поваренной (50 г) и преципитата кормового (60 г) (табл. 2). Животных опытных групп скармливали дополнительно семена рапса в смеси с комбикормом: первой – 30 г, второй – 50 г, третьей – 80 г, четвёртой – 30 г пасты. Масло рапсовое в смеси с комбикормом давали животным пятой опытной – 20 г, шестой – 30 г и седьмой опытной групп – 40 г в расчёте на голову в сутки. В рационах коров при затухании

лактации содержалось 94,7 г переваримого протеина на 1 ЭКЕ, 19,8% клетчатки, 2,6 – 2,8% жира (от сухого вещества). В 1 кг СВ рационов содержалось 0,81 ЭКЕ обменной энергии. Соотношение Са: Р колебалось от 1,70:1 до 1,72:1, в рационах коров контрольной группы оно составило 1,71:1. Содержание тяжёлых металлов в сумме в рационе контрольной группы составило 353,171 мг (VII опытная) до 353,366 мг (III опытная) в зависимости от использования различных видов рапсовых компонентов. Рационы кормления коров соответствовали общепринятым в стране кормам (РАСХН, М., 2003).

Влияние использования рапсовых компонентов в рационах коров на молочную продуктивность

При включении рапсовых компонентов в рационы коров необходимо было изучить молочную продуктивность при затухании лактации (табл. 2).

Таблица 2. Молочная продуктивность коров при затухании лактации с использованием рапсовых кормов (1 опыт)

Группа коров	Среднесуточный удой молока, кг				Изменение удоя 4%-ой жирности в учетный период (в %)	
	Натуральной жирности	4%-ой жирности	Натуральной жирности	4ой жирности	К подготовительному периоду	К контрольной группе
	Подготовительный период		В учетный период			
Контрольная (ОР)	11,1±0,19	10,54± 0,18	12,3± 0,23	11,68± 1,03	110,8	-
I опытная (ОР+30г семян рапса)	11,2 ±0,16	10,64± 0,20	12,5± 0,35	11,87± 1,27	111,5	101,6
II опытная (ОР+50г семян рапса)	11,3±0,40	10,73± 0,35	12,7± 0,29	12,06± 1,19	112,4	103,2
III опытная (ОР+80г семян рапса)	11,4±0,26	10,83± 0,43	12,8± 0,43	12,16± 1,24	112,3	104,1
IV опытная (ОР+30г пасты из семян рапса)	11,7±0,41	11,11± 0,25	13,7± 0,61	13,01± 1,33	117,1	111,4
V опытная (ОР+20мл масла рапсового)	11,2±0,38	10,64± 0,31	12,4± 0,37	11,78± 1,35	110,7	100,8
VI опытная (ОР+30мл рапсового масла)	11,3±0,80	10,73± 0,45	12,5± 0,49	11,87± 0,93	110,6	101,6
VII опытная (ОР+40мл масла рапсового)	11,3±0,64	10,73± 027	12,6± 0,55	11,97± 0,86	111.5	102,5

Было установлено, что среднесуточные удои молока коров натуральной жирности в учётный период по сравнению с подготовительным только возросли. У коров контрольной группы они повысились до 12,3±0,23 кг и составили 110,8%. При добавлении к рационам различных доз семян рапса среднесуточные удои возросли в зависимости от их увеличения. В случае применения дозы 30 г/гол/сут семян этот показатель по сравнению с контролем возрос до 101,6%, 50 г/гол/сут – до 103,2% и 80 г/гол/сут – до 104,0%. При использовании пасты из семян рапса в дозе 30 г/гол/сут среднесуточный удой молока коров в этот период составил 13,7±0,61 кг (P<0,05), что на 11,3% выше контрольного уровня. Включение масла рапсового в смеси с комбикормом способствовало улучшению вкуса готовой кормовой смеси и повышению поедаемости кормов рациона. При включении в рацион максимальной дозы масла рапсового – 40 мг/гол/сут среднесуточный удой молока натуральной жирности был равен 12,6±0,55 кг, что на 102,4% больше, чем у сверстниц контрольной группы.

Произошли изменение в удоях молока 4%- ой жирности в учетный период. При использовании максимальной дозы семян рапса 80 г/гол/сут среднесуточный удой молока 4%ой жирности в учетный период по сравнению с подготовительным повысился на 112,3 %. В случае применения пасты из семян рапса (жиро протеинового концентрата) в составе рациона коров отмечено увеличение среднесуточного удоя молока 4%ой жирности по сравнению с подготовительным периодам на 117,1%.

Масло рапсовое в смеси с зерновыми концентратами рациона в учетный период по сравнению с подготовительным периодом способствовало увеличению удоя молока 4%ой жирности от 110,6 до 111,5 % в зависимости от их дозировок.

Все изучаемые рапсовые компоненты в составе суточных рационов кормления коров при затухании лактации оказали существенное влияние на снижение степени загрязненности молока тяжелыми металлами и могут служить биокорректорами ретенции их в системе оптимизации полноценного питания крупного рогатого скота при производстве экологически безопасной растениеводческой и животноводческой продукции.

Влияния применения рапсовых компонентов в рационах коров на концентрацию тяжелых металлов в молоке

В начале рассмотрим влияние скармливания различных доз семян рапса на динамику концентрации тяжелых металлов в молоке. Так включение в рационы семян натуральных (не подвергнутых обработке) привело к существенному спаду суммы тяжелых металлов в молоке, а именно от 0,57±0.03 до 3,8±0,45мг/кг против 8,83±1,26мг/кг в контроле (таб.3)

Таблица 3. Концентрация тяжелых металлов в молоке коров при скармливании рапсовых компонентов (семян и продуктов их переработки), мг/кг.

Группа коров	Наименование металлов							
	Цинк	Медь	Свинец	Кадмий	Мышьяк	Ртуть	Железо	Сумма
Контрольная (ОР)	0,60± 0,04	0,24± 0,02	0,01± 0,001	0	0,02± 0,002		7,96± 0,38	8,83± 1,26
I опытная (ОР+30г семян рапса)	0,10± 0,01	0,20± 0,02	0.05± 0,004	0	0,02± 0,002		0,20± 0,02	0,57± 0,0.03
II опытная (ОР+50г семян рапса)	1,50± 0,14	0,30± 0,02	0.04± 0,004	0,01± 0.001	0,02± 0,002	0,03± 0,003	1,90± 0,16	3,8±0,45
III опытная (ОР+80г семян рапса)	0,70± 0.40	0,32± 0,02	0,02± 0,001	0.01± 0.001	0.03± 0,003	0,03± 0,003	1,40± 0,13	2,51± 0,27
IVопытная (ОР+30г пасты из семян рапса)	0,46± 0,03	0,42± 0,03	0,03± 0,002	0	0,02± 0,002	0	0,60± 0,40	1,53± 0,14
Vопытная (ОР+20мл масла рапсового)	0,24± 0,02	0,17± 0,01	0,02± 0,002	0	0,03± 0,003	0	1,28± 0,13	1,74± 0,15
VI опытная (ОР+30мл масла рапсового)	0,24± 0,02	0,04± 0,004	0,24± 0,02	0,01± 0,001	0.03± 0,003	0,02± 0,002	0,35± 0,03	0,93± 0,08
VII опытная (ОР+40мл масла рапсового)	1,55± 0,13	0,25± 0,02	0,01± 0,001	0,01± 0,001	0,02± 0,002	0,02± 0,002	6,11± 0,59	7,97± 0,66

С использованием минимальной дозы -30г/гол/сут семян в молоке лактирующих коров отмечена самая низкая концентрация тяжелых металлов в сумме -057±0,03мг/кг, что в 15,5 раз ниже контрольного уровня. А с увеличением доз семян рапса в рационах с 30 до 50 г в расчете на одну голову в сутки установлено повышение содержание их в молоке с 0,57±0,03 до 3,8 ±0,45 мг/кг, хотя более высокая доза, а точнее максимальная -80г –способствовала спаду данного показателя до 2,51±0,27мг/кг, или в 3,5 раза ниже по сравнению с контролем.

На динамику содержания тяжелых металлов (в сумме) в молоке существенное влияние оказало железо двухвалентное, концентрация которого варьировала от 0,21±0,02 до 1,9±0,16 мг/кг против 7,96±0,38 мг/кг в контроле.

С включением в рационы минимальной дозы семян рапса -30г в расчете на одну голову в сутки-концентрация цинка в молоке по сравнению с контролем снизилась в 6 раз, а более высокой дозы, например, 50 г, она повысилась до 1,5мг/кг, или в 2,5 раза. Однако, максимальная доза семян рапса -80 г/гол/сут./ способствовала выравниванию данного показателя, что привело, в конечном итоге, к накоплению его в молоке 0,7±0,04мг/кг против 0,6±0,04мг/кг в контроле.

Уместно напомнить о том, что применение в рационах как натуральных, необработанных семян рапса, так и продуктов их переработки, не привело к повышению содержания цинка в молоке выше предельно допустимой концентрации (ПДК)- 5,0мг/кг, несмотря на рост в 2,5 раза данного показателя в случае использования дозы 50г/гол/сут ($P<0,001$).

Натуральные (необработанные) семена рапса в смеси с другими кормами рационов, особенно при дозе 30г/гол/сут не оказали влияния на динамику концентрации меди в молоке лактирующих коров, хотя с использованием более высоких доз семян рапса, а именно 50 и 80 г в расчете на одну голову в сутки в том же пищевом продукте установлен рост данного показателя до 0,30-0,32±0,02 ($P<0,001$) мг/кг соответственно, или в 1,2 раза и 1,3 раза в с равнении с контролем. Применяемые в рационе дозы натуральных семян рапса не способствовали повышению содержания меди в натуральном (питьевом) молоке коров выше принятой, а России предельно допустимой концентрации (ПДК)-1,0 мг/кг. Иными словами, с использованием в рационах семян рапса, концентрация меди в молоке в сравнении с известной ПДК ниже в 3-5 раз.

А что касается свинца, то все применяемые дозы натуральных семян рапса не способствовали существенному росту его в молоке коровьем. Так, скармливание 50г и 80г семян рапса в расчете на одну голову в сутки, привело к накоплению в молоке свинца 0,04 ±0,004 мг/кг и 0,02 ±0,001мг/кг, соответственно, а для сравнения необходимо отметить рост данного элемента до 0,05±0,004 ($P<0,001$) мг/кг в случае включения в рацион минимальной дозы -30г/гол/сут. Молоко питьевое (цельное) коровье для потребления в пищу взрослого человека должно содержать не более 0,1мг/кг свинца, а для приготовления детского питания -0,05мг/кг.

Выводы. Семена натуральные, то есть без обработки хотя и оказали влияние на повышение содержания свинца в молоке коровьем, однако не столь существенно, чтобы превысить его ПДК.

Следует отметить, что семена рапса не привели к накоплению в молоке самого опасного для Здоровье человека и животных элемента-кадмия. Доказательством тому явились или полное отсутствие кадмия, или достаточно низкие его концентрации в молоке-0,01±0.001 мг/кг против 0,03мг/кг по ПДК для

взрослого человека и 0,02мг/кг для детского питания. Следовательно, семена рапса в натуральном виде в смеси с другими кормами рационов не является источником накопления кадмия в питьевом коровьем молоке.

Потребление коровами основного рациона без каких-либо кормовых добавок, в том числе семян рапса, не приводило также к росту содержания в молоке мышьяка, уровень которого составлял 0,02±0,002мг/кг. Аналогичная концентрация мышьяка в молоке сохранилась при включении в рационы 30 и 50 г семян рапса в расчете на одну голову в сутки.

Семена рапса не способствовали накоплению мышьяка в молоке коровьем выше предельно допустимой концентрации (ПДК), равной 0,06мг/кг.

Список литературы:

1. Вяйзенен Г.Н, Вяйзенен Г.А. Кормовые продукты из семян рапса в рационе крупного рогатого скота. Зоотехния -1994-№3-С.20-21

2. Вяйзенен Г.Н, Вяйзенен А. Г., Иванова Н.А, Попова Н.В. Выведение тяжелых металлов и радионуклидов из организма сельскохозяйственных животных- Великий Выведение тяжелых металлов и радионуклидов из организма сельскохозяйственных животных-Великий Новгород. Печатный двор-2010-424с

УДК 636. 2

Кондратьева Т. Н., Никитин М. В., Соболева В. Г.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, г. Великий Новгород

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА ПРИ ПАСТБИЩНОМ СОДЕРЖАНИИ КОРОВ В УСЛОВИЯХ ООО «АГРО-ВОЛОК»

Правильная организация кормления животных в летний период играет огромную роль в повышении продуктивности и укрепления их здоровья. Передовые хозяйства страны в летний период получают 60-70% годового производства молока.

В зарубежных странах с интенсивным животноводством (Голландия, Швеция, Дания, Бельгия) уделяют особенное внимание пастбищам и зеленым кормам, удельный вес которых в рационе крупного рогатого скота доведен до 50%. В этих странах долголетние культурные пастбища занимают 70-85% всех земель, засеянных многолетними травами. Затраты средств на производство кормов при использовании пастбищ сократилось более чем в 2,5 раза (по сравнению с сеяными кормовыми культурами), а затраты труда - в 6 раз [1].

Основным кормом в летний период является трава. Зеленая трава – дешевый источник важнейших питательных веществ, необходимых для организма животных. По данным анализов лаборатории трава наиболее полноценная, богата минеральными веществами, витаминами. Так, например, в 1 кг травы содержится: 0,25-0,27 корм.ед.; ЭКЕ – 0,33; содержание сырого протеина – 48 г, в том числе переваримого – 30 г; крахмала – 7,20 г; сахара – 23 грамма и каротина – 35 мг. Потребность крупного рогатого скота в зеленом корме составляет 60-70 кг в сутки на корову, а за весь летний период около 6-7 тонн.

Пастбищный период содержания молочного скота имеет значительные преимущества. Однако одна трава не обеспечивает комплексного кормового рациона, поэтому эффективность пастбищного сезона во многом определяется правильной организацией кормления коров, обеспечением баланса в рационе протеина и легкопереваримых углеводов, состоянием здоровья животных. Только такой подход является залогом высокой молочной продуктивности и прибыльности молочного производства. На протяжении пастбищного периода себестоимость молока уменьшается, а рентабельность хозяйства увеличивается. За летний период получаем до 45-50 % годового надоя молока. Обилие дешевой зеленой массы позволяет повысить молочную продуктивность; снижать затраты на раздачу кормов и навозоудаление.

Пастбищное кормление крупного рогатого скота является самым эффективным как с точки зрения получения дешевого молока, так и для здоровья животных. Наукой и практикой доказано, что коров молочных пород следует обеспечивать высокопродуктивными пастбищами из расчета 0,25-0,3 га на 1 голову. При этом нужно организовать правильное их использование – загонную систему пастьбы скота. Рекомендуется размещать пастбища непосредственно вблизи животноводческого комплекса или летнего лагеря так, чтобы перегон скота составлял от животноводческих помещений до пастбища не более 1,5-2 км. Содержание в летних лагерях наиболее целесообразно с гигиенической точки зрения, так как животные все время содержатся на свежем воздухе и не затрачивают больших усилий на передвижение.

На протяжении пастбищного периода в условиях ООО «Агро-Волок» себестоимость молока уменьшается, а рентабельность хозяйства увеличивается. За летний период получают до 45-50 % годового надоя молока. Обилие дешевой зеленой массы позволяет повысить молочную продуктивность; снижать затраты на раздачу кормов и навозоудаление. В летний период используют полуконцентратный тип кормления. Коровы в условиях хозяйства потребляют до 70 кг зеленой массы. В 1 кг зеленой травы содержится 0,25 ЭКЕ.

Анализ многочисленных данных, полученных в разных регионах страны, свидетельствует о том, что себестоимость производства молока в летний пери-

од ниже, чем в зимний стойловый на 10-20 %. Это объясняется меньшими затратами на кормление животных и высокой их продуктивностью. Затраты на обустройство летних лагерей невысокие, они полностью окупаются [2].

В ООО «Агро-Волок» применяется привязный способ содержания. Он является основным в молочном скотоводстве (95%). Преимущество его по сравнению с беспривязным состоит в том, что индивидуальное закрепление и обслуживание коров позволяет получать продукции на 12-20% больше и удлинять срок хозяйственного использования на 2-3 лактации. Из зоотехнической литературы известно, что одним из важнейших условий эффективной селекционной работы в молочном скотоводстве является долголетнее использование высокопродуктивных животных. В нашей стране и за рубежом в последние годы происходит резкое сокращение продолжительности хозяйственного использования. В результате исследований установлено, что в 2017 г. в ООО «Агро-Волок» продолжительность хозяйственного использования коров составило 5,7лактации. Всего выбыло коров 62, из них 2 первотелки, что составляет 3,2 % от всего выбывших. Основная причина выбытия коров в стаде – гинекологические заболевания, яловость и болезни дыхательной системы (таблица1).

Таблица 1 Причины выбытия коров и первотелок в 2017 году

Группы животных	выбыло всего, голов	низкая продуктивность	заболевания				прочие причины	Средний возраст выбывших коров в отелах
			гинекологические и яловость	вымени	конечностей	травмы, несчастные случаи		
Коровы	62	2	19	2	3	3	33	5,7
В том числе первотелки	2	-	-	1	-	-	1	-

Система содержания коров в хозяйстве пастбищно-лагерная. В целях повышения эффективности пользования естественных пастбищ, расположенных на расстоянии более 2-3 км от фермы целесообразно оборудовать специальные лагеря непосредственно около пастбищных участков. Эта тенденция в настоящее время четко прослеживается во всех областях центральной европейской зоны страны и на Урале, охватывая в отдельных областях до 60% и более поголовья коров [3].

Лагерная система содержания дойного стада существует в двух основных модификациях: лагерно-пастбищная и стойлово-лагерная. Стойлово-лагерная система применяется при отсутствии или крайне ограниченном количестве пастбищ с целью оздоровления стада, санации помещения и проведения их ремонта. Такая технология предусматривает полное обеспечение поголовья зелеными кормами при скармливании из кормушек.

На ферме «Березицы» в ООО «Агро-Волок» применяется пастбищно-лагерная система содержания коров. Сущность этой системы заключается в том, что кормление скота организуется путем выпаса на естественных и посевных (улучшенных) пастбищах с использованием зеленого корма культур зеленого конвейера, подкормкой в стойле.

В молочном производстве состав рационов и планирование кормления оказывают основное влияние на производство, здоровье, воспроизводство, использование кормов и нагрузку на окружающую среду, связанную с производством, а в конечном итоге − на экономику производства. Так, при такой системе содержания молочная продуктивность коров в ООО «Агро-Волок» при относительно стабильных условиях кормления и содержания за последние 3 года по данным бонитировки увеличилась (с 5320 кг до 5485 кг молока) на 165 кг, массовая доля жира в молоке увеличилась на 0,02 % (таблица 2).

Таблица 2 Характеристика коров по молочной продуктивности и живой массе за 305 дней последней законченной лактации

Годы	Наименование	Всего голов	Удой, кг	Молочный жир		Живая масса, кг
				%	кг	
2015	Все поголовье	323	5320	4,27	227,0	498
	1-я лактация	58	4486	4,00	179,4	432
	2-я лактация	78	4980	4,20	208,9	479
	3-я лактация и старше	187	5721	4,36	249,2	527
2016	Все поголовье	342	5483	4,30	235,8	511
	1-я лактация	65	4652	3,95	183,8	457
	2-я лактация	54	5197	4,22	219,3	488
	3-я лактация и старше	223	5795	4,40	255,0	532
2017	Все поголовье	343	5485	4,29	235,3	516
	1-я лактация	38	4796	3,87	185,6	446
	2-я лактация	59	5602	4,11	230,2	491
	3-я лактация и старше	246	5579	4,41	246,0	536
2017 к 2015, +/-	По всему стаду	+20	+165	+0,02	+8,3	+18

Можно сделать вывод о том, что животные в хозяйстве по живой массе соответствуют стандарту по породе, так животные 1-ой лактации – 446 кг (стандарт – 430 кг), за 2-ю лактацию – 491 кг (стандарт – 470 кг), за 3-ю лактацию – 536 (стандарт– 500 кг).

Наибольшее количество коров в стаде, распределенных по удою, приходится на группу с удоями – 5501-6000 кг молока при массовой доле жира 4,2-4,4%, на втором месте группа с удоем – 5001-5500 кг с той же массовой долей жира, а на 3-м месте группа с удоем – 4501-5000 кг молока (таблица 3).

Таблица 3 Характеристика коров по удою и содержанию жира в молоке за последнюю законченную лактацию по всему поголовью

Группы коров по удою за 305 дней	Всего коров в группе	В том числе коров с содержанием жира (%) в молоке										
		Менее 3,20	3,20-3,39	3,40-3,59	3,60-3,79	3,80-3,99	4,00-4,19	4,20-4,39	4,40-4,59	4,60-4,79	4,80-4,99	5,00 и более
3001-3500	6					2		3	1			
3501-4000	11					2	3	1	5			
4001-4500	35					10	10	8	7			
4501-5000	57				3	6	16	13	18			1
5001-5500	67					6	6	27	25	3		
5501-6000	78					7	9	29	30	3		
6001-6500	44					5	10	9	18	2		
6501-7000	29					2	2	5	8	2		
7001-7500	9							5	3	1		
7501-8000	3						1		2			
8001-8500	4							1	2	1		
Всего коров	343				3	40	57	101	129	12		1

Таким образом, высокая стабильная молочная продуктивность достигнута за счет улучшения кормления, использование пастбищ, а с другой стороны, за счет использования в стаде оцененных быков-производителей по качеству потомства.

В целом, лагерное содержание скота позволяет максимально использовать благоприятные сезонные погодные и кормовые условия, особенно естественные пастбища, удаленные от ферм, повышая тем самым рентабельность производства молока.

Список литературы:

1. Амерханов Х.А. Состояние и развитие молочного скотоводства в Российской Федерации // Организация производства и переработки молока. - 2017. - № 13. - С. 2-5.

2. Ардаширов С.С., Организация пастбищ и пастбищное содержание крупного рогатого скота в летний период // Животноводство России. - 2015. - №8, - С. 31-34

УДК 633.2

Абдушаева Я. М.,
Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, г. Великий Новгород
Витвицкий В. Н.
ООО «Ермолинское» Новгородский район, г. Великий Новгород

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ И ПРОТЕИНОВАЯ ПИТАТЕЛЬНОСТЬ ЗАГОТАВЛИВАЕМЫХ КОРМОВ НА ОСНОВЕ КОЗЛЯТНИКА ВОСТОЧНОГО

Ежегодно скармливается животным 18-19 млн. тонн протеина, из которых около 70% приходится на кормовые культуры и 30% - на корма, полученные с естественных сенокосов.

Козлятник восточный (*Galega orientalis* Lam.) – универсальная кормовая культура удачно сочетает высокую урожайность с низкой себестоимостью, высокой питательностью и повышенной переваримостью получаемых кормов, и экономией затрат при возделывании. Для экономической оценки выращивания козлятника восточного необходимо знать не только биологические особенности роста и развития, урожайность, но и кормовую ценность, т.е. содержание сырого протеина, углеводов, клетчатки, витаминов и минеральных веществ. Острый дефицит протеина в кормах не только снижает качество продукции и продуктивность животных, но и ведет к увеличению расхода кормов. По данным Я.М. Абдушаевой и др. (2010), для устранения дефицита протеина необходимо мобилизовать биологический источник азота путем обогащения луговых травостоев бобовыми компонентами.

Особую актуальность приобретают исследования, направленные на изучение возможностей создания высокопродуктивных, экологически устойчивых травостоев козлятника восточного, обладающих высокой экологической пластичностью, длительным долголетием и высоким качеством корма.

По результатам проведенных исследований нами установлено, что протеиновая питательность зеленой массы козлятника восточного **в** большей мере зависела от фазы развития, погодных условий вегетационного периода и в меньшей степени от года пользования травостоя. Максимальное количество протеина (19,7%) содержится в фазу стеблевания и уменьшается к фазе цветения и составляет - 16,9%. Протеиновой питательности корма остается высокой в фазу бутонизации начало цветения. Наибольшее количество сырого протеина накапливалось в 2016 более влажный год в результате повышенной фотосинте-

тической деятельности травостоев и азотфиксирующей способности растений козлятника восточного.

По результатам проведенных исследований в 2017 году установлено, что произошло увеличения содержания протеина в травостоях третьего года пользования по сравнению с первым годом пользования травостоя козлятника восточного в фазу стеблевания на 2,26%, цветения на 0,82 %.

В процессе фотосинтеза из углекислого газа и воды при участии хлорофилла растения образуются углеводы. Важными показателями ценности корма являются сахара, сырая клетчатка и безазотистые экстрактивные вещества (БЭВ). По данным Н.И. Можаева и др. (2006), Я.М. Абдушаевой и др., (2008), установлено, что содержание углеводов в растениях зависит от вида, возраста, ботанического состава травостоя и почвенно-климатических условий произрастания. Соотношение углеводов и протеина в корме должно составлять 1,2-1,5:1**.**

Нами установлено, что в процессе роста и развития растений козлятника восточного происходит увеличение содержания клетчатки в зеленой массе. В фазу стеблевания содержание клетчатки варьирует от 23,2 до 32,7 %, цветения увеличивается до 32,2-38,7% на абсолютно сухое вещество. Меньшим содержанием клетчатки в сухом веществе отмечено в 2017 году с хорошей влагообеспеченностью травостоев в течение всего вегетационного периода.

Изменение биохимического состава козлятника восточного во многом зависело от применяемых в опыте удобрений (табл. 1).

Таблица 1 - Химический состав сухого вещества козлятника восточного в среднем за 2015-2017 гг.

Вариант	в % к воздушно сухой массе					
	Сырой протеин	Сырой жир	Сырая клетчатка	БЭВ	Зола	Каротин, мг/кг
ширина междурядий 30 см						
контроль	18,84	3,71	25,44	43,22	9,36	232,57
Ризоторфин (штамм 912) - фон	19,62	3,80	24,91	41,93	9,41	233,12
Фон – $P_{30}K_{30}$	20,19	3,78	25,24	41,49	9,57	236,86
Фон – $P_{60}K_{90}$	20,11	3,72	20,02	40,11	9,82	243,93
Фон - $P_{90}K_{120}$	20,57	3,74	20,45	40,41	10,04	244,04
Фон - $N_{30}P_{60}K_{90}$	20,32	3,88	19,78	40,07	10,12	251,31
ширина междурядий 45 см						
контроль	18,94	2,80	27,58	44,35	9,48	275,08
Ризоторфин (штамм 912) - фон	19,40	3,92	18,56	42,72	9,76	287,10
Фон – $P_{30}K_{30}$	19,65	3,67	18,97	38,92	9,83	282,74
Фон – $P_{60}K_{90}$	20,00	3,58	19,25	38,69	10,22	287,87
Фон - $P_{90}K_{120}$	20,25	4,25	21,36	37,85	10,42	290,31
Фон - $N_{30}P_{60}K_{90}$	22,33	4,71	17,92	37,11	10,68	292,57

Анализируя, полученные нами данные в среднем за три года установлено, что наибольшее содержание сырого протеина 20,57% отмечалось в варианте Фон - $P_{90}K_{120}$ разница с контролем составила 1,73% при черезрядном и 22,33%, что на 3,39% выше с контролем в варианте Фон - $N_{30}P_{60}K_{90}$ при широкорядном способе посева.

Содержание сырого жира за годы исследования (2015-2017 гг.) варьировало незначительно: от 3,71 % на контроле до 3,88 % в варианте Фон - $N_{30}P_{60}K_{90}$ при черезрядном способе посева и соответственно от 2,80% до 4,71% на широкорядном способе посева. Погодные условия вегетационных периодов оказали существенное влияние на содержание жира в растениях козлятника восточного. Наибольшее количество жира накопилось в зеленой массе в 2017 году и варьировало от 4,57-4,89%. Содержание жира в 2016 г. в фазу бутонизации составляло – 3,45, бутонизации - начало цветения - 4,68 и 2,68% цветения, такая же закономерность отмечена соответственно в 2015 г. – 2,44; 4,71 и 2,12%.

Массовая доля сырой клетчатки в сухом веществе мало зависела от применяемых в опыте удобрений и колебалась в пределах от 17,92 до 27,58 %. Минимальное количество клетчатки отмечалось на варианте, где вносились азотные удобрения, растения, отличались по количеству побегов на растение, тонкостебельностью, высокой облиственностью по фазам развития и годам пользования травостоя.

Нами установлено, что внесением азотных и повышения дозы внесения фосфорно-калийных удобрений существенно повлияло на содержание сырой золы (9,36–10,68 %). Наибольшая концентрация безазотистых экстрактивных веществ (БЭВ) отмечена на контроле - 43,22% при черезрядном и 44,35 % широкорядном способе посева. На вариантах с высоким содержанием сырого протеина и жира наблюдалось минимальное содержание БЭВ. Кроме того наблюдается тенденция увеличения содержания каротина с 232,57 мг/кг сухого вещества на контроле до 251,31 мг/кг СВ при внесении азотных удобрений (Фон - $N_{30}P_{60}K_{90}$) на посевах с шириной междурядий 30 см и соответственно 275,08 мг/кг СВ до 292,57 мг/кг СВ с шириной междурядий 45 см.

Биологической особенностью травостоев козлятника восточного является кормовая ценность, которая остается достаточно высокой на протяжении всего периода вегетации. Поэтому в производственных условиях мы изучали динамику накопления питательных веществ, для определения оптимальной фазы скашивания растений козлятника восточного. Правильный выбор срока проведения первого укоса козлятника восточного имеет очень большое значение для эффективного использования продуктивного долголетия травостоя козлятника восточного, максимального сбора питательных веществ с единицы площади посевов, качество и технологические свойства зеленой массы.

В фазу бутонизации-начало цветения отмечено максимальное накопление питательных веществ (табл. 2). Максимальная питательность козлятника восточного в данную фазу развития объясняется высокая облиственностью растений, более 55%.

Таблица 2 – Влияние фазы развития на химический состав растений козлятника восточного (производственный опыт 2016-2017 гг.)

Фаза развития	в % к сухой массы					
	Сырой протеин	Сырой жир	Сырая клетчатка	БЭВ	Зола	Каротин, мг/кг
2016 год						
бутонизация-начало цветения	24,62	4,41	28,44	41,03	10,26	281,04
цветение - начало плодообразования	18,77	3,33	34,87	46,16	9,65	256,87
2017						
бутонизация-начало цветения	22,01	4,34	25,12	37,29	9,48	260,22
цветение – начало плодообразования	18,36	3,05	27,38	40,23	9,78	241,03

Поскольку концентрация питательных веществ в листьях в несколько раз превышает их содержание в стеблях, то общая питательная ценность зеленой массы высокая. Такую высокопитательную массу лучше всего использовать на зеленую подкормку, приготовление белково-витаминных концентратов и кормов высокотемпературной искусственной сушки (брикеты, гранулы, травяную муку и др.).

Однако в фазу полной спелости семян происходит постепенное одревеснение стебля, хотя листья остаются зелеными химический состав зеленой массы снижается. Облиственность растений составляет менее 50%, а сбор клетчатки, БЭВ остается высоким в фазу цветение начала плодообразования и составило соответственно 34,87 % и 46,16% в 2017 г. и 27,38%, 40,23 в 2015 году. Первый укос растений козлятника восточного в 2016 году проводили в фазу полного цветения - начала плодообразования. Сбор сухого вещества и сырого протеина составил около 55% от общей сезонной урожайности. Заготовленные объемистые корма были среднего качества. Однако второй укос (отава) козлятника восточного характеризовалась повышенной питательной ценностью, и использовали на зеленую подкормку и для приготовления силоса.

Таким образом, при более позднем проведении основного укоса растения козлятника восточного не успевают сформировать высокого урожая отавы. Поэтому при уборке на кормовые цели наиболее целесообразно чередование од-

ноукосного и двуукосного скашивания зеленой массы в течение всего периода пользования травостоем.

Список литературы:

1. Абдушаева Я.М. и др. Химический состав и питательная ценность *Calega orientalis* L. в условиях Новгородской области / Я.М. Абдушаева, К.Н. Рагимов //Актуальные проблемы современной науки. Естественные науки. Часть 15 Сельское хозяйство. Труды 4 Международного форума (9-й Международной конференции) 17-20 ноября 2008 г Самара: 2008. с.5-7

2. Абдушаева Я.М. и др. Влияние фазы развития растений козлятника восточного на качество силоса в условиях Новгородской области / Я.М. Абдушаева, В.Н. Витвицкий, К.Н. Рагимов //Молочное скотоводство -приоритетная отрасль АПК Новгородской области. Материалы межрегиональной научно-практической конференции, 16-18 сентября 2010 года. Великий Новгород, 2010. с. 118-120

3. Можаев, Н.И. Кормопроизводство / Н.И. Можаев, Н.А. Серикпаев. – Астана, 2006. – 359 с.

УДК 636.22/.28.061.8-053.2

Горелик О. В., Харлап С. Ю., Горелик А. С., Дьяков М. В.

ФГБОУ ВО Уральский государственный аграрный университет, г. Екатеринбург

ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПА НА МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ

Мясо крупного рогатого скота – один из главных продуктов питания человека. Увеличение производства говядины одна из важнейших задач в мясном скотоводстве. В настоящее время в стране для производства мяса чаще всего используют импортные мясные породы. В статье дана сравнительная оценка чистопородных животных и полукровных помесей полученных с использованием быков – производителей абердин-ангусской породы и местных черно-пестрых коров. В результате исследований установлено, что полукровные помеси обладали большей живой массой к концу опыта, демонстрировали более высокие показатели абсолютного, относительного и среднесуточного прироста живой массы.

Мясо крупного рогатого скота – один из главных продуктов питания для человека, незаменимый источник энергии, легко усваивается, соответствует потребностям организма по свойствам и химическому составу. В химический со-

став входят белки, жиры, вода, витамины, макро- и микроэлементы, а также различные аминокислоты и биологически активные вещества [1-4].

По научным расчетам норм питания, потребление всех видов мяса должно составлять 90 кг в год на душу населения. Из них потребление мяса говядины и телятины должно составлять не менее 40% (33кг). В 2014 г. поголовье крупного рогатого скота во всех сельхозпредприятиях сократилось по сравнению с 1990 г. в 3 раза. Несмотря на трудности и проблемы, с которыми сталкивается мясное животноводство России, отрасль сохраняет значительный потенциал для роста. В соответствии Государственной программой «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 гг.», возрождение животноводства становится стратегической задачей [5-8].

Уровень мясной продуктивности и качество говядины зависят от множества факторов: наследственность, физиологическое состояние, условия внешней среды, порода, индивидуальные особенности скота. К факторам физиологического порядка относят возраст, пол животных, продолжительность выращивания и откорма. Из условий внешней среды являются кормление, содержание животных, климат, почва, растительность. Другими словами, на мясную продуктивность оказывают влияние множество факторов [9-12].

Разведение в степных, лесостепных районах специализированных мясных пород крупного рогатого скота позволяет получить высококачественную говядину. В последние годы все больший удельный вес составляют импортные мясные породы (Герефордская и Абердин-ангусская породы, завезенные еще в СССР). Скот этих пород покорили весь мир благодаря своему знаменитому «мраморному» мясу. Абердин ангусская порода – быстро и хорошо откармливается, скороспелая, адаптируется и разводится в различных природно-климатических зонах страны. При скрещивании с другими породами животные передают потомству мясные качества. Животные могут содержаться на открытом воздухе, даже в самые сильные морозы.

Целью работы явилась оценка влияния генотипа на мясную продуктивность бычков.

Для проведения исследований были подобраны полновозрастные коровы черно-пестрой и абердин-ангусской породы. Маточное поголовье осеменяли спермой высококлассных быков абердин-ангусской породы. Из полученного приплода были сформированы две группы (I группа – абердин-ангусская, II группа – черно-пёстрая х абердин-ангусская).

Молодняк от рождения и до 6-месячного возраста выращивали на подсосе под коровами. В 8 месячном возрасте подопытные быки были выращивались в одинаковых условиях кормления и содержания до достижения живой массы

400-500 кг. Рацион животных состоял из грубых, сточных, зеленых, концентрированных и молочных кормов.

Оценку роста и развития подопытных бычков проводили от рождения до 18-месячного возраста путем ежемесячных взвешиваний животных. Рассчитывали среднесуточный прирост массы тела, относительность скорости роста в отдельные возрастные периоды по формуле С. Броди и абсолютный прирост живой массы.

Изучение роста и развития животного по отдельным периодам дает возможность управлять характеристиками на определенной стадии онтогенеза и добиваться реализации генетического потенциала продуктивности в животноводстве.

Живая масса в отдельные возрастные периоды является основным критерием, характеризующим рост и развитие животных. Сравнительный анализ динамики живой массы чистопородных и помесных бычков I поколения указан в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика живой массы подопытных бычков, кг

Возраст, мес	Группа		D (разница)+,- 2 к 1 группе
	I	II	
Живая масса, кг			
При рождении	18,9±0,5	20,8± 0,5	1,9
8	174,5± 2,5	220,2± 2,1	45,7
12	340,6± 3,3	410,1± 2,5	69,6
18	422,8± 3,8	503,1± 2,3	80,3
Абсолютный прирост, кг			
От рождения до	155,6±2,3	199,4±1,8	43,8
С 8 до 12	166,1±2,6	189,9±1,7	23,8
С 12 до 18	82,2±1,9	93±2,1	10,8
От рождения до	409,9±7,2	484,1±5,4	82,2
Среднесуточный прирост, г			
От рождения до	656,3±42,0	827,9±53,4	171,6
С 8 до 12	1245,6±67,5	1462,2±62,8	216,6
С 12 до 18	394,5±54,6	452,3±33,7	57,8
От рождения до	734,2±58,9	883,0±49,9	148,8
Относительный прирост, %			
От рождения до	161	165	4
С 8 до 12	64	60	-4
С 12 до 18	21	20	-1
От рождения до	189	192	3

Из таблицы 1 видно, что при рождении помесные бычки превосходили чистопородных сверстников на 9,1%. В 8 месячном возрасте средняя живая масса в группе помесей составила 220,2 кг, что на 20,8% выше, чем показатели чистопородных Абердин - ангусских сверстников. В годовалом возрасте средняя живая масса помесных быков составила 410,1 кг, или на 16,9% выше, чем у

чистопородных сверстников. Живая масса в 18 мес. помесных быков была 503,1 кг, а у чистопородных сверстников на 16,0% меньше.

Несмотря на некоторые особенности общего развития молодняка в течение всего периода выращивания, поместные бычки имели более высокую живую массу. В 8 мес. возрасте абсолютный прирост живой массы помесный бычков II группы составил 199,4 кг, что на 22 % выше, чем средние показатели на I группе и в 18 мес. возрасте разница составила 15 %.

Полученные данные свидетельствуют о высокой интенсивности роста помеси в подсосный период. Когда их живая масса выросла почти в 9 раз, по сравнению с массой тела при рождении.

Для наглядности интенсивности роста подопытных бычков проанализировали показатели среднесуточного прироста живой массы. Среднесуточные приросты за подсосный период составили у помесных бычков 827,9 гр. – это на 20,7 % больше показателей чистопородных сверстников. После отъема до годовалого возраста уровень показателя у бычков в обеих группах был высоким. У чистопородного молодняка 1245,6; у помесных животных 1562,2 гр.

За весь период выращивания бычков средние показатели по группе помесей составили 883 гр., что выше, чем у чистопородных сверстников на 17%. Во все изучаемые периоды интенсивность прироста живой массы у помесей была выше. Наиболее высокие показатели живой массы после отъема до 12 мес. возраста свидетельствует о генетических возможностях роста бычков обеих групп в указанный период их жизни.

Проведенный анализ показывает, что относительный прирост массы тела высок в первые 8 мес. жизни бычков. После 12 месяцев данные показатели в обеих группах животных снижаются.

С целью определения мясной продуктивности бычков разных генотипов был проведен контрольный убой по 3 головы из каждой группы. Результат контрольного убоя бычков в возрасте 18 месяцев представлен в таблице 2.

Таблица 2 - Результаты контрольного убоя бычков

Показатель	Группа	
	I опытная	II контрольная
Живая масса	483,1±5,7	412,3±2,8
Масса туши, кг	281,6 ±3,08	243,7±2,15
Масса внутреннего жира, кг	17,9 ±0,56	18,6±0,83
Убойный выход, %	58,3±0,72	59,1±0,57

Из таблицы видно, что от помесных бычков (I опытная) получено больше мяса, по сравнению с чистопородными абердин-ангусами (II контрольная). Это объясняется большей предубойной массой этих животных - на 70,8 кг или

29,05% чем у чистопородных мясных бычков (P ≤ 0,01). Эта разница проявилась в массе парной туши, а выход внутреннего жира был выше у бычков мясной абердин-ангусской породы. Разница по выходу внутреннего жира была незначительной и составила 0,7 кг или 3,9%. По убойному выходу превосходство оставалось за помесными бычками. Несмотря на разницу в обеих группах отмечается высокий убойный выход (свыше 55 %). При убое бычков 1-ой группы был выше выход мякоти на 100 кг живой массы на 2,6 кг или на 5,9 % (P ≤ 0,05). Однако коэффициент мясности был выше в 2-ой опытной группе и составил 5,71 ± 0,12, что больше на 0,09 пункта, соответственно в сравнении с помесями.

Таким образом, скрещивание чистопородных животных (абердин-ангусов) с местным низкопродуктивным молочным скотом, позволяет улучшить мясную продуктивность крупного рогатого скота.

Экономическая эффективность — это соотношение между результатом деятельности и общими текущими затратами производства. Сельскохозяйственное производство эффективно тогда, - когда на единицу затрат получают максимальное количество продукции высокого качества, то есть цена реализации полученного продукта, в нашем случае прироста живой массы, выше, чем себестоимость его производства.

Важным направлением повышения эффективности откорма молодняка крупного рогатого скота, является повышение среднесуточных приростов живой массы. Высокая эффективность производства говядины может быть достигнута путем выращивания скота, полученного в результате скрещивания мясных пород с низкопродуктивным скотом. В нашем случае производство мяса было рентабельно в обеих группах, но более высокий уровень рентабельности был отмечен у бычков второй контрольной группы (помеси) и составил 266 %, что на 56% больше, чем при выращивании и откорме помесных бычков абердин-ангусской х черно-пестрой породы.

В результате проведенных исследований выявлена возможность получения «мраморного» мяса, высоких привесов скота при откорме, как результат скрещивания абердин-ангусского скота с местными черно-пестрыми коровами.

Список литературы:

1. Абердин – ангус : [Электронный ресурс] // Википедия URL: https: // ru. Wikipedia.org/wiki/Абердин-ангус (Дата обращения: 20.01.2016).
2. Губайдулин, Н. М. Эффективность выращивания бычков черно-пёстрый породы и помечен на мясо / Н. М. Губайдулин, Р. С. Исаков // Главный зоотехнии. –2012.- № 7.–С.18-26
3. Жданова, А. А. Лучшие Убойные качества – у помесей / А. А. Жданова // Животноводство России. – 2011. - №6. – С. 48-50

4. Караваева, М. Э. Тенденции развития рынка мяса в России // М. Э. Караваева, Н. А. Колотова, Ю. А. Юлдашбаев // Зоотехния. – 2015. - №12. – С. 6-8
5. Косилов, В. И. Эффективность выращивания помечен черно-пёстрый, симментальской и казахской белоголовой пород / В. И. Косилов, Г. А. Заикин // Главный зоотехнии. – 2013. - № 4. – С. 28-38
6. Костомахин, Н. М. Если ли в России специализированное мясное скотоводство? / Н. М. Костомахин // Главный зоотехнии. – 2012. - № 7. – С. 3-5
7. Костомахин, Н. М. Характеристика и эффективное использование пород мясного направления продуктивности / Н. М. Костомахин // Главный зоотехнии. – 2013. - № 11. – С. 3-9
8. Лещук, Г. П. Эффективность выращивания молодняка Абердин-ангусской породы разных линий / Г. П. Лещук, Н. М. Костомахин, Е. С. Вахрушева, О. П. Безносова // Главный зоотехнии. – 2015. - № 2. – С. 13-16
9. Прохоров, И. П. Технологии выращивания бычков на мясо / И. П. Прохоров, О. А. Калмыков, А. В. Губина // Животноводство России. – 2011. - № 10. – С. 57-58
10. Целевая программа «Разведение мясного скотоводства Курганской области на 2014-2016 годы»: [Электронный ресурс] // URL: http://www.dsh.kurganobl.ru/4964 (Дата обращения: 07.03.2016).
11. Шамидова, М. М. Рост и развитие бычков Абердин-ангусской и герефордской пород / С. А. Гришкас, М. М. Шамидова, А. Н. Воронин // Главный зоотехнии. – 2014. - № 3. – С. 13-16
12. Шевхужев, А. Ф. Мясная продуктивность бычков симментальской и абердин-ангусской пород при использовании разных производственных систем / А. Ф. Шевхужев, Д. Р. Смакуев // Зоотехния. – 2015. - №12. – С. 25-27

УДК 636.083

Мельникова Н. Л., Павлова С. П.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, г. Великий Новгород

ВЛИЯНИЕ КОРМОВ И КОРМЛЕНИЯ НА КАЧЕСТВО МОЛОКА И ЕГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Организация правильного кормления молочного стада преследует цель не только повысить удои коров, но и обеспечить получение молока высокого каче-

ства. Влияние кормов и кормления на качество молока и его технологические свойства очевидны.

Главные условия получения молока высокого качества – скармливание доброкачественных кормов, полноценность кормления и соблюдение общепринятых зоогигиенических требований по кормлению и содержанию скота. Доение коров на специальных доильных площадках также способствует получению молока высокого качества [1].

Кормление - основа и фундамент молочного производства. "Что у коровы на языке, то и в молоке" - русский народ давно заметил эту истину, придумав эту пословицу. Кормление молочной коровы должно быть сбалансированным, полноценным, достаточным по количеству и стабильным по составу. Когда, чем и как вы кормите корову - имеет огромное значение, то есть регулярность, своевременность, качество и количество корма очень важны. А иногда архиважны - все знают о тимпании у коров, возникающей в случае поедания коровой влажной травы бобовых.

Нельзя допускать в кормлении коровы недоброкачественных кормов, кормов с сильным запахом, испорченного или подгнившего корма. Это значительно снизит качество молока. Очень важно обеспечить корове постоянный доступ воды, особенно в жаркое время года.

Молоко коровы в норме имеет бело-желтый цвет, сладковатый вкус, слабый специфичный запах. Надо отметить, что молоко способно очень хорошо впитывать посторонние запахи [2].

Молоко можно назвать идеальной пищей, оно легкоусвояемо, полезно, питательно, легко доступно в рационе человека, оно служит сырьем для производства многих других важных в питании человека продуктов.

Коровье молоко – ценный пищевой продукт, из которого получают вкусный и полезный творог, сметану, сливки, сыр, масло. Порою качество продукта заметно снижается. Почему горчит молоко у коровы, и как решить данную проблему?

Правильное питание – залог отменного качества продукции. Если горечь появляется в стойловый период, это может быть связано с дефицитом сахара и витаминов, особенно зимой. Летом коровы большую часть дня находятся на пастбище. Поэтому чаще всего обнаружить горькое молоко можно в зимний период.

Ответить на вопрос, почему может изменяться вкус, нетрудно – причина часто кроется в травах, поедаемых животными на пастбищах. Многие растения содержат ряд веществ, которые попадают в организм, накапливаются в железе и выводятся в процессе доения. Например, полынь может спровоцировать изменение вкусовых качеств молочной продукции осенью. Именно в этот период

после заморозков животные охотно поедают ароматную траву. Помимо полыни, влияние на вкус могут оказать зелень лука, люпин, полевая горчица, чеснок конский, авран лекарственный, донник, пижма, а также крестоцветные культуры. Поедание последних приводит к накапливанию алкалоидов.

Кормление молочных коров разработано в настоящее время достаточно детально и состоит в определенном наборе грубых и сочных кормов, концентратов с добавлением отходов технических производств, минеральных и витаминных добавок. Не случайна пословица "молоко у коровы на языке". Некоторые кормовые и пастбищные растения, лекарства влияют не только на вкус и запах молока, но и на состав и свойства молока и продуктов его переработки.

При раннем выпасе и поедании голодными животными ветрениц (Anemone sp.) в большом количестве, молоко приобретает травянистый горький привкус и окрашивается в красноватый цвет. При поедании коровами молочая (Euphorbia sp.) - ядовитого травянистого растения одноименного семейства, наряду с другими признаками интоксикации у дойных коров совершенно пропадает молоко. Кормление коров сочными кормами сказывается на увеличении молочной продуктивности, однако, при чрезмерном скармливании кормовой брюквы (Brassica napus) (более 25 кг в сутки), в молоке появляется горьковатый привкус и специфический запах. Желательно давать брюкву после доения. Морковь прекрасный сочный корм, богатый каротином, но при кормлении ею более 20 кг в сутки молоко может окрашиваться в оранжевый цвет. Запах молоку передают как поедаемые растения - чеснок, дикий лук, репа, полынь, капуста (соответствующий каждому растению запах), так и добавление для коррекции минеральной части рациона дойных коров рыбной муки больше 1, 5 кг в сутки (рыбный запах).

При кормлении коров мезгой (отходом при производстве крахмала), молоко ухудшается по качеству, т.к. становится более водянистым (картофельная мезга содержит до 80 % воды).

Использование в кормлении зерна вики более 1, 5 кг в сутки молоко коров приобретает горечь. Такие лекарственные средства растительного происхождения как сабур и корень ревеня также придают молоку горький вкус [3].

Широко известно такое свойство молока, как способность его поглощать запахи. Это относится, прежде всего, к кормам, которые имеют специфический запах - силос, пивная барда. Эти корма необходимо скармливать после доения.

Знание влияния кормов на молоко актуально для получения качественного и полноценного с органолептической и физико-химической точек зрения продукта.

Многие так называемые "пороки" молока являются следствием скармливания недоброкачественных, зараженных патогенными бактериями и токсиген-

ными грибами кормов. Некоторые растения, поедаемые коровами, влияют не только на вкус и запах, но и на окраску, и на консистенцию молока. Так, водяной перец придает молоку синеватую окраску, травы иван-да-марья и марьянник - голубоватый цвет, а жирянка вызывает клейкость и тягучесть молока.

Качественные показатели молока отражаются на его технологических свойствах при переработке на масло, сыр и другие молочные продукты. Установлено, например, что большие дачи жмыха ухудшают качество масла, оно становится мягким, мажущимся, менее стойким при хранении. При кормлении коров зерном кукурузы или комбикормами, сделанными на её основе, масло коров получается мягким. Наоборот, при скармливании гороха порядка 1 - 2, 5 кг в сутки, масло из полученного молока становится твёрдым.

Льняной, подсолнечниковый и хлопчатниковый жмыхи изменяют белки молока, оно плохо свертывается сычужным ферментом. Аналогичные свойства молоко приобретает при пастьбе коров на болотистых и низинных лугах с кислой растительностью и при скармливании больших доз барды, пивной дробины, кислого жома.

Интенсификация сельскохозяйственного производства, широкое применение минеральных удобрений, регуляторов роста и химических средств защиты растений от вредителей, болезней и сорняков приводят к тому, что токсичные вещества могут накапливаться в кормовых растениях и переходить в продукты животноводства (в частности, молоко) по пищевой цепи почва - растение - корма - животное - молоко - человек. Поэтому необходимы большая осторожность и высокая грамотность применения различных агрохимикатов.

Для получения высококачественного молока, отвечающего требованиям безопасности, следует не допускать в состав рационов растения, содержащие алкалоиды, гликозиды, эфирные масла, смолистые вещества, а также ограничить использование растительных кормов, представляющих опасность для коров (жмых и шрот хлопчатника, содержащие госсипол; жмых и шрот клещевины, содержащие алкалоид рицинин). Следует также ограничивать скармливание зеленого корма при повышенном содержании в нем нитратов. Летальной дозой нитратов считается 65 - 75 г на 100 кг живой массы коровы. Чувствительность животных к нитратам и нитритам повышается при голодании, ограничении водопоя и ряде заболеваний. Испорченные корма вызывают расстройство пищеварения и повышают содержание микроорганизмов в молоке, что резко снижает его качество. Заплесневелое сено, подгнившие корнеплоды, гнилой силос, загрязненную ботву нельзя скармливать дойным коровам. Недоброкачественные корма легко можно определить по неприятному гнилостному запаху. Доброкачественный же силос имеет запах квашеной капусты, соленых огурцов [4].

Помимо важнейших питательных веществ (жир, белок) на качество и стоимость произведённого молока влияют его органолептические и микробиологические свойства. Обусловленные кормлением изменения могут значительно влиять на молоко из-за того, что ароматные и вкусовые свойства кормов переходят в молоко. Также негативное влияние имеют процессы окисления (прогорклость).

Не свойственные молоку ароматные и вкусовые вещества могут влиять на молоко следующим образом:

- из-за прямого контакта с молоком, особенно в тёплом состоянии, молоко набирает запах коровника. Избежать этого можно благодаря поддержанию гигиены доения и молока;

- ароматные и вкусовые частички из воздуха коровника попадают через вдыхаемый воздух в кровь, а оттуда в молоко;

- вещества могут попадать из пищеварительного тракта коровы в молоко напрямую, или они подвергаются изменениям в пищеварительном тракте, как, например, бетаин из свеклы, который превращается в триметиламин и придаёт молоку рыбоподобный вкус.

Во втором и третьем случае можно помочь благодаря налаживанию кормовой технологии вместе с должной гигиеной в коровнике. Сильно пахнущие корма скармливают маленькими дозами после доения, а коровник после кормления тщательно проветривают. За сравнительно длительный период между двумя доениями эти вещества будут большей частью переработаны обменом веществ коровы. Такие кормовые средства никогда нельзя хранить непосредственно в коровнике. Нежелательно оттаивание замороженных силосов или хранение разгерметизированных силосных плёночных тюков прямо на кормовом проходе. Периодическое и даже однократное промерзание и последующее оттаивание массы ведет к порче массы, снижению содержания в ней переваримых веществ из-за их превращения в меланины и меланоиды. Скармливание животным, особенно стельным, замерзшего силоса вызывает различные заболевания и повышает абортивность.

Различные корма по-разному влияют на запах и вкус молока: зелёная рожь и зелёный овёс, также, как и большинство бобовых культур, особенно в свежем виде, нельзя скармливать бездумно и много за один раз. Репа, кольраби, рапс, сурепка при неподходящем скармливании и особенно в замороженном состоянии ведут к едкому запаху и острому, похожему на вкус редиса вкусу молока. Но и неприятный запах в коровнике, связанный с сильным расстройством желудка у коров, тоже может быть причиной неприятного запаха и вкуса молока.

Количество бактерий в молоке зависит от здоровья животных, особенно здоровья молочных желез, а также от гигиены коровника и доения. Кормление также ответственно в некоторой мере, косвенно, за количество бактерий в молоке. Ошибки кормления, которые приводят к возникновению у коров диареи - резкая смена корма, слишком мало «структуры» при кормлении молодой и богатой листьями зелёной массой, грязный, пропавший или замороженный корм, слишком много ботвы свеклы или сидератов, экстремально большое количество скармливаемой свежей барды и др., содействуют повышению количества бактерий в молоке. Скармливание силоса, содержащего масляную кислоту, может привести к повышению количества маслянокислых бактерий в молоке при плохой гигиене доения и содержания, и таким образом вести к нарушениям сквашивания молока при производстве сыров (из-за этого и существует запрет на скармливание силосованных кормов при изготовлении сыра Эммента́лер).

Гигиена животных, коровника и доения – это важнейшее условие для производства совершенного молока. Применение кормов, которые плохо влияют на органолептические и микробиологические свойства молока, может происходить без экономического риска только тогда, когда с точки зрения менеджмента кормления они применяются тщательно и обдуманно.

Применение испорченных кормов не совместимо с требованиями получить совершенное, качественное, высокоценное молоко.

Повышение качества молока также актуально, как и увеличение его производства. Более половины сырья сегодня не отвечает требованиям переработки. Только качественное молоко полезно для здоровья. Сегодня более 50% сырья не отвечает требованиям переработчиков. Причины этого чаще всего кроются в тяжёлом финансово-экономическом положении хозяйств, многие из которых не в состоянии обслуживать доильное оборудование на должном уровне, своевременно заменять устаревшее, не имеют средств на покупку ветеринарных препаратов для лечения и профилактики маститов. Между тем в современных условиях переработчики рассчитываются за продукцию с учётом её качества.

Рационы коров, как известно, должны быть сбалансированы по основным показателям. Недостаток или избыток хотя бы одного элемента кормления может серьёзно отразиться на здоровье и продуктивности животных.

Для получения высококачественного молока, отвечающего требованиям безопасности, следует не допускать в состав рационов растения, содержащие алкалоиды, гликозиды, эфирные масла, смолистые вещества, а также ограничить использование растительных кормов, представляющих опасность для коров.

В современных условиях улучшение качества молока - залог успешной работы хозяйства и повышения его рентабельности. И если продукция вашего предприятия не отвечает требованиям переработки, необходимо проанализировать причины недостатков и найти возможности для их устранения. Иначе, как говорят европейские фермеры: «Если вы не произведёте того, что хочет потребитель, он это найдёт у другого производителя».

Список литературы:

1. Гамко Л.Н. Кормление высокопродуктивных коров /. - Брянск: Издательство Брянской Государственной сельскохозяйственной академии, 2010. - 103 с.

2. ГОСТ Р 52054 - 2003. Молоко коровье - сырьё / Технические условия. - Москва: ИПК Издательство стандартов, 2003.

УДК 633.2/.3

Тошкина Е. А., Амбарцумова К. А., Крутякова И. В., Кудрявцева В.С.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, г. Великий Новгород

ВЛИЯНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ ЗЕЛЕНОЙ МАССЫ ВИКО-ОВСЯННОЙ СМЕСИ РАЗНЫХ СПОСОБОВ ПОСЕВА НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА В УСЛОВИЯХ НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Развитие в сельском хозяйстве отрасли животноводства, а также повышение его продуктивности зависит от качества кормов, которые должны быть сбалансированы по питательности (белку и сахару), чтобы не происходил значительный перерасход кормов, тем самым понижая затраты на единицу животноводческой продукции.

Кормопроизводство в современных условиях имеет решающее значение в создание прочной кормовой базы для животноводства. Для выполнения этой задачи целесообразно использовать смешанные агрофитоценозы.

Смешанные агрофитоценозы позволяют полнее использовать почвенное плодородие, что в свою очередь дает возможность получать больше растениеводческой продукции с единицы площади. Одна из основных кормовых культур, которая возделывается в смешанных агрофитоценозах – это вика посевная.

Смешанные агрофитоценозы бобовых и злаковых культур позволяют обеспечить не только высокие и устойчивые урожаи высококачественной зеле-

ной массы, но и получать неполегаемый травостой и создавать благоприятные условия для последующих культур севооборота.

Из многочисленных факторов эффективности смешанных посевов, влияющих на величину и качество урожая зеленой массы, подбор компонентов, густота стояния и сроки уборки смесей, состоящих из биологически разнотипных культур, требуют дальнейшего изучения и постоянного совершенствования.

При совместном выращивании бобовых со злаковыми культурами, повышается содержание белка в корме за счет высокого содержания протеина в бобовом компоненте, облегчается уборка и сокращаются потери урожая культур, склонных к полеганию, улучшаются процессы фотосинтеза и полнее используется плодородие почвы, почва бобовыми культурами обогащается биологическим азотом, что ставит смеси в разряд хороших предшественников для озимых и других культур. [1]

Так как, вика посевная оптимально подходит для произрастания в условиях Новгородской области, а также она хорошо поедаема сельскохозяйственными животными, необходимо установить и разработать агротехнические параметры состава смешанных агрофитоценозов вики посевной для производства зеленой массы, фуражного зерна при обеспечении экологической безопасности агроландшафтов в условиях Новгородской области.

Вика посевная – является ценной однолетней кормовой культурой. Урожайность зелёной массы вики и ее смесей составляет около 15-20 т/га, сена – 4-6 т/га, семян – 1,5-2,0 т/га. Зеленая масса содержит до 3,5 % перевариваемого протеина. Питательность 100 кг зеленой массы приравнивается к 20 кормовым единицам, сена - к 46, зерна - к 116 кормовым единицам. Вика возделывается на зерно, зеленый корм, силос, сенаж, травяную муку. Вику высевают в смеси с овсом и другими зерновыми культурами, при этом она меньше полегает, дает большие урожаи и лучше поедается животными. С агротехнической точки зрения вика является отличной парозанимающей культурой и одним из лучших предшественников для озимых культур.

Наибольшие площади посева вика занимает в Нечерноземной зоне, в Украине, странах Балтии. В засушливых областях и районах недостаточного увлажнения распространена незначительно. Среднегодовая площадь посева вики и виковых смесей в 2015 г. составила 17,2 тыс. га при урожайности семян 2,9 т/га.

Смешанные посевы известны человечеству еще с давних времен, так с одной площади можно получить максимальное количество урожая, не прибегая при этом лишним затратам. Цель смешанных посевов - повысить качество корма. Преимущество совместных посевов заключается в том, что первые дают возможность дифференцировать приемы удобрения и ухода за посевами.

Исследования проводились в 2013-2017 гг. на опытном поле кафедры растениеводства ИСХПР НовГУ имени Ярослава Мудрого. Опыт включал девять вариантов вики посевной разных норм высева в смеси с компонентами (вика посевная – сорт Ярославская 136, овес – сорт Боррус, ячмень – сорт Нур и люпин – сорт Брянский Л-3). Посев проводили вручную в II декаде мая. Способ посева рядовой, чередование рядков вики с овсом, ячменем и люпином: совместный посев 1:1 и 2:1 и смешанный – 1+1. Размещение всех вариантов в опыте - рендомизированное, повторность трехкратная. Фенологические наблюдения за ростом и развитием, учет урожайности выполнены в соответствии с методическими рекомендациями. [2].

Для характеристики эффективности отрасли растениеводства в целом относят валовой доход и чистый доход к ресурсам, площади земли, затратам труда, потребленному основному и оборотному капиталу. Кроме оценки состояния отрасли, данные показатели в тоже время являются основой для выбора более доходных культур.

Исходя из комплекса требований, в современных условиях главный критерий эффективности производства в сельскохозяйственном предприятии и его специализации выражает необходимость получения наибольшего количества необходимой обществу сельскохозяйственной продукции с единицы земельной площади при наименьших затратах труда и материальных средств на производство ее единицы. Главный критерий эффективности представляет своеобразное сочетание двух направлений: получение максимума продукции при ограниченных ресурсах и минимизация себестоимости единицы продукции при гарантированных объемах производства.

Одним из важных факторов определения успешного развития хозяйства является экономическая эффективность. По ней можно определить в правильном ли направлении развивается хозяйство или же нужно предпринимать какие-либо действия для увеличения прибыли.

В наших исследованиях урожайность всех вариантов вико-овсянных смесей оказались наиболее продуктивными по зеленой массе и составила от 19,2 до 22,0 т/га по сравнению с посевами вики посевной в чистом виде (15,8 т/га).

В данной статье представлена экономическая эффективность полевого опыта только в варианте смешанного посева вики посевной с овсом.

Учитывая, что 1,1 кормовая единица (КЕ) приходится на 1 л молока была определена экономическая эффективность возделывания викоовсяной смеси в пересчете на производство молока. Содержание КЕ равно 16,5.

Таблица Экономическая эффективность возделывания вико-овсянной смеси разных способов посева (в пересчете на производство молока)

Показатели	Вика посевная в чистом виде	Вика посевная + овес (1:1)	Вика посевная + овес (2:1)	Вика посевная + овес (1+1)
Урожайность вико-овсянной смеси, т/га	15,8	22,0	19,5	19,2
Выход КЕ, т/га	2,60	3,63	3,21	3,17
Производство молока, т/га	2,36	3,3	2,92	2,88
Реализация молока, т/га	1,88	2,64	2,33	2,30
Средняя цена реализации молока, руб./кг	15	15	15	15
Затраты, руб./га	5787	5787	5787	5787
Выручка от реализации, руб./га	28200	39600	34950	34500
Условно чистый доход, руб./га	22413	33813	29163	28713
Рентабельность, %	387	584	503	496

Данные по затратам предоставлены Департаментом сельского хозяйства и продовольствия по Новгородской области. В затраты вошли следующие статьи расходов: оплата труда с начислением, средства защиты, корма, работа тракторов, автотранспорта, амортизация, организация производства и управления, прочие затраты. Товарность молока в этом хозяйстве составляет 80 %, то есть это молоко, которое идет на реализацию от количества всего произведенного молока.

Из данных таблицы видно, что возделывание вико-овсяной смеси всех вариантов опыта в условиях Новгородской области выгодно и может приносить высокий и стабильный доход (рентабельность до 584 %). Чистая прибыль доходит до 33813 руб. с 1 га. При этом более выгодно использовать в производстве вариант вики посевной в смеси с овсом 1:1, так как при его возделывании рентабельность выше на 30 %, по сравнению с другими вариантами опыта.

Список литературы:

1. Буянкин, Н. И. Научные основы ресурсосберегающего производства кормов в смешанных посевах озимых и яровых бобово-злаковых культур / Н. И. Буянкин, А. Г. Краснопёров // Кормопроизводство. - 2014. - № 5. - С. 24-28.

2. Доспехов Б.А. Методика плевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – 6-е изд., стереотип. – М.: ИД Альянс, 2011. -352с., ил.

3. Тошкина Е.А. Экономическое обоснование смешанных агрофитоценозов вики посевной с разными компонентами в условиях Новгородской области. [Текст] / Е.А. Тошкина, К.А. Амбарцумова, А.А. Тошкина // Материалы международной научно-практической конференции: Наука, бизнес, власть – триада регионального развития: Материалы научно-практической конференции – НовГУ им. Ярослава Мудрого.- Великий Новгород, 2018. – ИУЭ 2018

4. Тошкина Е.А. Продуктивность зеленой массы вики посевной и компонентов в смешанных агроценозах в условиях Новгородской области [Текст] / Е.А. Тошкина, К.А. Абдурахманова // Совмещенные посевы полевых культур в севообороте агроландшафта: Междунар. науч. экол. конф.; Краснодар. – КубГАУ, 2016. – С. 264-266.

УКД: 636.2

Семкив М.В., Беляева А.В., Свисткова В.А.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, г. Великий Новгород

ТОЧНЫЕ «УМНЫЕ» ТЕХНОЛОГИИ В МОЛОЧНОМ ФЕРМЕРСТВЕ: НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ И НОВЫЕ ТРУДНОСТИ

Трудно поспорить с тем, что развитие новых технологий во многом меняет нашу жизнь. Конечно же, технологические достижения имеют массу преимуществ. Однако в то же время каждая новая технология вызывает целый ряд новых трудностей.

В настоящий момент молочные фермеры имеют намного больше возможностей использовать на фермах инновационные технологии, чем когда-либо раньше. Доктор Джеффри Бьюли (Dr.JeffreyBewley) определил «умное» молочное фермерство как «использование технологий для измерения физиологических, поведенческих и производственных показателей отдельных животных, чтобы улучшить управление фермой». Технологический прогресс обеспечивает коровам комфорт и здоровье, а также повышает качество жизни фермеров [7]. Если Ваша цель – здоровая корова, которая сохраняет высокую продуктивность на протяжении всей жизни, прежде всего, нужно оптимизировать процесс выращивания молодняка.

Наукой и практикой доказано, что одним из факторов получения высокопродуктивного поголовья является укрепление кормовой базы. Самое главное, с чего начинается управление системой кормления стада, - это знание физиоло-

гии и фактических потребностей животных, точный расчет рациона, оценка состава и питательности кормов на основании результатов анализа [3].

Автоматизированная система выпойки телят обеспечивает оптимальный рост и развитие молодняка. Телята могут пить молоко, когда им этого захочется, следуя своим природным привычкам, делая это под постоянным контролем и при минимальных трудозатратах. В конце концов, сегодняшние телята – это завтрашние высокопродуктивные коровы. [1]

Когда теленок сосет вымя матери, он, как правило, выпивает необходимое ему количество молока в несколько приемов в течение дня. Однако в современном молочном животноводстве, когда применяется ручная выпойка, это происходит всего один или два раза в день. Вот почему создана автоматизированная система выпойки телят, которая равномерно делит количество молока, выпиваемого теленком в течение дня, на «правильные» порции нужной концентрации, подстраиваясь под естественное поведение теленка.

Телята плавно отучаются от сосания молока путем постепенного уменьшения порций, что, в свою очередь, увеличивает количество потребляемых ими грубых кормов. Наблюдение за телятами будет занимать всего несколько минут в день.

Автоматическая станция кормления – это идеальный способ подготовки теленка к ожидающему его в будущем роботизированному доению. Необходимость с раннего возраста самостоятельно «добывать» молоко делает телят более активными и, что важнее всего, приучает их к автоматизированным системам и шуму, который они производят. Это окажется большим преимуществом, когда ваша первотелка будет в первый раз доиться доильным роботом [2].

Появление роботизированного доильного оборудования – это настоящий прорыв в молочном скотоводстве. Система добровольного доения VMS (Voluntary Milking Sysytem) разработана для оптимизации доения и обеспечения гигиеничных условий для животного, исключает влияние человеческого фактора. Основная проблема в их распространении заключается в высокой стоимости несмотря на то, что производители стараются сделать максимально оптимальным соотношение цены и качества. Тем не менее, количество роботов в России растет – сегодня их покупают даже владельцы семейных ферм, где поголовье молочного стада совсем небольшое.

Ещё одна технология, которая активно внедряется на фермах США и Европы, обеспечивает повышение комфортности содержания животных, была презентована немецкими животноводами. Она представляет собой маятниковую щётку, которая улучшает здоровье и повышает надои. Когда корова дотрагивается до этого устройства, оно начинает вращаться в том темпе, который наиболее приятен животному. Щётка имеет несколько степеней свободы, по-

этому качается в разных направлениях. Таким методом может обрабатываться всё тело животного.

Главные функции маятниковых щёток: очистка шерсти и кожи; улучшение кровообращения; расслабляющий массаж тела животного; массаж вымени; профилактическая мера против мастита.

Новое поколение этих приспособлений потребляет гораздо меньше электроэнергии по сравнению с устаревшими механизмами, выполняющими подобные функции. Кроме того, они имеют такую длину и жёсткость щетины, что не могут травмировать поверхность тела крупного рогатого скота. Тесты неоднократно подтвердили, что применение этого простого механизма приводит к увеличению надоев у животных второй и следующих лактаций почти до 1 л/сутки с каждой коровы. К тому же, частота случаев мастита после использования маятниковой щётки сводится к минимуму. Разработка взята на вооружение всеми ведущими животноводами и стремительно распространяется по всему миру.

Новые технологии в животноводстве коснулись не только содержания крупного рогатого скота, но и методов передачи готовой продукции. Раньше молоко сразу после сбора поставлялось на молокозаводы, где проходило дальнейшую многоэтапную обработку.

Сейчас первый этап подготовки производится непосредственно после выхода продукции из доильного зала. Сразу после прохождения механических фильтров сырьё охлаждается при помощи современных охладительных установок до температуры, при которой развитие всех микроорганизмов приостанавливается (4°С). Это делает возможным получение качественного и безопасного сырья, отвечающего всем санитарно-гигиеническим нормам. К тому же, снижается вероятность потери качества уже во время транспортировки к месту дальнейшей обработки.

В настоящее время упаковка молока приобретает особую актуальность, так как именно она играет важную роль в сохранении качества и потребительских свойств продукта. Такой продукт, как молоко, требует повышенного внимания к себе, поскольку является не только ценным пищевым продуктом, но и имеет сложный состав, придающий ему уникальный комплекс свойств. Для выбора и применения упаковочных материалов и тары необходимо учитывать состав продукта, его консистенцию, технологию обработки, условия и сроки хранения и реализации. Упаковка для молока должна обладать высокими барьерными свойствами.

Вопросами упаковки молока, его хранения и разработкой материалов занимаются много лет как в нашей стране, так и в мире. Полученный опыт позволяет нам перечислить основные упаковочные материалы, которые применяются

сегодня. Для упаковки можно использовать стеклянную тару, полимерные многослойные пакеты, комбинированную упаковку на основе бумаги, фольги и полимеров по типу Тетра-Пак и бутылку из полиэтилена. В современных условиях невозможно представить молочное производство и молочную продукцию без современной упаковки. В молочной промышленности сегодня наиболее распространены упаковки из заготовки пакетов, изготовленные из комбинированных материалов на основе картона и полимерных слоев. Такая упаковка защищает продукт от воздействия окружающей среды, достаточно экологична, поскольку основную долю массы в ней занимает картон; удобна и привлекательна для потребителя.

В последние годы достаточно выделить приоритет среди перечисленных упаковок, хотя имеется тенденция все-таки к преобладанию использования бутылки как материала, способного к повторной переработке, однако она больше предрасположена к повреждениям, вследствие которых пропадает не только качество продукции, но и сама упаковка (бутылка). А это в свою очередь приводит к дополнительным затратам.

Основной причиной порчи пищевых продуктов является развитие в них микроорганизмов. Они могут попасть в продукт на любой стадии производства и при хранении упакованного продукта. Скорость развития микроорганизмов зависит от многих факторов. Для решения этой проблемы все чаще стали применять «активную упаковку», обладающую антимикробной активностью. Антимикробная активность упаковочных материалов создаётся благодаря введению добавок. В зависимости от предназначения эти добавки подразделяются на бактерицидные или фунгицидные. В настоящее время наиболее распространены в применении антимикробные добавки на основе ионов серебра или химических соединений в виде эфиров, кислот, солей. Добавки на основе консервантов природного происхождения рассматриваются как альтернатива другим [5, 6].

Точные «умные» технологии на молочной ферме предоставляют множество возможностей для сбора и анализа информации о коровах с целью повышения их производительности, комфорта и здоровья. Но прежде, чем инвестировать в эти технологии, следует тщательно их изучить и составить чёткий план действий, чтобы свести к минимуму все возможные проблемы.

В управлении современной молочной фермой повышается роль менеджера (управляющего, бригадира, заведующего) для обеспечения технологического регламента и эффективности производства. Согласно данным зарубежных специалистов, разница в надоях между фермами в зависимости от менеджмента при прочих равных условиях достигает 50% [4].

В настоящее время учёные работают над проектами ферм, в которых будет проводиться отстранённое управление без непосредственного присутствия человека на месте. В онлайн-режиме можно было бы корректировать все возможные сбои или решать нестандартные ситуации. Активное внедрение точных «умных» технологий на молочных фермах региона обеспечит повышение качества принимаемых решений, снизит затраты на управление, своевременно выявит и предупредит технологические нарушения, что в свою очередь повысит эффективность работы.

Список литературы:

1. Керницкий В.И. Вопросы бутылочного ПЭТ. Крайности и реальность/В.И Керницкий// Вестник химической промышленности. – М – ВНИИТЭХИМ. - 2016.- №4.- С.36.

2. Кирш И.А Упаковка молока: сегодня и в перспективе/ Кирш И.А, Фролова Ю.В., Мяленко Д.М.// ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых производств». – 2018. - №6 –С.36-38.

3. Козина А.М., Семкив Л.П., Дементьев А.А. Возможности и перспективы молочного бизнеса / Эффективный менеджмент в молочном скотоводстве – условие конкурентоспособности производства молока: материалы Всерос. науч.–практ. конф. 27–28 октября 2016 г.; НовГУ им. Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2016. - с.64-71.

4. Семкив Л.П., Гулейчик А.И., Притула О.Д. Инновации в молочном животноводстве как основа эффективного менеджмента / Эффективный менеджмент в молочном скотоводстве – условие конкурентоспособности производства молока: материалы Всерос. науч.–практ. конф. 27–28 октября 2016 г.; НовГУ им. Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2016. - с.47-55.

5. Яковлев А.С. Применение информационных технологий в принятии управленческого решения/А.С. Яковлев // Молодой ученый – 2016.- №18(122) С.309-311.

6. https://agryferma.ru/a208833-gigiena-telyat-molochnoe.html http://givotnovod.ru/catalog/lely/kormlenie/avtomatizirovanna-sistema-vypoiki-telyat/1596.

УДК 633.2/.3

Павлов С. Б., Герасимов А. Т., Носков И. В.
Новгородский университет имени Ярослава Мудрого,
г. Великий Новгород

ПРИМЕНЕНИЕ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ В КОРМОПРОИЗВОДСТВЕ

Сено является одним из основных видов корма в стойловый период. В нем содержатся все необходимые для полноценного кормления животных питательные вещества [1].

С целью получения качественного сена следует правильно организовать заготовительные работы. Урожайность сена, а также содержание в нем протеина, витаминов, клетчатки и других веществ значительно зависят от фазы развития растений при их уборке. По мере роста травы становятся менее питательными и хуже усваиваются животными. Коровы с большей охотой поедают сено из трав, заготовленных в более молодые фазы развития. Таким образом, своевременное кошение трав выступает одним из главных условий получения качественного сена. Также на качество получаемого сена сильное влияние оказывает продолжительность его сушки. Было выявлено, что при ускоренной и равномерной сушке сена, что обеспечивается такими операциями, как ворошение, вспучивание, потери питательных веществ сводятся к минимуму [2].

Использование новых технологий заготовки сена в сельскохозяйственном производстве должно основываться на разработке высокопроизводительных машин, максимально приближающих процессы сенозаготовки к индустриальному производству.

Для ускорения сушки трав при скашивании применяют специальные косилки-плющилки. Однако их закупка требует дополнительных капиталовложений. Поэтому данная работа посвящается разработке ротационной косилки КРН-2,1 с приспособлением для ускоренного провяливания травы. Данная косилка имеется во всех хозяйствах, что позволит реализовать предлагаемые конструктивные решения условиях ремонтной мастерской хозяйств.

Для ускорения сушки скошенной травы на сено у нас в стране и за рубежом применяют различные технологические приёмы. Это многократное ворошение, валкование и оборачивание валков, плющение трав в процессе скашивания вальцами различных конструкций, динамическое воздействие на убираемые травы бильно-дековыми кондиционерами с горизонтальным расположением роторов, снабжённых различными шарнирными билами. На рисунке 1 приведена классификация устройств для плющения травы [3].

Исходя из обзора устройств для плющения травы мы предлагаем использовать горизонтально расположенный ротор с шарнирно закреплёнными на его поверхности Г-образными ножами. Схема ротационной косилки с приспособлением для ускорения сушки трав приведена на рисунке 2.

При поступательном движении косилки щиток, расположенный в передней части корпуса, наклоняет растения вперед, которые одновременно скашиваются ротационно-дисковым аппаратом, подхватываются Г-образными ножами ротора и транспортируются снизу вверх по ходу движения косилки. При взаимодействии ножей ротора с растениями и при перемещении их вдоль внутренней поверхности корпуса происходит повреждение стеблей, их частичное перерезание, что способствует ускорению их провяливания. Скорость массы гасится щитком, после чего она укладывается в рыхлый валок.

Предлагаемая конструкция косилки позволит проводить чистое скашивание растений, а применение расположенного над ротационно-дисковым режущим аппаратом вращающегося снизу вверх ротора с Г-образными ножами – его эффективную очистку, деструкцию стеблей, частичное их измельчение и укладку скошенной массы на стерню в хорошо продуваемый валок.

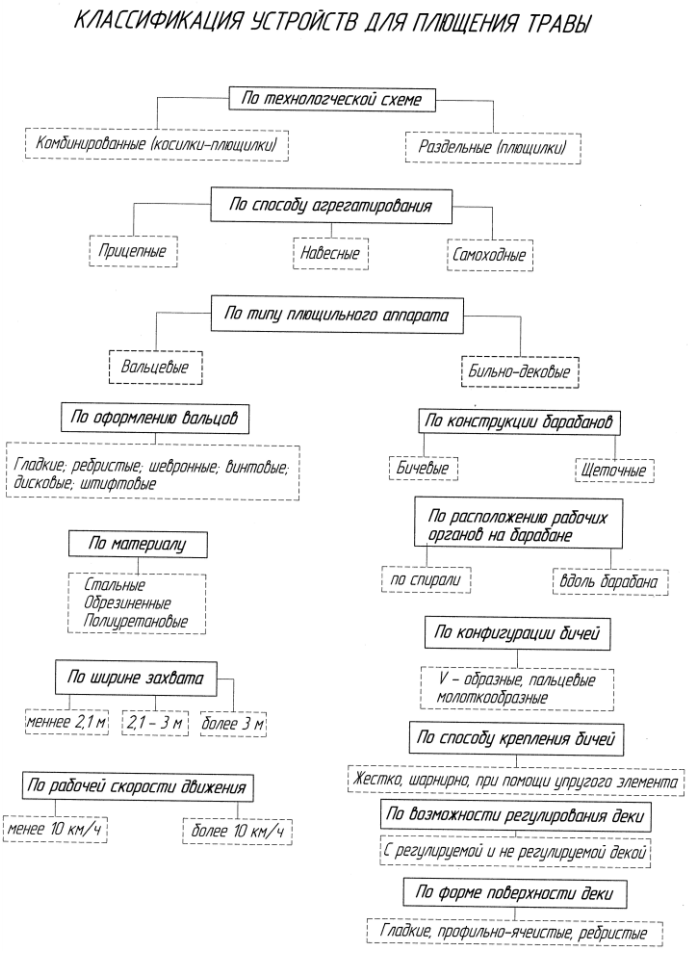


Рис. 1. Классификация устройств для плющения травы

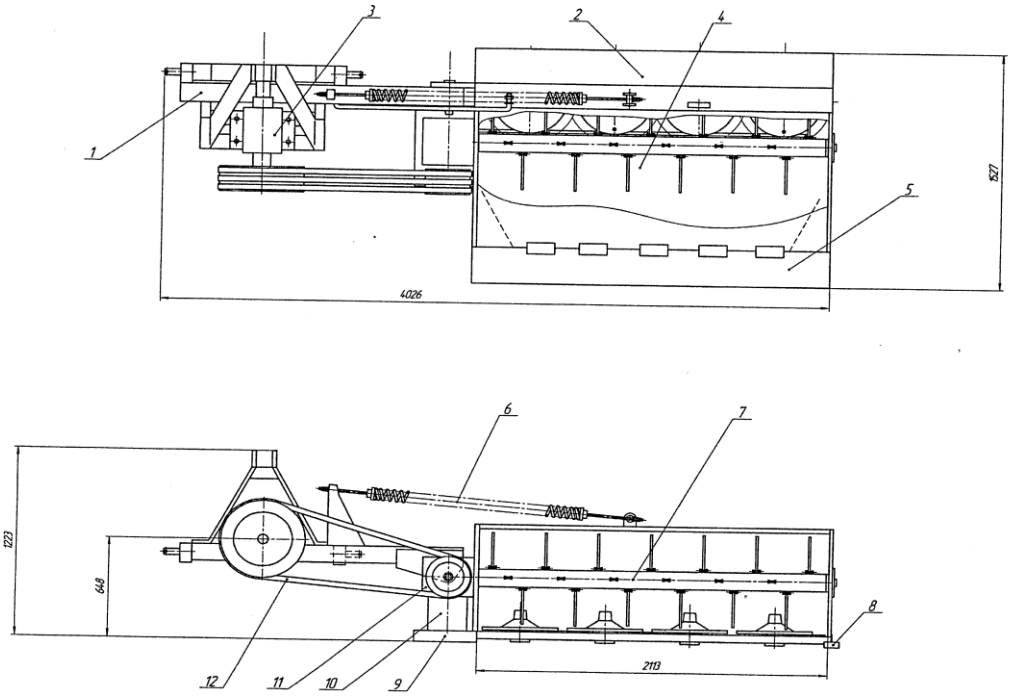


Рис. 2. Схема модернизированной ротационной косилки:

1– рама; 2 – корпус; 3 – вал; 4 – брус; 5 – защитный кожух; 6 – пружина, уравновешивающая; 7 – ротор; 8 – башмак наружный; 9 – башмак внутренний; 10 – механизм режущего аппарата; 11 – редуктор.

Предлагаемая конструкция косилки позволит проводить чистое скашивание растений, а применение расположенного над ротационно-дисковым режущим аппаратом вращающегося снизу вверх ротора с Г-образными ножами – его эффективную очистку, деструкцию стеблей, частичное их измельчение и укладку скошенной массы на стерню в хорошо продуваемый валок.

Определены основные характеристики косилки-плющилки:

– частота вращения вала кондиционера: n=750 мин$^{-1}$;

– мощность на привод ротора кондиционера составит:

$N_Р$ = 20,37 кВт;

– мощность на привод всей косилки (снимаемая с ВОМ трактора): $N_{ВОМ}$ = 40,37 кВт;

– крутящий момент на валу ротора составит: $M_Р$ = 259 Н·м;

– крутящий момент на ведущем валу ременной передачи: $M_{ВОМ}$ = 714 Н·м.

Выполнены прочностные расчеты деталей ротора и привода косилки.

Экономический эффект достигается за счет повышения качества выполнения работ, ускорения сушки травы и уменьшения вследствие этого потерь сена.

Затраты на модернизацию ротационной косилки составят 38900 рублей, срок окупаемости косилки с устройством для ускорения сушки травы составит 0,82 года.

Список литературы:

1. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии /под ред. А. В. Завражного. – СПб.: Издательство «Лань», 2013. – 496с.

2. Сафонов А. Ф., Фёдоров В. А. Технология производства продукции растениеводства. – М.: КолосС, 2010. – 487с.

3. Кукунова И. В., Титенкова О. С., Жукова А. А. Классификация технических средств для плющения травы /Научное обеспечение развития АПК в условиях реформирования. – СПб. – Пушкин, 2014. – 514с.

УДК 637.116

Карташов С.В., Сергеев А.С., Омельченко Д.Ю.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, г. Великий Новгород

РОБОТЫ-ДОЯРЫ НА СЛУЖБЕ В МОЛОЧНОМ ЖИВОТНОВОДСТВЕ

В Западной Европе и Америке операторы машинного доения все чаще ощущают конкуренцию со стороны автоматических доильных установок или доильных роботов. Несмотря на то, что безусловными лидерами в производстве доильных роботов являются компании Западной Европы, в России также предпринимаются шаги в данном направлении.

На 2020 год прогнозируется рост числа робототехнических комплексов для доения коров в мире до 60 тысяч штук. В России сейчас работает 0.4 тысячи роботодоильных систем.

Современные доильные роботы можно разделить на две группы:

1. Доильный бокс с одной рукой робота осуществляющий непосредственно поиск и подключение доильных стаканов;
2. Модуль, состоящий из нескольких доильных блоков (чаще двух), обслуживаемых одной рукой

Робот-дояр- многофункциональный манипулятор. Он оснащён лазерным сканером, ультразвуковым устройством, оптической системой, системой предоильной обработки сосков, контроля качества молока и другими необходимыми для доения устройствами [1, с.276].

Использование доильного робота эффективно при беспривязном содержании коров. Вход коровы в доильный бокс происходит обычно добровольно. В этом случае коровник устроен так, что все животные в любое время имеют свободный доступ к кормовому столу и доильному месту и могут сами себе устанавливать частоту кормления и доения. В качестве альтернативы существует управляющая технология, согласно которой пройти к кормовому столу можно только после доения в доильном боксе. Преимущество здесь в том, что коровы приходят на дойку, как бы с удвоенным рвением.

Технологический процесс доения

После того как корова зашла в доильный бокс, она мягко фиксируется. Затем обмывочный аппарат находит вымя и автоматически начинает предварительный обмыв. Технически это происходит с помощью специальных щеток ("Lely", "Lemmer") или обмывочных стаканов ("De Laval", "Gascoigne Melotte"). После обмыва вымени "рука" робота начинает установку доильного аппарата: примерная позиция обычно задана заранее, уточнение расположения сосков ведется с помощью лазера ("Lely", "Lemmer") или комбинации лазера с другими сенсорными устройствами ("De Laval" и "Insentec": лазер + камера; "Gascoigne": лазер + камера + ультразвук). Надевание, включение и съем доильного аппарата, а также выпуск коров из бокса происходят автоматически. Съем аппарата на всех установках управляется потоком молока и производится раздельно по каждому соску.

Проверка качества молока

Проверка качества молока на всех роботах делается на основе измерения его электропроводности. Компания "Lemmer" дополнительно встраивает бактериологический анализатор по типу кровяного сенсора, а машина "De Laval" проводит анализ интенсивности молокоотдачи. Наиболее полный анализ предлагает робот "Астронавт" от "Lely" (Голландия): наряду с проводимостью здесь определяются температура, интенсивность молокоотдачи, цвет молока и необходимая величина доильного вакуума.

Достоинства манипуляторов машинного доения

Главным преимуществом автоматических доильных систем является то, что на сегодня они в состоянии, практически самостоятельно, обслуживать довольно большие стада. Пропускная способность однобоксовых установок (фирмы "Lely", "De Laval", "Lemmer") достаточна для обслуживания 50-70 коров. Такие системы с несколькими боксами как "Зенит" (от "Gascoigne Melotte") или "Galaxy" (от "Insentec"), способны выдоить 90 (2 бокса) и 120 коров (3 бокса). На всех установках корова может доиться неограниченное число раз, но, как правило, 2-5 раз в сутки.

Доильные роботы в основном высвобождают рабочее время человека. Его экономия по сравнению с доильной установкой типа "Елочка" составляет от 10 до 50% и более. То, что данный показатель не равен 100%, объясняется затратами времени на технологический контроль, техническое обслуживание и обеспечение передвижения коров; потребность в этих операциях остается и при использовании доильного робота. В данном случае преимуществом использования доильного робота является то, что устраняется ручной труд, а это особенно ценится в западноевропейских семейных предприятиях. Помимо этого, изменяется и жизнь в коровнике. Она становится намного спокойнее, так как благодаря роботу не надо минимум два раза в день загонять животных на дойку. Кроме этого, согласно данным академика В.И. Черноиванова, применение робота повышает удои примерно на 5-15% по сравнению с системой доильных залов.

Недостатки роботов-дояров

Несмотря на эти преимущества к 2005 г. число проданных во всем мире доильных роботов оказалось очень далеким от первоначальных ожиданий. По оценкам экспертов, общее количество доильных роботов на сегодня немного меньше 4000 штук. Лидером является модель "Астронавт" компании "Lely" (Голландия) - около 2000 шт. Сильнейшим конкурентом является "De Laval" с системой VMS — около 700 установок. На третьем месте модели "Зенит" от "Gascoigne Melotte" и "Мерлин" от "Lemmer" — по 300 штук. Фирме же "Insentec" до сих пор удалось продать свою модель "Galaxy" только 120 раз. Кроме этих фирм автоматические доильные системы предлагают фирмы "Westfalia", "Bou-matic" (США) и "Ice-Robotics" (Великобритания).

Число регионов распространения доильных роботов на сегодня также весьма ограничено: из 1100 предприятий, работающих с такой техникой во всем мире, только 6 находятся в США и 35 в Канаде, остальные — в Западной Европе.

Причины медленного распространения доильных роботов многочисленны. Во-первых: при всем техническом прогрессе продолжают существовать операции, которые доильные роботы выполнить не могут или выполняют недостаточно хорошо. Например, согласно данным немецких исследователей качество очистки вымени на установках "Астронавт" значительно ниже, чем при ручной очистке, что соответственно сказывается и на качестве молока.

Во-вторых, вопреки распространенному мнению, роботы не могут работать совершенно самостоятельно. На случай возникновения неполадок руководитель предприятия должен постоянно находиться в состоянии готовности, так как продолжительные простои робота могут иметь катастрофические последствия для коров. Доильный автомат по мобильной связи постоянно информирует руководителя фермы о своем технологическом состоянии. Это означает высо-

кую организационную и психологическую нагрузку для ответственного лица, с которой не все одинаково хорошо справляются.

В-третьих, у некоторых моделей недостаточная пропускная способность, что обуславливается слишком большим временем позиционирования и установки доильного аппарата, а также большим временем очистки. Если модели "Астронавт" и "Мерлин" очищают себя за 15-20 мин, то на моделях "Зенит" и VMS на эту операцию затрачивается 40 мин. В результате коровам недостает времени на дойку, приходится содержать большее число доильных боксов, что значительно увеличивает затраты.

Но в принципе данные технические проблемы доильных роботов разрешимы, гораздо сложнее обстоит дело с встраиванием доильных боксов в существующие коровники. В первую очередь, это относится к контролю за животными и ветеринарным мероприятиям. Указанные процессы должны быть заново встроены в соответствующие технологические цепочки. Во-вторых, многобоксовые роботы затрудняют движение коров между кормовым столом, местом для лежания и доильным роботом. Это приводит к значительным колебаниям микробиологических характеристик молока, проблемам с выменем и снижению молочной продуктивности.

В-четвёртых: внедрение доильного робота требует определенной численности поголовья. Пропускная способность роботов такова, что численность животных должна быть кратна 50-60. Для крупных хозяйств это чаще всего не так существенно, для мелких же может оказаться серьезной проблемой.

Величина стада важна также и для производителей, которые должны гарантировать сервисное обслуживание. Чтобы загрузить одного техника, необходимо минимум 20-25 боксов. Даже такие крупные фирмы как "Lely" и "Gascoigne" в некоторых регионах Западной Европы испытывают затруднения в предоставлении необходимого сервиса в кратчайшие сроки, так как в целом число автоматов невелико, и распространенность их по регионам весьма различна, не говоря уже о регионах, где еще вообще нет доильных роботов.

В-пятых: доильные роботы — далеко не дешевое предложение. В настоящее время цены на однобоксовые системы в странах Евросоюза колеблются около 110 тыс. евро. В многобоксовых установках цена за один бокс снижается приблизительно до 100 тыс. евро. Ежегодные технические затраты на один бокс, включая затраты на амортизацию, обслуживание, проценты, страховку и перестройку коровника составляют от 25 тыс. до 30 тыс. евро. Это очень много, например, доильная установка типа "Елочка" той же производительности обойдется наполовину дешевле.

В-шестых: Доильные роботы весьма энергоемки. Например, расход энергии на доение одной коровы колеблется от 0,21 кВт-ч ("Астронавт") до 0,45-0,6

кВт-ч ("Зенит" и "Galaxy"). Расход воды на одно доение колеблется от 2,3 ("Астронавт") до 8 л ("Мерлин"). В целом даже самый экономичный из роботов "Астронавт" расходует в год примерно вдвое больше электроэнергии и воды, чем установка "Елочка" такой же производительности (размер 2х6).

Несмотря на высокие затраты автоматические доильные системы могут в определенных условиях эффективно использоваться и даже экономически конкурировать с традиционными доильными установками.

Выводы:

- Молочная продуктивность коров должна быть минимум 6000- 8000 л/год/гол;

- Количество поголовья на ферме не должно превышать 120 коров. Такое поголовье как раз можно максимально обслуживать двумя доильными боксами. При большем поголовье эффективнее придерживаться традиционных доильных установок, так как затраты существенно ниже.

- Доильные роботы эффективны в том случае, когда затраты на наемных дояров очень велики. Это, в первую очередь, относится к странам Северной Америки и Западной Европы. В России и странах СНГ доильные роботы в ближайшие 30-50 лет навряд ли найдут широкое распространение.

Список литературы:

1. Дегтерев Г.П. Технологии и средства механизации животноводства. - М.: Столичная ярмарка, 2010, 384 с.: ил.

УДК 636.2

Козина А.М., Семкив Л. П., Курман М. И.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, г. Великий Новгород

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Молочное скотоводство – это одна из ведущих отраслей животноводства РФ. Её значимость заключается в обеспечении населения страны продукцией первой необходимости. Состояние молочного скотоводства позволяет судить об экономике сельскохозяйственных предприятий в целом, их уровне организации и управлении производством. Согласно данным Минсельхоза РФ, производство молока в РФ в первом полугодии 2018 года составило 15,52 млн. т., это на 1,6% выше показателя 2017 года [1,4].

Состояние производительных сил и уровень развития производственных отношений в значительной степени зависят от имеющегося научного и производственного потенциала региона и определяются потоком инвестиций в высокотехнологическое производство, а перспективы его развития непосредственно зависят от оперативности и эффективности управленческих решений.

Важное преимущество в производстве и реализации молочного скотоводства заключается в круглогодичном получении прибыли от продажи продукции. Всё это является экономическим преимуществом по сравнению с другими отраслями сельского хозяйства.

По состоянию на 01.01.2018 года производством молока в Новгородской области занимаются 54 сельскохозяйственных организаций и 181 крестьянских (фермерских) хозяйств [3]. Важным моментом в решении задач дальнейшего развития молочного животноводства в регионе является реализация Государственной программы «Развитие агропромышленного комплекса в Новгородской области на 2014–2020 годы». В связи с этим поставлена задача увеличения производства молока в хозяйствах всех категорий к 2020 году на 53,1%. Главными направлениями дальнейшего развития молочного скотоводства являются: модернизация и строительство комплексов, семейных молочных ферм, цехов для первичной переработки молока, приобретение племенного скота [2, 3, 5].

В 2017 году в Новгородской области был принят областной закон «О молочном животноводстве», который способствует привлечение инвестиций в молочную отрасль. Так, в ООО «Белгранкорм-Великий Новгород» реализован перспективный инвестиционный проект по строительству молочного комплекса на 400 голов дойного стада. В Демянском и Старорусском районе на прединвестиционной стадии находится два проекта (ООО «Лампель Компани», ООО «Вороново – Агро») по строительству молочных комплексов на 488 и 600 голов дойного стада. Завершает строительство и модернизацию цеха по переработке молока мощностью 10 т. в сутки СПК «Левочский».

Основной целью молочного животноводства является получение прибыли при производстве качественного молока, полученного от здоровых животных. Другой не менее важной целью является получение продукта, безопасного для потребления, для чего необходим переход на инновационные технологии содержания, которые могли бы учитывать фактор благополучия животных, а также социальные и экономические технологии.

В настоящее время идет борьба за рынки, а потому каждое перерабатывающее предприятие будет искать оптимальные по качеству источники сырья. В связи с этим, молочные заводы должны быть заинтересованы в более плотной работе с поставщиками.

Для обеспечения конкурентоспособности собственной продукции хозяйствам предстоит действительно много поработать. При этом особое внимание придется уделить таким моментам, как система управления стадом, качество лечения животных, а также сбалансированности кормов и вопросам ухода за стадом. В связи с этим, основной акцент в развитии молочного стада будет уделяться улучшению продуктивности и повышению товарности сырья.

Исходя из выше изложенного, можно выделить следующие пути повышения эффективности производства молока: рост продуктивности животных; оптимизация уровня кормления животных, в том числе качественное улучшение кормов и улучшение структуры рационов кормления; увеличение оплаты труда, так как материальное стимулирование является одним из основных методов увеличения производительности труда в отрасли; углубление концентрации и специализации производства; дальнейшее совершенствование трудовых процессов и технологий с целью снижения трудоёмкости производимой продукции и роста ее качества.

Развитие производственного потенциала молочного скотоводства предусматривает эффективное использование кормовых ресурсов, обеспечив наращивание объемов их получения, что повысит сложившийся темп роста производства молока. Важными являются также меры по комплектованию молочно-товарных комплексов продуктивным поголовьем, сокращению нетехнологического выбытия коров. Потенциал дальнейшего увеличения производства молока в регионе – весьма большой, что требует дальнейшей концентрации усилий в этом направлении ученых, практиков, государственных структур различных уровней управления.

Список литературы:

1. Вариводина Т.В. Раджабов Р.Г. Состояние и перспективы молочного скотоводства в Ростовской области / Вопросы студенческой науки. - Санкт – Петербург, 2018. - №6 (22). – С. 216 – 219.

2. Козина А.М., Семкив Л.П., Дементьев А.А. Возможности и перспективы молочного бизнеса / Эффективный менеджмент в молочном скотоводстве – условие конкурентоспособности производства молока: материалы Всерос. науч.–практ. конф. 27–28 октября 2016 г.; НовГУ им. Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2016. - с.64-71.

3. Министерство сельского хозяйства Новгородской области Молочное скотоводство [электронный ресурс] / https://apk.novreg.ru/molochnoe-skotovodstvo.html // (дата обращения - 15.11.2018).

4. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации Оперативная информация по надоям и реализации молока [электронный ресурс] / http://old.mcx.ru/moloko/index.php // (дата обращения - 15.11.2018).

5. Семкив Л.П., Бортневская Е.Р. Сравнительная характеристика роли и развития личных подсобных хозяйств в странах СНГ / Вестник Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2013. –№ 74.-С.104.

УДК 636.2

Павлова С. П., Мельникова Н. Л.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, г. Великий Новгород

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ СВЕТОДИОДИОДНЫХСИСТЕМ ОСВЕЩЕНИЯ В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ

Животноводство России за последние 20 лет прошло трудный путь: деградация, поиск и разработка новых технологий и оборудования, появление современных мегаферм. На первых порах пришлось рекоструировать старые животноводческие помещения, оснащать их новой, в том числе иностранной техникой.

К настоящему времени пришло осознание того, что наилучшие результаты могут быть получены при использовании мировых технологий и умения воплотить их жизнь, учитывая российские реалии: экономические, климатические, экологические и т.д.

В животноводстве нужны только те технологии и оборудование, которые существенно уменьшают потребность в людях, энергетических и материальных ресурсах и в то же время позволяют наращивать производство животноводческой продукции [1].

Молочное скотоводство вошло в число важнейших государственных приоритетов России. При этом важное место в развитии животноводческих предприятий занимает освещение. Ведь свет оказывает значительное влияние как на продуктивность скота, так и на производительность труда работников.

Основными источниками света для аграрных помещений до сих пор оставались низкопроизводительные «традиционные светильники» с лампами накаливания или люминесцентными лампами.

Однако ежегодное подорожание электроэнергии на 15-25% выносит вопрос грамотного использования осветительных средств в животноводстве на государственный уровень.

Оптимальный световой климат стимулирует рост, развитие и иммунитет животных. В то же время анализ существующих решений по освещению сельскохозяйственных помещений наглядно демонстрирует их низкую эффективность. Это связано с перерасходом электроэнергии из-за нерационального выбора и размещения осветительного оборудования или его неправильной эксплуатации.

Чтобы облегчить работу сельскохозяйственным предприятиям в настоящее время активно внедряется светодиодное освещение. Выбор предприятий в пользу светодиодов, заключаются в существенном сокращении потребления электроэнергии осветительным оборудованием, продолжительном сроком службы светодиодов и их надежностью, а также увеличением продуктивных показателей за счет правильного выбора спектра света и более равномерного распределения светового потока

Сейчас практически ни у кого не вызывает сомнение то, что светодиоды позволяют сократить потребление электроэнергии на освещение по сравнению с лампами накаливания в 8-10 раз. По сравнению с люминесцентными лампами и другими источниками света энергоэффективность светодиодов меньше, чем заявляют некоторые производители светодиодного оборудования. Определяющим фактором является то, что особенности распределения светового потока и возможность, за счет применения пониженного напряжения и повышенной электробезопасности, установить светодиодные светильники непосредственно над местами где необходим максимальный уровень освещенности (например, кормовой стол и поилки) светодиоды позволяют сократить потребление электроэнергии и повысить продуктивные показатели для обеспечения окупаемости в течение 1,8-2,2 года. Нельзя забывать и об экологической безопасности светодиодов в отличие от люминесцентных ламп с парами ртути внутри колбы, что определяет также затраты на специальную утилизацию.

Существенным фактором снижения затрат при использовании светодиодного освещения является отсутствие необходимости замены источников света в течение срока службы оборудования.

Основные преимущества светодиодного освещения: экономические – сокращение затрат на электроэнергию, снижение затрат на обслуживание оборудования, отсутствие затрат на замену источников света; производственные – сложные алгоритмы прерывистого освещения, высокая равномерность освещения возможность подбора спектра света, отсутствие ультрафиолета, отсутствие мерцания света, обеспечения требуемого уровня освещения; технические – электро- и пожаробезопасность, высокая надёжность и ремонтопригодность высокая степень предмонтажной подготовки возможность создания источников света под заказ.

Расчет сэкономленных средств при расчете 12-часового времени работы светильника в сутки при цене электроэнергии 3,5 руб./кВт*ч и 15-ти % ежегодном росте её стоимости. Расчет приведен на 5-летнюю перспективу при эксплуатации 100 светильников (табл. 1)

Таблица 1 Сравнение эксплутационных затрат LL ДК У(ДБУ)-02-095-ХХХХ-65Х (на светодиодах) и РКУ (ДРЛ -250 - ртутная лампа)

Тип светильника, Источник света	РКУ, ДРЛ -250	LLLДКУ(ДБУ)-2-095-ХХХ-65Х
Срок службы световой части не менее	2 года	10 лет
Потребляемая мощность, Вт	300	95
Общая стоимость потребленной энергии, руб.	3 307 542	981 580
Стоимость работы по замене лампы (с учетом стоимости лампы и автовышки), руб.	562,5	-
Суммарная стоимость работ по замене ламп, руб.	140 400	-
Экономия на эксплуатации, руб.	2 466 362	

При этом необходимо учитывать, что ртутные лампы ДРЛ обладают следующими недостатками

- низкая световая отдача;
- долгое время выхода на рабочий режим (15 мин при положительной температуре);
- затрудненный запуск при отрицательных температурах, маленький срок службы (до 15 тыс. часов);
- низкая цветопередача;
- высокое энергопотребление;
- критичность к колебаниям напряжения сети;
- резкое падение светового потока через короткое время эксплуатации (деградация);
- наличие в составе ртути несет потенциальную опасность заражения и требует специальной утилизации;
- низкая устойчивость к механическим воздействиям;
- ненаправленный световой поток что ведет к дополнительным потерям.

Правильное освещение в коровнике обеспечивает оптимальную производительность коров, а именно надои. Было доказано, что достаточное количество света (100 – 200 Лк) может привести к увеличению надоев. Важно отметить, что продление светового дня особенно в зимнее и весеннее – осеннее время до 16 -18 часов способно увеличить надои до 10%.

Начинаться световой день должен в 4:00 утра и продолжаться до 8:00 вечера, главное, чтобы интенсивность освещения снижалась постепенно, как это происходит в природе.

Мелатонин — основной гормон эпифиза, регулятор циркадного ритма всех живых организмов. Меньше мелатонина (больше света) – улучшение продуктивных возможностей коровы. Мелатонин вызывает снижение активности и большую усталость. Свет уменьшает выделение этого гормона. Снижение секреции мелатонина увеличивает потенциал производства молока.

Важно не только правильно соблюсти продолжительность светового дня – решающее значение имеет интенсивность света на уровне поилок и кормового стола. Считается, что оптимальной является интенсивность между 150 и 200 лк, хотя допускается и более яркий свет – вплоть до 300 лк. При этом освещение в месте кормления должно быть выше, а в боксах для отдыха лактирующих коров – меньше.

Рекомендуется плавно изменять освещенность в течение дня для имитации естественного цикла освещения. Обычно с 4.00 – 4.30 до 8.00 – 8.30 утра освещенность плавно увеличивается от темноты до нормального значения (200 лк), а с 16.00 – 16.30 до 20.00 – 20.30 – наоборот плавно снижается от нормального значения до темноты. Лучше всего эту работу доверить автоматике, которая на сегодняшний день имеет доступную стоимость даже для небольших фермерских хозяйств.

Интересно, что полная темнота в коровнике не только не нужна, но и противопоказана – это чревато повышенным травматизмом животных, а также не позволяет проводить ночной осмотр животных и помещений в случае возникновения такой необходимости. Поэтому ночью коровники рекомендуется освещать маломощными лампами красного света (мощностью не более 10 Вт.).

При правильной организации освещения коровы дают стабильно высокие удои, молодняк хорошо питается и набирает вес. Однако нужно предупредить, что в случае перевода взрослых коров с обычного освещения на освещение по системе 16+8 (16 часов – день, 8 часов – ночь) положительный эффект наступит не ранее чем через 2 – 4 недели.

Заключение

Больше света означает больше молока – очень простое правило. Зависимость надоев от продолжительности светового дня изучена и подтверждена научными исследованиями еще в прошлом столетии. 18 часов светового дня (180-200 люкс) и 6 часов сумерек в сутки являются оптимальными для дойного поголовья с точки зрения надоев. При таком графике освещения коровы увеличивают продуктивность на 8-16 % по сравнению с двенадцатичасовым световым днем.

Список литературы:

1. Федоренко И. Я., Садов В. В. Ресурсосберегающие технологии и оборудование в животноводстве /Лань. - 2012. С. 304.

УДК 338.43

Кондратьева Т. Н., Удальцова Е. А.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого. г. Великий Новгород

СЕМЕЙНАЯ МОЛОЧНАЯ ФЕРМА – КАК ЗАЛОГ УСПЕШНОГО БИЗНЕСА

Семейная молочная ферма в России появилась уже почти 30 лет назад. Этот вид бизнеса имеет свои преимущества, которые делают его выгодным. Для успешной работы, необходимы условия не только со стороны фермера, но и государства. Семейная молочная ферма тоже имеет право на шанс.

В России молочным промыслом занимались еще в IX веке, о чём имеются письменные свидетельства. В течение длительного времени этот промысел развивался только в направлении производства масла и сыра. Первые молочные предприятия в России - прообразы современных молокозаводов - стали возникать в XIX веке в губерниях с развитым молочным скотоводством.

Н.Н.Муравьёв сподвижник известного русского полководца А.В. Суворова, выйдя в отставку, создал в 1807 г. в имении «Осташево» под Москвой образцовый по тому времени скотный двор и «молочное заведение». Оно и считается первым молочным заводом в России. В 1830 г. Н.Н.Муравьёв опубликовал «Наставление по управлению скотными дворами», где излагал порядок доения коров, охлаждения и хранения молока, а также доказывал целесообразность развития молочного дела в России. В эти годы городское население Москвы, Петербурга и других крупных городов снабжалось молоком, полученным от коров, содержавшихся в городах.

Снабжение населения городов молоком значительно улучшилось во второй половине XIX века, когда стали строить железные дороги. На перевозки молока был введён льготный железнодорожный тариф. Появились вагоны-ледники. Создавалась возможность доставлять молоко в Москву из многих близлежащих губерний [3].

Затем после Октябрьской революции происходит сокращение мелких ферм и строительство животноводческих комплексов. Но это длилось лишь до принятия закона «О собственности в СССР» в 1990 году.

В 1990-х гг. стало активно развиваться фермерское движение. Максимальной численности фермерские хозяйства в России достигли в 1995 г. (280 тыс.). Уменьшение числа фермерских хозяйств связано с укреплением реальных и разорением недееспособных производителей.

В настоящее время доля животных в общем поголовье скота и доля фермеров в производстве животноводческой продукции мала - основная часть частного скота концентрируется в хозяйствах населения. Зато участие фермеров в производстве зерна существенно, составляя в среднем по России 22%, а в некоторых районах на юге России достигая 30 - 50%. Таким образом, в зерновых районах, особенно там, где слабее предприятия, резко усилилась роль фермеров. Они стали реальными конкурентами сельскохозяйственных организаций, причем не только как производители, но и в борьбе за аренду земельных долей населения. При ослаблении роли крупных предприятий повысилась роль фермеров и как организаторов местной жизни.

Среди реально работающих фермеров наиболее типичны три типа:

- бывшие руководители колхозно-совхозной администрации;
- фермеры-производители с 10 - 20 работниками (это новый тип фермеров);
- семейные хозяйства без постоянных работников (наиболее распространенный тип среди реальных фермеров. Чаще всего их организовывают интеллигенция и рядовые специалисты бывших сельскохозяйственных организаций и предприятий.) [1].

Так и появились семейные фермы — это фермы, находящиеся в частичном пользовании или же в полной собственности у фермерского хозяйства. Она создана на основании закона о крестьянско-фермерском хозяйстве в стране и в полном соответствии ему, где все члены, являются родственниками и принимают полное участие в деятельности созданного ими хозяйства. Кроме этого, такое семейное фермерское хозяйство может нанимать одновременно до пяти работников.

При организации хозяйства нужно ориентироваться на современные технологии содержания и кормления скота, новые средства механизации. Хорошую рентабельность показывают хозяйства, где используются корма высокого качества, роботизированные установки, обеспечивающие учет надоя молока его автоматическую фильтрацию и охлаждение. Такие аппараты снабжаются системой промывки и дезинфекции, что позволяет получать высокосортное молоко. Рентабельность возрастает многократно, если предприниматель сам занимается переработкой молока [2].

Преимуществами семейной фермы являются:

- мотивация (все что делает работник семейной фермы идет на пользу только ему и его семье);
- меньший ущерб экологии;
- участки непригодные для крупных предприятий;
- максимально рентабельное хозяйство (используют выпас коров и уборку сена);
- животные передаются следующему поколению (из этого получается, следующее поколение будет усовершенствовать уже имеющий ресурс);
- хозяйства более благополучные (провести оздоровление проще);
- больше протяженность санитарных зон (удалены от крупных дорог);
- стратегически защищённое.

Заслуживает внимания работа семейной фермы в Константиновском районе Ростовской области. Молодая фермерская семья благодаря государственному гранту смогла за два года построить животноводческий комплекс и молокоперерабатывающий цех.

Глава крестьянско-фермерского хозяйства (КФХ) Агван Мосоян стал победителем конкурсного отбора на получение гранта для развитие семейной животноводческой фермы молочного направления в размере 20 млн 305 тысяч рублей. Эти средства помогли приобрести и реконструировать заброшенную ферму, построить цех по производству комбикормов, а также молокоперерабатывающий цех, купить технику.

С начала 2018 года семейная ферма Мосояна произвела 20 тонн молока. Пока его сдают на аксайский молзавод, но в первом квартале 2019 года планируют уже запустить собственный цех по переработке. Натуральную, качественную продукцию собираются поставлять в детские сады и школы [4].

В Новгородской области примером семейной фермы является ферма индивидуального предпринимателя главы крестьянского фермерского хозяйства (ИПГКФХ) Удальцова А.Б. Она расположена в Марёвском муниципальном районе, деревне Красное. В пользовании у фермера 33 га земли сельскохозяйственного назначения.

Основным направлением деятельности является производство молока, молочных продуктов и мяса крупного рогатого скота. Кроме этого, в хозяйстве имеются овцы и свиньи. На ферме содержится айрширская порода крупного рогатого скота, крупная белая порода свиней и романовская порода овец.

В хозяйстве используют стойлово-пастбищную систему содержания. При наличии хороших долголетних культур или естественных пастбищ этот метод

содержания помогает экономить на корме для скота. При выпасе животных используется электро-изгородь.

На ферме применяется доильный аппарат «Буренка», который был приобретен по государственной программе. Для разделения молока на сливки и обезжиренное молоко используется сепаратор для молока «Мотор Сич СЦМ-100-18».

Ферма ИПКФХ Удальцова А. Б. производит и продает такую продукцию как: молоко, сметана, творог, сыворотка, мясо говядины, баранины и свинины. Производимая продукция перерабатывается и реализуется через свою торговую точку.

Государство оказывает поддержку семейным молочным фермам. В рамках Государственной программы «Развитие агропромышленного комплекса в Новгородской области на 2014 - 2020 годы» В подпрограмме «Поддержка малых форм хозяйствования» правительство Новгородской области предоставляет гранты на развитие семейных животноводческих ферм. В нее входят такие гранты как:

- гранты на создание и развитие крестьянского (фермерского) хозяйства;
- гранты на развитие семейных животноводческих ферм;
- на возмещение части затрат на организацию заготовки молока от граждан, ведущих личное подсобное хозяйство;
- на возмещение части затрат на приобретение новой (не бывшей в употреблении) сельскохозяйственной техники и оборудования;
- на возмещение части затрат на уплату процентов по кредитам (займам), полученным на развитие малых форм хозяйствования. [5]

Таким образом, в условиях Новгородской области есть все возможности для развития этого вида бизнеса и этому способствует государство. Хочется отметить, что история российской семейной фермы небольшая, но она имеет право быть. Во многих странах Европы множество семейных молочных ферм являются прибыльным бизнесом. И от этой системы развитые страны не спешат отказываться.

Список литературы:

1.Алексеев А. И. Россия: социально-экономическая география: учебное пособие /А.И. Алексеев, В. А. Колосов. - М.: Новый хронограф, 2013. - 712 с.

2. Побережных Л. Молочная ферма в цифрах: актуальность, рентабельность, перспективы (2016) Бизнес портал[электронный ресурс] http://moneymakerfactory.ru/biznes-idei/molochnaya-ferma/ (дата обращения – 01.11.2018).

3. Сидоренко И.В. История развития молочной промышленности: учебное пособие/Сост. И.В. Сидоренко. - Брянск: Мичуринский филиал ФГБОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия», 2015.104 с.

4. Официальный портал правительства Ростовской области, В Константиновском районе открылась современная молочная ферма (7.08. 2018) [электронный ресурс] http://www.donland.ru/news/V-Konstantinovskom-rajjone-otkrylas-sovremennaya-molochnaya-ferma?pageid=92218&ItemID=85927&mid=83793 (дата обращения - 01.11.2018).

5. Официальный сайт Министерство сельского хозяйства Новгородской области https://apk.novreg.ru/malye-formy-hozyaystvovaniya.-grantovaya-podderzhka.html (дата обращения - 01.11.2018).

УДК 633.2/.3

Абдушаева Я. М., Штро О. В.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, г. Великий Новгород

ВЛИЯНИЕ ПОЧВЕННЫХ УСЛОВИЙ НА ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ДИКОРАСТУЩИХ ВИДОВ *ASTRAGALUS* L. ВО ФЛОРЕ НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Изучение биоразнообразия в настоящее время является актуальным, так как это связано в первую очередь с решением таких проблем, как сохранение генофонда региональной флоры, а также - предотвращение проникновения в экосистему иагрофитоценоз инвазийных видов. Требования, предъявляемые к геоботаническим исследованиям, необходимы для анализа пространственных особенностей видов и их динамику во флоре. Для разработки научно-обоснованных форм и методов охраны редких видов растений является эколого-ценотической приуроченности, популяционной биологии, обеспечивающих устойчивость и естественное возобновление природных популяций.

Объектом исследования, малоизученные виды Астрагал (*Astragalus* L.) которые имеют большое теоретическое и практическое значение. Астрагалы, как и все бобовые растения, имеют важное экологическое значение, способные фиксировать биологический азот за счет симбиотического аппарата, улучшают физические свойства почвы, накапливают большое количество органических остатков и являются источником белка, витаминов и минеральных веществ.

Обычно растения откладывают белки в запас, когда материнские растения на период ухода в состояние покоя. Они не являются источником энергии,

а фондом запаса азота. В вегетирующих тканях бобовых растений обнаруживается большое количество белков. Бобовые растения наиболее питательны в ранние фазы вегетации, содержат не только полноценный белок, витамины, но в небольших количествах клетчатку, где мало лигнина, благодаря чему она хорошо переваривается [3]. Практическое значение имеет изменение химического состава растений в различные фазы вегетации для определения сроков сенокошения или порядка эксплуатации пастбищ.

В литературе отсутствуют сведения о химическом составе дикорастущих бобовых кормовых растений Новгородской области. Нами отбирались образцы растений в одной и той же фазе развития для каждого вида и в одинаковых условиях произрастания. Полученные данные свидетельствуют о том, что растения *Astragalus danicus* Retz., произрастающие в Новгородском районе накапливают белка и протеина меньше, чем растения Боровичского, Старорусского, Солецкого и Батецкого районов [1].

Данные по содержанию белка в растениях, произрастающих в разных почвенных условиях, показывают, что действие почвы на биохимические свойства растений происходит в тесной связи с водным режимом и климатическими особенностями района (табл. 1).

Таблица 1 – Влияние почвенных условий на химический состав *Astragalus* L., % сухого вещества

Виды	Типы почвы					
	дерново-карбонатные		дерново-подзолистые			
	белок	клетчатка	суглинистые		песчаные	
			белок	клетчатка	белок	клетчатка
Astragalus arenarius L. - сосняка лишайникового	11,4	31,3			9,3	30,7
Astragalus danicus Retz. Боровичского р-на	14,2	28,6			13,4	29,9
Astragalus danicus Retz. Новгородского р-на	12,6	29,3			10,2	33,2
Astragalus glycyphyllus L.			12,3	29,9		

Виды *Astragalus* L. наиболее питательны в ранние фазы вегетации, содержат не только полноценный белок, витамины, но в небольших количествах клетчатку, где мало лигнина, благодаря чему она хорошо переваривается. Изучая динамику химического состава в их онтогенезе, мы установили, что в ранних фазах вегетации растений наблюдается максимум протеина, белка и жира. По мере старения растения стебли грубеют, в них увеличивается содержание клетчатки, лигнина, а также резко снижается количество белка и других питательных веществ и витаминов. Это приводит к заметному снижению переваримости всех питательных веществ и уменьшению питательности сухого вещест-

ва заготовленных кормов.

По мере роста растений практически у всех изучаемых видов происходит одревеснение нижней части стебля, что приводит к опаданию листьев и уменьшению процента облиственности.

У астрагалов в фазу цветения сухое вещество накапливается в стеблях и соцветиях. Количество листьев соответственно уменьшается, что ведет к увеличению содержания клетчатки, частично углеводов и к снижению протеина и каротина. Все это свидетельствует о более высокой кормовой ценности видов астрагала в ранние фазы их развития. Обычно фазу вегетации определяют визуально или подсчетом числа растений, вступивших в данную фазу. Для этого на определенном участке отсчитывали по 50 растений и определяли количество растений, вступивших в данную фазу, в процентах от общего количества. Для бобовых трав началом фазы бутонизации или цветения считается наличие соответствующих признаков у 10%, при полной фазе – у 75% растений [2].

Установлено, что как слишком раннее, так и очень позднее скашивание травостоя снижает урожайность. Объясняется это тем, что накопление питательных веществ в растениях идет усиленно в фазе бутонизации и заканчивается в период цветения.

Следовательно, в середине лета в растениях остается всего лишь половина протеина, который был в растениях в фазе ветвления начало бутонизации. Сравнивая содержание протеина в бобовых растениях в фазе цветения и в фазе начала образования бобов, мы отмечаем снижение его примерно на 20-30%. Отсюда мы можем сделать практический вывод о том, что запаздывание с началом сенокошения дает большую потерю белка в корме. Количество клетчатки в растениях к фазе цветение - образование бобов увеличивается, хотя не так резко, как падает белок.

Мы исследовали накопление витамина С у дикорастущих видов астрагала по фазам вегетации (табл. 2).

Таблица 2– Динамика содержания аскорбиновой кислоты по фазам вегетации *Astragalus* L., в мг % СВ

Вид	Фаза вегетации				
	ветвление	бутонизация	начало цветения	цветение	образова-ние бобов
Astragalus dani-cus Retz. Боровичского р-на	142.8	128,4	109,5	54,5	119,1
Astragalus danicus Retz. Новгородского р-на	135,8	141,8	181,7	91,4	114,4
Astragalus glycyphyl-lus L.	162,7	124,3	102,9	65,9	148,2

Полученные данные свидетельствуют о том, что все изучаемые растения имели максимальное количество аскорбиновой кислоты в фазу отрастания, незначительное снижение отмечено в фазу бутонизации и в два раза уменьшилось в фазу массового цветения растений.

По содержанию белка на первом месте стоят *Astragalus danicus,* Retz. в фазе «бутонизация - начало цветения». Они содержат – 20 % и выше белка, до 25% протеина. По мере старения растений, снижается уровень протеина, золы, за счет увеличения содержания клетчатки, безазотистых экстрактивных веществ (БЭВ) и сухого вещества в целом количество валовой энергии было выше в фазе цветения. В фазу цветения у растений астрагала снижается переваримость органического вещества, количество обменной энергии в сухом веществе трав по сравнению с фазой бутонизации – начало цветения.

Наиболее благоприятные условия складываются для накопления белка на дерново-карбонатных почвах, обладающих достаточным запасом питательных веществ и хорошей аэрацией даже при большом количестве поступающей в почву влаги. Малоплодородные дерново-подзолистые песчаные почвы дают резкое снижение содержания белка и в растениях.

Список литературы:

1. Абдушаева Я.М. Кормовые агроценозы, состояние и способы их улучшения в условиях Новгородской области/ Я.М. Абдушаева, Т.А. Николаева, Н.Ю. Путинцева Наука, бизнес, власть – триада регионального развития: Материалы научно-практической конференции //Отв. ред. Л.А. Киркорова, Р.А. Тимофеева. – НовГУ им. Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2016. – С. 49-57.

2. Абдушаева Я.М. Видовой состав многолетних бобовых растений на дерново-карбонатных почвах в условиях Новгородской области /Я.М. Абдушаева, Т.А. Николаева, А.А. Карниз // Повышение эффективности использования и воспроизводства природных ресурсов: материалы науч.-практ. конф., Великий Новгород, 24-25 ноября 2016 года / редкол.: М.В. Никонов [и др]; НовГУ им. Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2016. – С. 217-220.

3. Косолапов, В.М. Управление агроландшафтами для повышения продуктивности и устойчивости сельскохозяйственных земель России / В.М. Косолапов, И.А. Трофимов, Л.С. Трофимова, Е.П. Яковлева // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2010. – № 2. – С. 32-35.

УДК 636.2

Мочалин И. А., Кондратьева Т. Н.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, г. Великий Новгород

IT – ТЕХНОЛОГИИ НА СЛУЖБЕ МОЛОЧНОГО ЖИВОТНОВОДСТВА

В развитых странах мира развитие интенсивного и эффективного сельскохозяйственного производства обеспечивается сегодня как при помощи внедрения новых технологических процессов производства, так и за счет улучшения информационно-технологической базы при управлении этими процессами. Как правило, основным фактором эффективности сельскохозяйственного производства являются современные информационные технологии. Базовыми элементами новых информационных технологий являются компьютерные программы. В этих программах отображаются в виде математических моделей и методов обработки информации передовые современные методики производства сельскохозяйственной продукции, а также знания ведущих специалистов и ученых соответствующих областей сельского хозяйства [1]. Такие экономические показатели как прибыль, уровень рентабельности производства позволяют проводить оценку эффективности отдельно взятой сельскохозяйственной отрасли в условиях рыночной экономики. В максимальном увеличении этих показателей и заключается конечная цель внедрения новых информационных технологий [2].

В последние годы в животноводстве наблюдается рост потребности в программных продуктах. Он может быть вызван:

- изменением законодательной базы племенного животноводства;
- увеличением числа организаций, заинтересованных в получении информации и решении новых задач;
- изменением нормативной базы: методик, правил оценки, инструкций, алгоритмов;
- повышением требований к оперативности и достоверности информации, исключение многократного ввода данных;
- доступностью компьютерной техники;
- развитием средств связи, доступностью сети Интернет;
- ростом знаний и навыков работы на ПК;
- необходимостью участия в международных организациях (Interbull, ICAR), вступление в ВТО.

Информационные технологии западного образца обычно привязываются к доильному оборудованию, так как оно является ключевым звеном в технологии производства молока – именно здесь собирается, обновляется и записывается информация о продуктивности, качественных показателях молока, воспроизводстве, физиологическом состоянии животного. Компьютерная обработка этого массива данных и предоставляет специалисту информацию, на основании которой он может принимать решения, как касательно одного животного, так и целого стада. При использовании IT - технологий в производстве молока решаются следующие задачи учёта планирования и контроля доения коров; работы оборудования и дояров в доильном зале; здоровья стада; зооветеринарных мероприятий; воспроизводства животных; движения животных; анализе структуры и физиологического состояния стада.

Носителями новой информационной технологии в области кормления сельскохозяйственных животных, нацеленной на достижение максимальной экономической эффективности производства, являются программные комплексы «КОРАЛЛ». Программы «КОРАЛЛ – Кормление …» предназначены для оптимизации рационов молочного и откармливаемого скота, свиней, овец, птицы по целому ряду экономических критериев. Отталкиваясь от экономического состояния, в котором оказалось предприятие, руководители и специалисты могут подбирать критерий оптимизации, наиболее подходящий для сложившихся обстоятельств. В программах «КОРАЛЛ – Кормление …» отражены новые подходы к кормлению животных и учтены большое количество факторов, влияющих на экономику эксплуатации животных, которые ранее не учитывались.

Известно, что от сбалансированности рационов зависит продуктивность животных, их здоровье, сохранение племенных качеств, срок эксплуатации, показатели воспроизводства. В компьютерных программах «КОРАЛЛ – Кормление …» эти экономические факторы включены в модель рациона и учитываются при оптимизации рационов. Анализ причин возникновения потерь от несбалансированности рациона доведен до отдельного фактора и компонента питания.

В последнее время разработано много технологических приемов и средств, направленных на снижение энергии, затрачиваемой организмом животных, на расщепление поедаемых кормов и улучшение их переваримости и усвояемости. Это достигается предварительной специальной обработкой кормов (плющение, экструдирование, ферментация и прочее). Технологические эффекты, получаемые от использования этих приемов, учитываются в программных комплексах посредством корректировки коэффициентов переваримости и усвояемости, заданием соответствующих коэффициентов степени влияния ферментов на усвояемость кормов животными.

Особый интерес вызывает программа «СЕЛЭКС» – это современный программный продукт, который предназначен для учета, анализа, хранения и обработки информации по крупному рогатому скоту. Программа может быть использована товаропроизводителями и специалистами сельхозпредприятий всех организационно-правовых форм собственности. Программа «СЕЛЭКС» позволяет создать замкнутый цикл обработки информации по крупному рогатому скоту в хозяйстве. На сегодняшний день в направлении осуществления полной интеграции данных между программами управления стадом и системами управления дойкой и стадом дальше всех продвинулась программа «СЕЛЭКС». В настоящее время завершено создание модуля обмена данными ИАС «СЕЛЭКС-Молочный скот» с оборудованием большинства ведущих производителей CEAFarmTechnologies, Delaval, Afikim, S.C.R, UniFormAgri. Этот модуль позволяет избежать дополнительного ввода одной и той же оперативной информации в обе базы данных зоотехником-селекционером, то есть работу надо будет вести только на одном ПК. В результате, зоотехник-селекционер освобождается от ввода в программе «СЕЛЭКС» примерно на 20-30% и в соответствующей программе доильного зала на 70% от монотонной работы по внесению событий.

В сельскохозяйственных предприятиях Новгородской области: ОАО «Ермолинское», ООО «Передольское», ЗАО «Савино», колхоз «Россия», ООО «Новгородский бекон», СПК «Левочский», используется учетно-аналитическая программа «СЕЛЭКС». Она позволила им поднять на новый уровень ведение племенной работы, в результате чего не только поднялись надои, но и другие показатели молочной продуктивности (массовая доля жира и белка в молоке). Благодаря подбору стада с помощью программы «СЕЛЭКС» в ОАО «Ермолинское» за последние три года надой молока от коровы возрос на 21% [4].

К основным функциям программ можно отнести автоматизацию обработки данных первичного учёта, которая позволяет:

- вести электронную картотеку на всех животных;
- сократить затраты ручного труда на ведение документации;
- оперативно получать объективную информацию;
- однократно фиксировать информацию в базе данных;
- получать углублённый анализ информации для различных уровней управления;
- объединять информацию, поступающую от различных служб животноводства;
- управлять производством: реализация генетического потенциала стада в реальных условиях внешней среды; раздой новотельных коров; перечень животных, которые дали убыток в хозяйстве; коэффициент устойчивости

лактации по производственным группам; оперативные планы запусков, осеменений, ректальных исследований.

Ещё одно программой на рынке информационных продуктов является программа «Матрица. ПлемУчет КРС 8», предназначенная для автоматизации деятельности хозяйств, занимающихся молочным скотоводством. Программа разработана на базе современного средства построения и разработки информационных систем – платформы 1С. Программа одинаково подходит как для крупных хозяйств, так и для небольших молочных ферм. В программе «Матрица. ПлемУчет КРС 8» разработан механизм обмена информацией с доильным оборудованием различных производителей, при использовании которого удои каждого животного фиксируются в автоматическом режиме. Данная программа позволяет создавать и редактировать картотеку, содержащую сведения о происхождении и генотипе животных; вести учет всех операций технологического цикла: поступление, перемещение между фермами, перемещение по секциям (коровникам), выбытие, осеменение, ректальное обследование, запуск, отел, взвешивание, контрольное доение, оценка экстерьера, выпойка телят и прочие. При учете операций осуществляется автоматический контроль корректности вводимых данных, формируются отчеты для оперативного управления текущей работой. Практика показывает, что у каждого хозяйства есть некоторые специфические черты. Прочие продукты как отечественных, так и импортных производителей не могут приспособиться под каждое хозяйство, и поэтому задают жесткие рамки ведения учета, под которые должны подстраиваться специалисты хозяйства. Программа «Матрица. ПлемУчет КРС 8» может быть настроена под индивидуальные особенности каждого конкретного хозяйства, обеспечив тем самым максимальный комфорт для специалистов, работающих с данным решением [3].

Кроме обеспечения автоматизации таких процессов как анализ и планирование непосредственно кормления, отдельные модули программных комплексов позволяют проводить калькуляцию цен комбикормов и премиксов; расчеты по себестоимости; продукции; анализ обеспеченности кормами; формируют заявки на пополнение запасов кормов, необходимых ингредиентов для производства комбикормов и премиксов в соответствии с рассчитанными рационами и рецептами. Для грамотных руководителей и специалистов животноводческих и комбикормовых предприятий программные комплексы являются апробированным эффективным инструментом анализа и планирования кормления животных, производства комбикормов, премиксов и белково-витаминных добавок.

К сожалению, сегодня во многих хозяйствах недостаточное внимание уделяется использованию потенциала развития производства, предоставляемо-

го новейшими информационными технологиями. Но если говорить об общем эффекте, то можно отметить следующее, что при грамотном выборе и внедрении информационно аналитических систем, как правило:

- снижаются трудозатраты на ведение учета: сокращается время на ввод данных, и значительно сокращается время на формирование отчетности;
- существенно возрастают возможности для поиска и анализа данных, и, как следствие, принятия решений, так как информационная система способна предоставить любую требуемую информацию в удобном представлении за доли секунды;
- повышается достоверность учета за счет уменьшения количества ошибок, допускаемых при вводе данных. Этому способствует функция автоматического контроля данных при вводе, которая «отсеивает» случайные ошибки;
- повышается управляемость;
- снижается влияние человеческого фактора;
- повышается оперативность и достоверность информации, важной для принятия ключевых решений.

Список литературы:

1. Скоков В. "Умное производство": автоматизация и IT-технологии / Скоков В. //Молочная промышленность. - 2018. - № 9. - С. 26-27.

2. Боговиз А.В Информационные технологии как средство интенсификации российского сельского хозяйства/ А. В. Боговиз // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2017. - № 11. - С. 38-42.

Интернет-ресурсы:

3. https://cyberleninka.ru/

4. https://novvedomosti.ru/

УДК 636.2

Павлова С. П., Емельянов Е. Г.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, г. Великий Новгород

ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕГО РОСТ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА В ХОЗЯЙСТВАХ НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Развитие молочного скотоводства и повышение продуктивности коров во многом зависит от интенсификации кормопроизводства, организации правильного ухода и содержания скота, породности и качества выращенных телок,

предназначенных для воспроизводства.

Ремонтный молодняк — это лицо хозяйства, характеризующее прошлое, настоящее и определяющее его будущее. От того, сколько и каких выращивают телок, во многом зависит продуктивность стада и рентабельность отрасли.

Сравнительно низкая интенсивность обновления стада и не высокий уровень кормления ремонтных телок сдерживают дальнейший рост молочной продуктивности коров в предприятиях области.

Выращивание ремонтных телок - единый процесс в системе мероприятий по созданию стад высокопродуктивных животных.

Во многих хозяйствах области, где мало заботятся о выращивании ремонтного молодняка, полуторогодовалая телка весит 290 - 300 кг, а нередко и меньше. Среднесуточный прирост составляет 300–320 граммов, и чтобы получить телку с живой массой 350кг к моменту осеменения, нужно 26 - 28 месяцев, отел от них происходит в 35 - 37 мес.

Таблица 1 Информация по воспроизводству стада крупного рогатого скота Новгородской области

Наличие коров на 1 января, гол.		Ввод коров – первотелок на 100 коров, гол.		Выход телят на 100 коров, гол.	
2017 г.	**2018 г.**	**2017 г.**	**2018 г.**	**2017 г.**	**2018 г.**
10039	9234	22,2	20,3	73,8	75,7

В результате, сроки их выращивания удлиняются на 9 - 10мес. Хозяйство несет двойные убытки: от такой коровы не получишь высокой продуктивности и неоправданно увеличивается (примерно на 25 - 30%) численность непродуктивной части молочного стада.

Рациональная технология выращивания ремонтных телок и нетелей должна быть экономически эффективной и обеспечивать высокую производительность труда.

При выращивании ремонтных телок и нетелей необходимо базироваться на закономерностях их индивидуального развития и способствовать формированию животных крепкой конституции и высокой продуктивности.

Необходим строгий контроль организации, следующих мероприятий:

- отбора молодняка по происхождению в 10 – 20сут возрасте;

-направленного выращивания телок до случного возраста и организации искусственного осеменения;

- наблюдение за их ростом, и развитием, в период выращивания;

- отбора нетелей для подготовки к отелу и раздой первотелок;

- комплексной оценки первотелок.

Анализируя особенности воспроизводства стада в молочно-товарных и племенных хозяйствах Новгородской области, для введения в систему или совершенствование системы воспроизводства скота и выращивания ремонтных телок в этих хозяйствах предлагаем в качестве ориентира для постоянного контроля состояния воспроизводства стада придерживаться параметров, отраженных в таблице 2.

Таблица 2 Параметры воспроизводства стада

Показатель	Оптимальный	Проблемный
Выход телят, %	85-95	<80
Межотельный период, месяцы	12-13	>14
Сервис — период, сут	60-110	>140
Сроки первой замеченной охоты после отела, сут	<40	>60
Сроки первичных осеменений после отела, дни	45-60	>60
Число коров, осемененных в теч. 90сут после отела, %	90	<90
Стельность от первичных осеменений, %коров телок	50-60 70-85	<50 <70
Индекс осеменения	1,8	>2,5
Число стельных коров после трех осеменений, %	90	<85
Число коров с нормальными циклами, %	70-75	<60
Число коров с сервис - периодом более 120сут, %	10	>15
Продолжительность сухостойного периода, сут	5 0-60	<45 и >70
Средний возраст при первом осеменении, месяцы	24-27	<24 и >30
Число коров абортированных после 3-х месяцев, %	<5	>5
Число коров, выбракованных по бесплодию, %	<10	>10

Если в конкретном хозяйстве показатели воспроизводства молочного стада соответствуют параметрам, отраженным в столбце «оптимальный», то это значит, что в этом стаде решены все вопросы воспроизводства скота, а второй столбец указывает направление, в котором необходимо работать, чтобы данное стадо совершенствовалось в племенном отношении и крепло в экономическом.

Однако, анализ показателей воспроизводства молочного скота в хозяйствах Новгородской области показывает, что нет ни одного хозяйства, где все показатели воспроизводства соответствуют оптимальным нормам (табл. 3).

Таблица 3 Показатели воспроизводства стада по Новгородской области

Случено на 01. 01. 2017 г.			Случено на 01. 2018 г.			% к уровню			ИО на 01.01.2018г.				% охвата	
всего	коров	телок	всего	коров	телок	всего	коров	телок	в с/х организ.		КФХ	ч/с	всего КРС	в т.ч коров
									всего	телок				
12877	10044	2833	11746	8922	2824	91	89	100	9549	2412	687	1269	43	71

Поэтому, для улучшения качественных показателей совершенствования каждого конкретного стада, необходимо находить пути их решения [1].

Выводы

1. Главной задачей по воспроизводству молочного скота является получение полноценного приплода от каждой коровы в год. Для улучшения воспроизводства стада в племенных предприятиях области необходимо получать 90—95 телят на 100 коров.

2. Рацион кормления ремонтных телок должны обеспечивать получение в хозяйствах среднесуточных приростов 650—700 г за весь период выращивания, что позволит довести живую массу при первом осеменении до 380—400кг.

3. В хозяйствах необходимо довести ввод нетелей до 25-30% и вводить в основное стадо первотелок, проверенных по собственной продуктивности.

4. Повысить эффективность плодотворных осеменений, сократив индекс осеменений до 1,5-1,8.

5. Главным условием проведения эффективной племенной работы в хозяйствах является хорошо налаженный племенной учет, что обеспечит ведение племенной работы в соответствии со стандартами, нормами и правилами племенного животноводства [2].

Список литературы:

1. Емельянов Е.Г. Особенности воспроизводства молочного скота и пути его совершенствования в условиях Новгородской области. В. Новгород, 2011. 41 с.

2. Прошина О.В., Лоскутов Н.А. Воспроизводство стада —борьба с призраками. СПб.: ПЛИНОР, 2011. 8 с.

УДК 633.35:631.5

Тошкина Е. А., Амбарцумова К. А., Одах Ги Йоан Аксель

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, г. Великий Новгород

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОРМОВОЙ БАЗЫ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ ГОРОХА ПОСЕВНОГО В УСЛОВИЯХ НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Одна из основных задач в области кормопроизводства – это производство растительного белка в количествах, достаточных для обеспечения населения качественными продуктами питания и сбалансированного кормления всех ви-

дов сельскохозяйственных животных. Горох – основная зернобобовая культура, возделываемая на зерно и на корм.

Горох может возделываться с различными целями. Общим и ценным свойством культуры при разных способах ее использования является высокое содержание белка в массе урожая. При уборке на семена горох дает высокобелковый продукт питания и прекрасный концентрированный корм, содержащий на одну кормовую единицу 175–185 г переваримого протеина. Следует учитывать, что белки гороха содержат все незаменимые аминокислоты и имеют высокую биологическую ценность. По средним данным, семена гороха содержат 20–24 % белка, в котором 6,5 % лизина, 1,4 % метионина, 3,8 % треонина, 0,8 % триптофана и другое. Гороховая солома по сравнению с соломой зерновых хлебов богаче протеином.

Горох, возделываемый в чистом виде и в смеси с овсом, ячменем и другими культурами, дает качественный зеленый корм и сырье для силосования. Зеленая масса гороха в фазу цветения содержит протеина до 3–3,5 %. Во всех областях Нечерноземья широкое распространение имеет возделывание гороха в сложных смесях с овсом и подсолнечником для силосования.

Горох – незаменимая культура для поукосных и пожнивных посевов, позволяет получить 2–3 урожая зеленой массы за вегетационный период. Используемый в системе зеленого конвейера горох может обеспечивать получение качественной подкормки в течение июля – октября.

Возделывание гороха на зеленый корм и для силосования позволяет своевременно провести все работы по подготовке полей к посеву озимых во всех районах Нечерноземья. Оценивая агротехническое значение гороха в севообороте, необходимо учитывать его положительное влияние на баланс азота в почве. На окультуренных почвах горох как азотфиксирующую культуру можно возделывать без внесения минеральных азотных удобрений.

После гороха поле обогащается азотом, содержащимся в корневых и пожнивных остатках.

В условиях Новгородской области получение высоких урожаев гороха посевного возможно при внедрении новых сортов, отличающихся устойчивыми хозяйственно – ценными признаками.

Основной целью исследований является изучение особенностей формирования урожая зеленой массы и семян у сортов гороха посевного в условиях Новгородского района.

Экспериментальные исследования проводили на опытном участке Новгородского района в 2016-2017 гг. Объектами исследований явились 3 сорта гороха посевного: Северянин – ст., Аксайский усатый 7 и Мадонна. Схема опыта – по методике Федерального исследовательского центра Всероссийского ин-

ститута ВИК [1]. Перед посевом проводилась разбивка участка на делянки. Площадь одной делянки 1 м. Посев проводили вручную на глубину 5 см. Способ посева – рядовой (15 см.). Размещение сортов – рендомизированное, повторность трехкратная.

Одной из важных характеристик сортов является продолжительность его вегетационного периода. Вегетационный период в целом, а также продолжительность межфазных периодов, являются очень ценными признаками, обуславливающими приспособленность сорта к условиям произрастания. Его продолжительность определяется как биологическими свойствами сорта, так и совокупностью внешних условий, в том числе и приемов возделывания.

По классификации все изученные сорта гороха посевного относятся к группе скороспелые, с продолжительностью вегетационного периода 81–100 дней (рис.1)

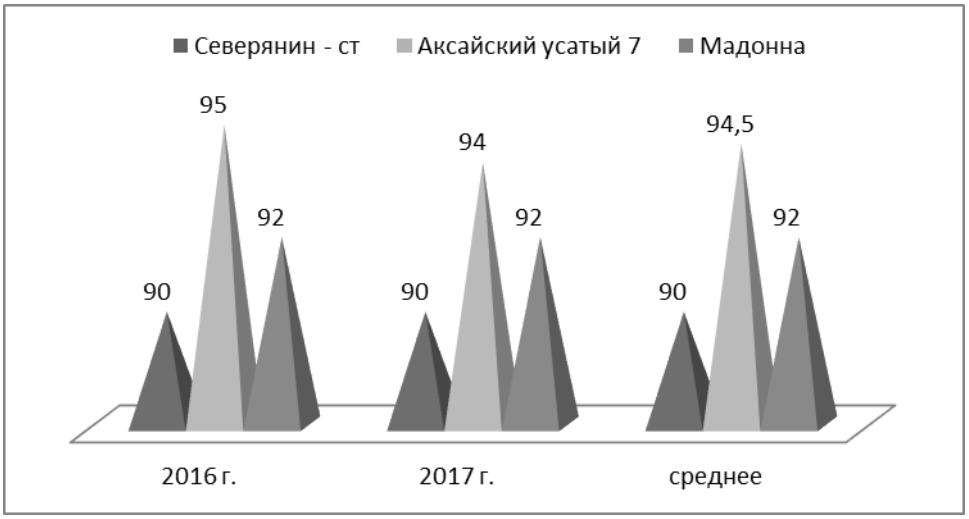


Рис. 1. Продолжительность вегетационного периода гороха посевного, дн., 2016–2017 гг.

Наиболее показательным признаком гороха как кормовой культуры, является урожайность зеленой массы. Величина ее обуславливается продуктивностью растений и числом их на единице площади. Продуктивность зеленой массы у растений определяется числом листьев, высотой растений [2].

Урожайность зеленой массы гороха посевного зависит от метеорологических условий вегетационного периода и уровня минерального питания. При недостатке влаги во время вегетации, вплоть до цветения, рост замедляется, при этом уменьшается высота растений, ветвистость, в целом урожайность зеленой массы

В течение вегетационных периодов 2016–2017 гг. проводились измерения высоты растений и проводился учет облиственности от фазы всходов до фазы созревания (табл 1.)

Таблица 1 Элементы продуктивности зеленой массы сортов гороха посевного, 2016–2017 гг.

Наименование сорта	Высота растений, м	Число листьев на 1 растение, шт	Продуктивность зелёной массы, г	% к стандарту
Северянин – ст.	0,85	15,5	37,5	100
Аксайский усатый 7	1,44	17,0	35,5	94,6
Мадонна	1,00	17,0	44,5	118,6

В наших исследованиях в среднем за два года высота растений варьировалась от 0,85 м до 1,44 м., выделился сорт Аксайский усатый 7, высота растений которого составила 1,44 м. Показатели облиственности у сортов Аксайский усаты 7 и Мадонна составили 17 шт на одном растении. По продуктивности зеленой массы выделился сорт гороха посевного Мадонна продуктивность которого составила 45 г.

Величина урожайности зеленой массы бобово-злаковых смесей и сена определяется многими факторами, один из которых является фаза, в которой скашиваются растения, другой – уровень агротехники

В наших исследованиях растения гороха посевного убирались в фазу цветения-начала образования бобов (для использования на зеленый корм).

Урожайность зеленой массы сортов гороха посевного в наших исследованиях варьировалась по годам (рис. 2)

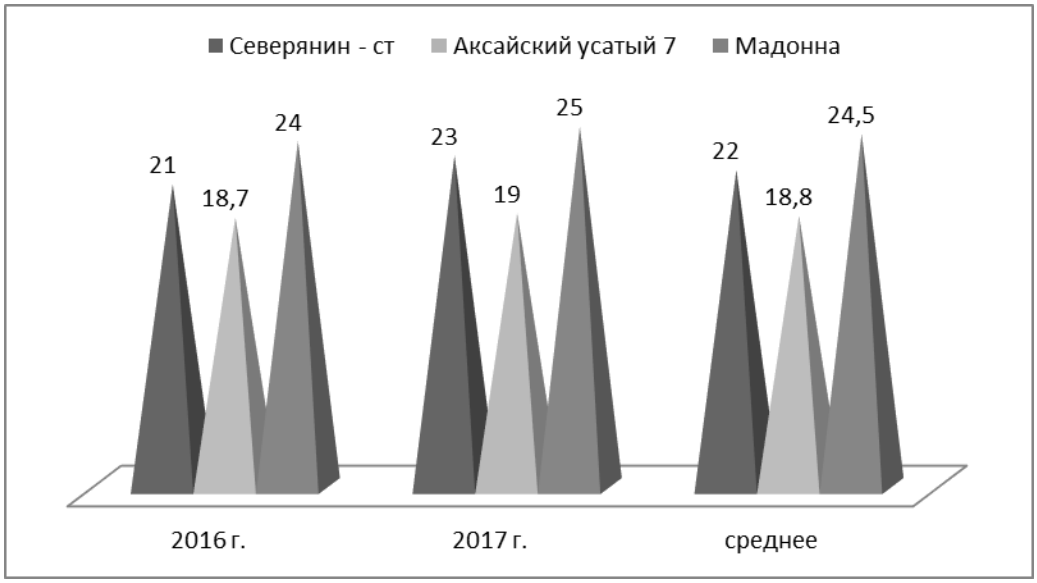


Рис. 2. Урожайность зеленой массы гороха посевного, т/га, 2016-2017 гг.

По урожайности зеленой массы сортов гороха посевного 2016 год уступает 2017 году. Урожайность зеленой массы сорта гороха посевного Мадонна в 2016–2017 годах наиболее высокая. Этот сорт превысил данные по урожайности стандарт Северянин.

Семена гороха посевного являются концентрированным белковым кормом для птицы, а в виде муки и дерти – для крупного рогатого скота и свиней.

Главная проблема производства гороха в Нечерноземной зоне – семеноводство, что сдерживает расширение площадей под этой важной кормовой культурой. Семенная продуктивность существующих сортов очень сильно зависит от метеорологических условий года и может снижаться при неблагоприятных в 2...3 раза. Установлено, что на урожайность гороха наибольшее влияние оказывают метеорологические условия межфазного периода цветение-созревание. Для того чтобы ежегодно получать высокие урожаи семян гороха, нужны сорта с более коротким вегетационным периодом, устойчивые к избыточному увлажнению.

Основными элементами структуры урожайности гороха посевного являются число растений на единице площади перед уборкой и продуктивность одного растения. Однако эти показатели интегрируют в себе ряд других элементов, которые оказывают прямое влияние на величину урожайности, а в отдельные годы могут иметь решающее значение.

В 2016 году из-за более низких температур урожай семян гороха посевного был немного ниже, чем в 2017 году. Наиболее урожайный сорт в 2016 году – Мадонна – 2,26 т/га. В 2017 году выделился тот же сорт, но урожайность увеличилась и составила у сорта Мадонна – 2,30 т/га (рис. 3)

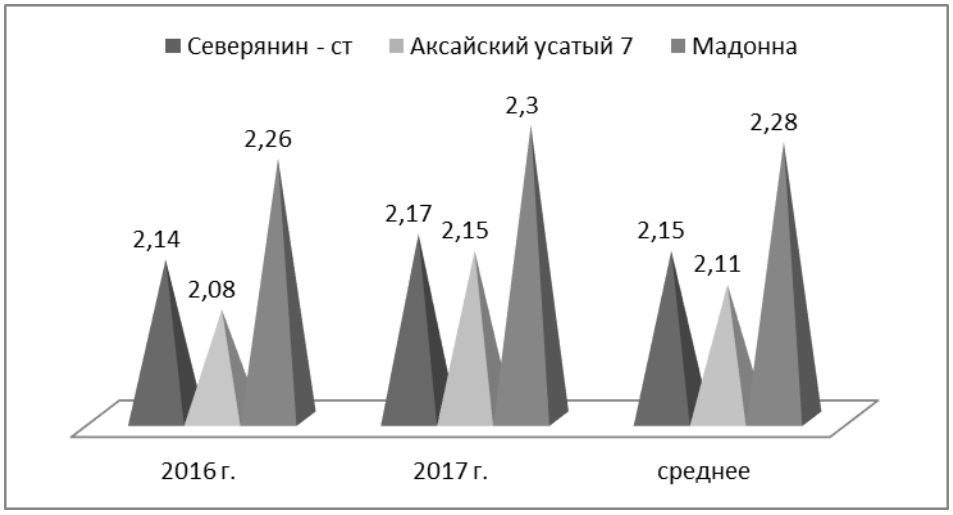


Рис. 3. Урожайность семян сортов гороха посевного, т/га, 2016–2017 гг.

Главной целью исследований было выделить наиболее урожайные по зеленой массе и семенам сорта, наиболее скороспелые, устойчивые к почвенно-климатическим условиям Новгородской области.

Предложенные сорта по-разному проявили себя. Высота, урожайность сортов зависела от многих факторов: метеорологических условий, биологических особенностей. Метеорологические условия сказались на продолжительности вегетационного периода, высоте растений гороха посевного. В таблице 2 представлены основные результаты за 2016–2017 гг.

Таблица 2. Хозяйственно-ценные признаки посева сортов гороха посевного 2016–2017 гг.

№ п/п	Наименование сорта	Вегетационный период (дни)	Урожайность зеленой массы, т/га	Урожайность семян, т/га
1	Северянин – ст.	90	22,0	2,15
2	Аксайский усатый 7	94	18,8	2,11
3	Мадонна	92	24,5	2,28

Исходя из данных таблицы 2, можно сделать вывод, что сорт гороха посевного Мадонна проявил себя как самый урожайный по продуктивности зеленой массы и семян.

Список литературы:

2. Доспехов Б.А. Методика плевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – 6-е изд., стереотип. – М.: ИД Альянс, 2011. -352с., ил.
3. Тошкина Е. А. Перспективы возделывания зернобобовых культур и их продуктивность // Монография. Великий Новгород: НовГУ, 2009. – 149 с.

УДК 636.02

Семкив М.В., Курман М. И.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород

Витвицкий В.Н., Дроздов И.Ю.

ОАО «Ермолинское», г. Великий Новгород

ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА В УСЛОВИЯХ ОАО «ЕРМОЛИНСКОЕ»

Проблема интенсификации молочного скотоводства и перевода этой отрасли на промышленную технологию производства молока решается ведущими

отечественными учёными на протяжении последних десятилетий. В связи с нынешним положением молочного скотоводства в Российской Федерации актуальность приобретают проблемы научного обеспечения и практического достижения наиболее высоких результатов эффективности хозяйственной деятельности. Повышение эффективности молочного скотоводства предполагает использование достижений научно-технического прогресса, внедрение ресурсосберегающих технологий, рациональных форм организации производства, труда и управления. Ресурсосберегающие системы управления довольно широко распространены в управлении селекционно-племенной работе, воспроизводства стада, системе кормления и доении [1,4].

Ресурсосберегающая технология в молочном скотоводстве - это комплекс технологических приемов производства молока, разведения, кормления и содержания животных, призванный обеспечить снижение расхода ресурсов в расчете на единицу произведенной и реализованной продукции.

В этих условиях возрастает значение оценки результатов используемых технологий производства молока в условиях ОАО «Ермолинское».

Открытое акционерное общество «Ермолинское» является племенным репродуктором по разведению черно-пестрой породы. В основные задачи хозяйства входит: совершенствование продуктивных качеств коров, выращивание высококлассного ремонтного молодняка для племенной продажи и воспроизводства стада, а также выбраковка низкопродуктивных животных.

Основные направления хозяйственной деятельности - молочное скотоводство и растениеводство. Виды производственной деятельности хозяйства:

- в животноводстве: производство, переработка и реализация молока и молочных продуктов, выращивание и реализация племенного молодняка;

- в растениеводстве: производство и заготовка кормов.

В хозяйстве сложилась определенная структура землепользования, которая на протяжении последних пяти лет остается неизменной. Площадь сельскохозяйственных угодий достаточная для имеющегося поголовья. В хозяйстве уделяется большое внимание качественному улучшению лугов и пастбищ, так как с этих земель получают грубые (сено) и сочные (силос) корма для крупного рогатого скота.

Производственные показатели работы хозяйства показывают, что в ОАО «Ермолинское» созданы все необходимые условия для получения высоких надоев (табл.1).

За анализируемый период поголовье крупного рогатого скота увеличилось на 5 голов и составило в 2017г. 623 головы, в том числе 305 коров.

Таблица 1 Показатели продуктивности крупного рогатого скота

Показатель	Год					
	2013	2014	2015	2016	2017	017 к 2013, %
оголовье КРС, гол	618	625	652	699	623	100,8
том числе коров, гол	305	305	305	305	305	100
реднегодовой надой на корову, кг	5255	5410	5420	5447	6001	114,2
ассовая доля жира, %	3,83	3,80	3,81	3,81	3,81	99,4
ассовая доля белка, %	3,19	3,2	3,2	3,2	3,2	100,3
Производство молочного жира от одной коровы по бонитировке (кг)	196,0	205,6	206,5	207,5	228,6	116,6
Валовое производство молока, т	1603	1650	1653	1661	1830	114,2
Среднесуточный прирост живой массы телок в возрасте от 0–18 месяцев, г	681	639,9	641,5	642,9	636,5	93,5

Массовая доля белка (3,2%) и жира (3,81%) в молоке не претерпевает изменений, ввиду породных особенностей, а средний удой молока от одной коровы только растет и по результатам 2017г. составил 6001 кг молока. Соответственно валовое производство молока увеличилось на 14%.

Стадо крупного рогатого скота представлено чистопородными животными черно - пестрой породы. Животные имеют типичную для этого скота черно-пеструю масть. У коров стада крепкая конституция и типичный для этой породы экстерьер. Признаки молочности хорошо выражены.

Чистопородность и высокая классность стада (классы элита-рекорд и элита составляют 99%) обусловлена целенаправленной племенной работе, проводимой в хозяйстве. На маточном черно-пестром поголовье используют голштинских производителей, черно-пестрых быков с высокой кровностью по голштинской породе и чистопородных черно-пестрых быков. Проводимая в хозяйстве голштинизация дает положительный эффект в повышении удоя и величины животных, о чем свидетельствуют показатели продуктивности коров по первой лактации. Удой коров за 305 дней первой лактации составляет 6299кг молока, массовая доля жира и белка и составила 3,86% и 3,25% соответственно. Скорость молокоотдачи у первотелок также повысилась и составила по результатам оценки 2017 года 1,75 кг\мин. Живая масса коров-первотелок

увеличилась на 26 кг по сравнению с 2013 г. и составила 519 кг.

Выращивание ремонтных телок – важный этап зоотехнической работы в хозяйстве. Анализ воспроизводительных качеств стада показал, что имеются возможности для повышения эффективности молочного скотоводства путем совершенствования системы воспроизводства. Так, возраст первого осеменения к 2017 году незначительно снизился по сравнению с 2014 г. Каждый год происходит укорачивание сервис-периода и сухостойного, что в свою очередь способствует уменьшению межотельного периода и значительному повышению производства молока. Выход телят в 2017г. составил 92%, что имеет положительную динамику по сравнению с 2014 годом.

Благодаря технологии беспривязного содержания крупного рогатого скота хозяйство снижает трудоемкость процесса по уходу за животными в 2 раза по сравнению с хозяйствами, используемыми привязное содержание. В целях профилактики травматизма используется технология обезроживания телятам (как только у них прощупывают рожки). Навозоудаление осуществляется ежедневно скреперной установкой из помещения, затем мобильным транспортом перевозиться в навозохранилище. В текущем году на ферме установлены вентиляторы регулирующие тепловой режим в коровнике.

Заготовкой кормов на зимний период в хозяйстве занимается цех растениеводства. Корма, составляющие основу рациона крупного рогатого скота и производимые в хозяйстве - это сено и силос. Техника кормления различных половозрастных групп скота осуществляется с помощью кормораздатчика «Хозяин», использование которого позволяет свести к минимуму количество ручного труда, что ведет к экономии на человеческих ресурсах. Кормораздатчик является многофункциональной машиной, которая используется для измельчения, смешивания и раздачи кормов. Он обеспечивает качественное кормление рогатого скота, что влечет за собой увеличение удоя.

Доение коров происходит в специально оборудованном доильном зале, который рассчитан на 16 голов, в два ряда по 8 голов. Для работы с коровами на этой установке достаточно двух операторов. Доильная площадка оснащена оборудованием с множеством функций и позволяет хозяйству значительно сокращать затраты на производство молока. Главными особенностями являются: высокая пропускная способность и осуществление сбора молока в общий резервуар.

Современные информационные технологии позволяют эффективно вести племенной учет. Программа от РЦ Плинор «Селэкс. Молочный скот» успешно используется в ОАО «Ермолинское» и позволяет экономить огромное количество рабочего времени и намного упрощает аналитическую работу специалиста.

О ведении целенаправленной племенной работы по совершенствованию черно-пестрой породы, формированию у животных желательного типа и однородности стада свидетельствует проводимая голштинизация быками – улучшателями. Продолжается селекционная работа по улучшению качества вымени коров, крепости ног, формы и высоты копыт и по увеличению срока их хозяйственного использования.

Реализация молока как сырья не всегда прибыльна. Закупочные цены на цельное молоко постоянно снижаются, а цены на корма и другие издержки наоборот растут, молочные фермы несут убытки [5]. Единственный приемлемый выход в сложившейся ситуации - это перерабатывать полученное молоко непосредственно на месте его производства.

В связи с этим, актуальным направлением для хозяйства является цех по переработке молока. Ежедневно перерабатывается до 3,5 тонн молока в продукцию, состоящую из более 20 наименований (творог, твороженная масса, масло, сметана, кефир, сливки, молоко цельное пастеризованное и другие). Кроме этого хозяйство создало свою торговую сеть, где реализует более 80% молочной продукции.

Анализ производственно-экономических показателей отрасли молочного скотоводства показал (табл. 2), что ОАО «Ермолинское» является прибыльным хозяйством.

На протяжении последних пяти лет происходит стабильное увеличение показателей производства молока. Рентабельность производства молока в 2017 году составила 32 %. Достигнутые результаты в молочном скотоводстве позволяют обеспечивать население района и Великого Новгорода качественной молочной продукцией.

Таблица 2 Производственно-экономические показатели
ОАО «Ермолинское»

Показатели	Годы					
	2013	2014	2015	2016	2017	2017 к 2013,+/-
Себестоимость 1 ц молока, руб.	1620	1631	2105	2169	1924	+304
Себестоимость 1 ц прироста, руб.	35423	27536	22011	20148	26178	-9245
Годовой расход кормов на 1 условную голову	69,7	68,3	54,2	49,7	66,4	-3,3
Прибыль (+), убыток (-), тыс. руб.	+854	+4341	+5390	+3139	+7372	+6518
в том числе от реализации молока	+11242	+16502	+17913	+15378	+22547	+11305
в том числе от реализации племенного молодняка	-850	-920	-726	-400	+145	-705
Рентабельность молочного скотоводства, %	29	12	17	27	32	+3

Новые подходы к организации ведения молочного скотоводства [2, 3], в том числе применение инновационных технологий, повышают культуру производства, укрепляют и формируют прочную базу будущего сельского хозяйства и развития сельских территорий, именно поэтому специалисты и руководитель хозяйства стараются быть в центре событий и идти в ногу со временем. Дальнейшее практическое применение ресурсосберегающих технологий будет способствовать высоким темпам роста объемов производства молока, увеличению продуктивного использования животных.

Список литературы:

1. Зернаева Л.А. Молочная продуктивность коров как показатель интенсивности развития молочного скотоводства // Молочная промышленность.- 2015.- №7.- С. 44.

2. Козина А.М., Притула О.Д., Семкив Л.П. Оценка эффективности управления от-раслью молочного скотоводства с использованием многомерного анализа / Научные изве-стия.- 2016. №5.– с. 21-28.

3. Козина А.М., Семкив Л.П. Кадровый потенциал – важнейшая категория современ-ных социально-экономических процессов / Молодежная научно-практическая конференция «Геоэкологические проблемы и устойчивое развитие Балтийского региона», 11-14 октября 2017 / Сборник материалов // Великий Новгород, НФ РАНХиГС, НовГУ им. Ярослава Муд-рого, 2017. - С. 102-107.

4. Мартынова Е.Н., Алимова Г.В., Исупова Ю.В. Оценка уровня продуктивности и воспроизводительных качеств молочного скота // Зоотехния. – 2015. – №8. – С. 21 – 23.

5. Семкив Л.П., Никифоров П.В., Семкив М.В. Направления развития молочного скотоводства в регионе // Аграрный вестник Урала, 2011. №8.- С.87-88.

УДК 636.2

Семкив Л. П., Злепко А. В.
Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, г. Великий Новгород
Аверьянова С. С.
ОАО «Ермолинское», г. Великий Новгород

ВЛИЯНИЕ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СВОЙСТВ ВЫМЕНИ НА УРОВЕНЬ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ ЧЕРНО-ПЁСТРОЙ ПОРОДЫ

В молочном скотоводстве важное значение имеют методы индивидуальной селекции. Они являются ключевыми для создания высокопродуктивных стад, повышения генетического потенциала продуктивных качеств животных, получения животных с рекордными показателями. Из большинства признаков молочной продуктивности уровень удоя наиболее подвержен влиянию условий среды и отличается высокой изменчивостью [1].

Одним из основных критериев выращивания коров на промышленных комплексах является их пригодность к машинному доению, которая определяется морфофункциональными свойствами вымени. Совершенствование стад черно-пестрого скота по качеству и форме вымени - одна из задач селекции молочного скота [8].

Цель исследования: изучить влияние структурных особенностей молочной железы на уровень продуктивности, выявить группу животных с наибольшей продуктивностью и их принадлежность к линии крупного рогатого скота. Для достижения поставленной цели решались следующие задачи: изучить технологические свойства вымени коров черно-пестрой породы, провести сравнительный анализ структурных особенностей молочной железы и влияние их на уровень молочной продуктивности, изучить породный состав рассматриваемого стада, дать оценку полученным результатам.

Материалы и методы исследований. Исследования были проведены в условиях племенного репродуктора ОАО «Ермолинское». Практикой доказано, что стабильно функционировать и развиваться могут те сельскохозяйственные предприятия, где решаются вопросы, обуславливающие конкурентоспособность производства продукции [3,6]. За последние пять лет среднегодовой надой молока на одну корову в целом по хозяйству увеличился на 655 кг (12 %) и составил 6001 кг. Стадо крупного рогатого скота ОАО «Ермолинское» представлено чистопородными животными черно-пестрой породы. Оценку коров по морфологическим признакам и функциональным свойствам вымени проводили

после первого - третьего отелов, однократно, не ранее 15 дней после отела, за час-полтора часа перед утренней или дневной дойкой. В опыте визуально определяли форму, величину, характер прикрепления вымени к брюшной стенке, симметричность и равномерность развития четвертей. Соски оценивали по величине, форме, расположению на вымени [2]. Для характеристики формы вымени и сосков с правой стороны животного в определённых точках вымени брали следующие промеры: длина передних долей, высота прикрепления задних долей, расположение передних сосков, длина сосков, и др. Взятие промеров осуществлялось с помощью следующих приборов: мерный циркуль, линейка, мерная лента.

Для проведения измерений были сформированы 3 группы животных, случайным образом, по визуальной оценке формы вымени по 20 коров в каждой. Молочную продуктивность коров, состояние вымени, качество молока, изучали по общепринятым методикам [5,7].

Результаты исследования и их обсуждение. В племенной работе очень важно знать направление и степень взаимосвязи между хозяйственно-полезными признаками. Это позволит специалистам правильно организовать отбор и подбор животных, что в дальнейшем будет способствовать получению высокоценного потомства.

Важнейшим морфологическим признаком вымени коров является его форма. Она значительно меняется с возрастом коров, со стадией лактации, от использования техники и кратности доения. Установлено, что коровы с железистым выменем чашеобразной (ваннообразной) формой и с равномерно развитыми долями, с оптимальными для машинного доения сосками и их расположением имеют высокую молочную продуктивность и относительно редко заболевают маститом. Процентное соотношение коров в стаде, с различными формами вымени, представлено на рисунке 1 (67,5% коров имеют чашеобразную форму вымени).

Рисунок 1 Процентное соотношение коров с различной формой вымени

В таблице 1 представлена средняя продуктивность коров опытных групп за 305 дней лактации. От коров, в рассматриваемой группе животных, с чашеобразной формой вымени, со средним надоем в 7906 кг получено на 2127 кг молока больше, чем от коров с округлой формой вымени и на 2596 кг больше чем от коров с другими формами вымени.

Таблица 1 Средняя продуктивность коров опытных групп

№ группы	n	Форма вымени	Контрольные показатели		
			Удой 305 дней лактации, кг M±m	МДЖ, % M±m	МДБ,% M±m
I	20	Чашеобразная	7906± 816	3,78±0,13	3,22±0,09
II	20	Округлая	5779±321	3,8±0,08	3,23±0,07
III	20	Остальные	5310±237	3,83±0,04	3,24±0,07

Меньшее содержание белка и жира в молоке у группы лидеров можно объяснить отрицательной связью между надоем и содержанием жира и белка в молоке (чем выше надой, тем меньше жира и белка в молоке).

Основные технологические свойства вымени, полученные при измерениях, представлены в таблице 2.

По морфофункциональным свойствам вымени коровы, изученные нами в хозяйстве ОАО «Ермолинское», в целом приспособлены к машинному доению. Прикрепление передних долей вымени у коров одинаково плотное. Вымя объемистое, быстро спадающее после доения с равномерно развитыми долями. Размеры вымени и сосков соответствуют стандарту, установленному для промышленной технологии доения.

К недостаткам доильной аппаратуры относят отсутствие автономного отключения отдельно взятого доильного стакана по мере снижения и прекращения молокоотдачи. Поэтому продолжительность доения коровы и интенсивность молокоотдачи имеют важное значение в селекционной работе.

Таблица 2 Технологические свойства вымени полученные при измерениях

№ группы	n	Форма вымени	Длина сосков, см M±m	Диаметр сосков, см M±m	Расстояние от пола до дна вымени, см M±m	Обхват вымени, см M±m	Скорость молокоотдачи, кг/мин M±m
I	20	Чашеобразная	5,2±1,05	2,8±0,4	51,6±6,04	126±27,9	1,85±0,4
II	20	Округлая	5,3±1,08	2,79±0,47	48,5±7,07	122,8±10,7	1,6±0,2
III	20	Остальные	6,6±7,4	2,5±0,55	52,5±7,8	107±13,9	1,4±0,12

Скорость молокоотдачи зависит, прежде всего, от типа нервной системы животного, свойств вымени, технологии доения, конструкции и параметров доильного аппарата. Считается, что для машинного доения пригодны коровы со средней скоростью молокоотдачи 1,2 кг/мин. и более [5]. Данные опыта показали, что рефлекс молокоотдачи у коров всех трех опытных групп соответствует требованиям для машинного доения (табл. 3).

Таблица 3. Зависимость скорости молокоотдачи от уровня суточного удоя

Уровень суточного удоя, кг	Число голов		Средний суточный удой, кг	Скорость молокоотдачи, кг/мин	Удой за 305 дней 1 лактации, кг
	голов	%			
15,0 и менее	140	31,5	13,8	1,54	4605
15,1-20,0	167	37,6	17,9	1,59	5246
20,1-25,0	107	24,1	22,8	1,72	5688
25,1-30,0	28	6,3	27,4	1,89	5749
30,1-35,0	2	0,5	34,5	1,83	7414
Итого	444	100	18,5	1,63	5192

Стадо ОАО «Ермолинское» состоит на 32,4 и 23,1 % из животных голштинских линий Пабст Говернор и Рефлекшн Соверинг соответственно. Больше всего коров (21,3 %) из линии Монтвик Чифтейн.

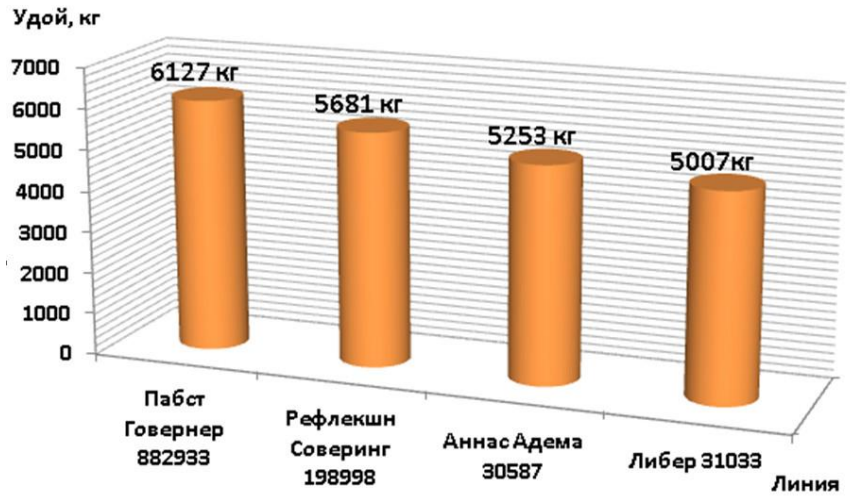


Рисунок 2 Продуктивность дочерей по I-II лактациям

Среди телок всех возрастов преобладают животные линии Пабст Говернор и Рефлекшн Соверинг (54,8 и 40,7 %). Голштинизация дает положительный эффект в повышении удоя [4].

В условиях сильной конкуренции возрастает значение анализа и оценки способов повышения молочной продуктивности в условиях ОАО «Ермолинское» Новгородского района. Своевременное выявление и исключение из селекционного процесса животных с недостатками и пороками экстерьера вымени позволит предотвратить накопление нежелательных генов в стаде и их распространение.

На основании вышеизложенного следует, что собственные исследования подтверждают данные бонитировки и плана селекционно-племенной работы ОАО «Ермолинское» - максимальные удои получены у животных линии Пабст Говернор. Морфофункциональные свойства вымени животных этой линии наилучшим образом приспособлены к машинному доению, а коровы с чашеобразной формой вымени имеют наивысшую молочную продуктивность.

Список литературы:

1. Абугалиев С. К. Продуктивные и экстерьерные показатели коров голштинской породы, разводимой в ТОО "СП Первомайский" / С. К. Абугалиев// Зоотехния. - № 10. - 2017. - С. 2-5.

2. Гогаев О. К. Морфологические и функциональные свойства вымени коров голштинизированной черно-пестрой породы / О. К. Гогаев, М. Э. Кебеков // Молочное и мясное скотоводство. - № 4. - 2017. - С. 10-14.

3. Козина А.М., Семкив Л.П. Повышение эффективности управления в молочном производстве на основе инновационных подходов / Вестник Новгородского филиала РАНХиГС, 2017. –Т 6. № 2(8). С.24 – 29.

4. Сакса Е. И. План селекционно-племенной работы со стадом крупного рогатого скота черно-пестрой породы ОАО «Ермолинское» на период 2017-2022 годы / Е. И. Сакса, О. К. Васильева // СПб: ВНИИГРЖ. - 2017.- 89с.

5. Самыкбаев А. К. Требования к вымени голштинизированных типов / Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - №9(143).- 2016.- С. 117-120.

6.Семкив Л.П., Никифоров П.В., Семкив М.В. Направления развития молочного скотоводства в регионе // Аграрный вестник Урала, 2011. №8.- С.87-88.

7. Шевхужев А. Ф. Сравнительная оценка продуктивных качеств молочного скота / А. Ф. Шевхужев, М. Б. Улимбашев // Зоотехния. - № 9. - 2017. - С. 6-8.

8. Улимбашев М. Б. Морфофункциональные качества вымени первотёлок разного генотипа / М. Б. Улимбашев, М. Д. Касаева // Зоотехния. - № 3. - 2014. - С. 16-17.

УДК 637.116

Никитин М. В., Кондратьева Т. Н.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, г. Великий Новгород

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ РОБОТИЗАЦИИ ФЕРМЫ

Повышение спроса на продукты питания, снижение доступности рабочей силы и рост затрат - все это стимулирует массовую автоматизацию промышленности в области сельского хозяйства.

Передовые страны работают над переходом к безлюдному автоматизированному сельскому хозяйству на основе широкого применения мобильных и стационарных роботов. Как ожидается, это позволит добиться роста производительности на фоне повышения рентабельности, что обеспечивает снижение себестоимости продукции. Роботы способны выполнять различные операции - обработку почвы, ее удобрение, посев, посадку, доение скота, стрижку шерсти, кормление, разделывание мяса и рыбы и т.п.

Роботов для использования в сельском хозяйстве относят к категории "полевых роботов", которая входит в категорию сервисных роботов. В свою очередь, можно выделить такие подкатегории, как беспилотники, роботы для использования в точном земледелии, например, агроботы, роботы для использования в животноводстве, например, доильные роботы и т.п. Иногда роботов для дойки выделяют в отдельную подкатегорию, входящую в категорию “полевые роботы” наряду с сельскохозяйственными роботами.

На 2017 год категория “доильные роботы” существенно опережает по числу роботов в пользовании все другие категории “полевых роботов”. Эта ситуация сохранится и в ближайшие годы, но уже в период 2017-2019 года ожидается существенный рост числа и разновидностей других сельскохозяйственных роботов. Европа является лидером рынка полевой робототехники, доли Северной Америки и Азиатско-тихоокеанского регионов суммарно не превышают и 10% [3].

Роботизация животноводства позволяет решать не только отдельные задачи, но и изменить стратегию организации хозяйства. Роботы позволяют повысить общую экономическую эффективность хозяйства, сделать труд в этой области более интересным и привлекательным для человека. Роботизация позволяет фермеру добиваться более высоких результатов при одновременном сокращении рисков, которые ассоциированы с "человеческим фактором". Сокращается доля рутинного ежедневного тяжелого труда человека, с которым люди не всегда справляются с высоким энтузиазмом и эффективностью.

Наибольшего успеха можно добиться при условии комплексной автоматизации с использованием роботов. Работа фермы должна управляться единой ИТ-системой, получающей данные от всех элементов автоматизированного хозяйства и управляющей ее активными элементами - роботами и другими приспособлениями. Сбор данных осуществляет, например, система роботизированного доения коровы - при каждом посещении животного, система производит не только доение и кормление животного, но также проводит комплексный анализ молока, взвешивание животного, передавая все данные в управляющую систему. Данные аккумулируются в "личном деле" животного, позволяя вести аналитическую обработку собранной информации в динамике.

Производство молока можно разбить на несколько отдельных задач, которые поддаются эффективной роботизации. Решив все эти задачи, можно добиться заметного повышения эффективности хозяйства. Это: увеличение поедаемости кормов; снижение затрат на лечение животных; увеличение коэффициента осеменяемости; увеличение продуктивности и др.

Из всего многообразия роботизированных систем для выполнения технологических операций в молочном производстве, ученые задались задачей структурировать имеющуюся информацию и классифицировать существующие роботы по конструктивным и технологическим особенностям. В первую очередь классифицировали имеющиеся роботизированные системы по виду выполняемых технологических операций и по степени интегрированности в общую технологическую линию.

Известно множество компаний, которые производят роботов для различных технологических линий молочного животноводства. Основными производителями роботов для широкого спектра технологических операций, являются фирма «Lely», «Delaval», «GEA Farm Technologies», «BouMatic». Роботы группировались по основным отличительным характеристикам, оказывающим влияние на технологический процесс и особенностям, которые необходимо учитывать при дальнейшем развитии животноводческого предприятия, а также перспективы модернизации оборудования [1].

Роботы для доения — это специализированное робототехническое оборудование, предназначенное для использования на молочных фермах для автоматической дойки коров, диагностики и кормления животных, увеличения срока эксплуатации животных, а также для других целей. Доильный робот обеспечивает полную автоматизацию процесса доения и индивидуальную выдачу комбикормов с учетом продуктивности и стадии лактации животного. Движение коров до робота может быть добровольно-принудительным (с применением направляющих ворот) и добровольное (без применения направляющих ворот). Большинство современных систем — это "системы добровольного доения". На-

грузка на один робот не более 60 коров в сутки, при раздое и коров с удоем более 9 тыс. кг в год - до 55 гол. Автоматизированное доение обладает рядом достоинств, которые компенсируют достаточно высокую стоимость данных систем. На роботизированной ферме минимизируется влияние человеческого фактора на технологический процесс, молоко высокого качества можно получать с меньшими усилиями и затратами, т. к. высвобождается время, которое уходило на доение. В целом автоматизация увеличивает рентабельность производства в молочном скотоводстве.

Приблизительно за месяц до приучения коров к доению на роботе-дояре работникам фермы необходимо провести предварительные мероприятия с животными. Прежде всего, если коров переводят с других систем содержания, нужно оценить их форму вымени, удалить с него излишний волосяной покров, исследовать молоко на отсутствие инфекционных возбудителей мастита. Робот-дояр «ДеЛаваль» позволяет доить коров с неправильной формой вымени, однако, если соски сильно сближены, таких животных лучше оставить на традиционной ферме. Большое внимание уделяют состоянию конечностей.

Доение коров при помощи робота происходит в несколько этапов. Когда корова заходит в стойло, начинается чистка вымени с помощью щеток и теплой воды. Автоматическая система позволяет распознавать разных коров и сканировать вымя для того, чтобы определить форму, расположение сосков и даже степени загрязненности. На чистое вымя надеваются доильные стаканчики, и начинается процесс доения. Система контролирует полное выдаивание, после чего стаканчики отсоединяются. Завершающий этап — обмывание вымени теплой водой. В системе заложена возможность при необходимости надевать доильные стаканчики вручную. После окончания дойки автоматически берется проба молока для анализа, исходя из результатов которого определяется общее состояние коровы и корректируется ее рацион. Все данные заносятся в единую базу. Такой подход позволяет улучшить состояние всего стада.

После того как роботы начали доить животных, наступает этап выстраивания системы управления и организации труда на ферме. Решающим фактором успеха является то, что коровы должны добровольно ходить на доение. Задача всех сотрудников состоит в налаживании данной модели управления. По сравнению с другими системами при роботизированной ферме больше времени проводит за компьютером, получая и анализируя сведения о животных.

Высокие технологии по производству молока применяются в молочном скотоводстве Ленинградской и Витебской областях. Роботизированный комплекс в СП «Выдрея» принял своих первых обитателей около двух месяцев назад. За это время животноводы успели почувствовать разницу: тогда как средний удой на корову в районе равен 9 кг молока в сутки, по данному хозяйству

надаивают 14, на новом комплексе – почти 16. А те животные, которые были поставлены сюда с удоем 16 литров, сейчас дают 20, некоторые первотёлки – более 30.

Комплекс оборудован голландскими доильными роботами «Астронавт». Закуплено и установлено шесть единиц, каждая их, которых будет в дальнейшем обслуживать до 60 коров. А в настоящее время на комплексе находится 161 голова дойного стада, в доении которых задействованы 3 робота. Он управляется приблизительно за 8-12 минут. Цикл мойки также включается три раза в день по 12 минут. Процесс доения на комплексе круглосуточный. Животные сами решают, когда пойти на дойку. Каждая корова без принуждения может посещать робота до 4-5 раз в сутки (высокоудойные), в отличие от традиционных двух-трехразовых доений. Стимулом здесь является подача концентратов во время доения. Робот считывает номер пришедшей коровы, в базе данных имеется её среднесуточный удой, и под него робот выделяет необходимое количество концентратов. Пока животное занято поеданием корма, при помощи специальных щёточек автоматически чистится и одновременно стимулируется вымя. Затем начинается непосредственно доение. По первым сдоенным струйкам система определяет качество молока. И если признаков мастита не обнаружено (делается анализ по температуре и электропроводимости), оно направляется в общий надой. Некондиционное молоко поступает в отдельную ёмкость. Если же у коровы обнаружено заболевание, программа дает сигнал о необходимости обращения к ветеринару [2].

Главное преимущество автоматической технологии получения молока в отсутствии человеческого фактора. Благодаря автоматизированному доению в помещении обычно находятся не более 4 человек: мехатроники и в некоторых случаях животновод. Кроме того, благодаря компьютерной системе контроля существенно повышается качество молока. В настоящее время с комплекса весь суточный надой реализуется сортом «Экстра». К тому же, робот-дояр выполняет весь комплекс операций дойки с учетом индивидуальных особенностей каждой коровы. При этом он работает 365 суток в году без выходных, и праздников.

На ферме с хорошо поставленной планомерной работой основные мероприятия распределяются по времени следующим образом: уход и контроль за всем поголовьем (коровы и молодняк) занимает 45 % рабочего времени; кормление — 10 %; управление, работа на компьютере, анализ данных — 25 %; технический уход за роботом и его чистка — 5 %; прочее — 15 % (рис 1).

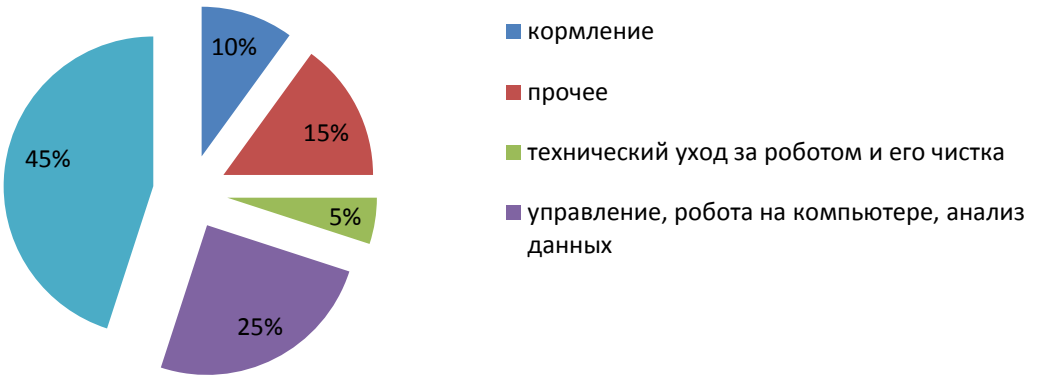


Рисунок 1 Распределение по времени основных мероприятий на ферме

В системе роботизированного доения особая роль отводится работе с программой менеджмента стада «ДельПро», которая позволяет анализировать текущую ситуацию на ферме, отслеживать проблемных животных и технические параметры системы. Одним из важных моментов при работе с программой является возможность анализа данных за различные периоды. Принцип «то, что можно измерить, тем можно управлять» как нельзя более точно подходит к этой системе. Постоянный контроль позволяет быть в курсе малейших деталей, выявлять слабые места, соответственно, возможны оперативное управление ситуацией и создание программы мероприятий по планомерному улучшению показателей предприятия.

Самым важным фактором является правильная постановка целей и задач на ферме (таблица 1). В этом случае можно оптимально спланировать все процессы, а также настроить работников на достижение поставленных целей в требуемые сроки.

Таблица1 Примеры показателей, характеризующих производительность работы системы роботизированного доения

Показатель	Цель
Производительность на робота –дояра, кг/сут	Более 2000
Количество доений за 24 часа	Более 2,5
Количество подгоняемых коров	Менее 5 %
Потребление концентратов	Более 70 % от рациона

Таким образом, автоматизированная система доения — одна из самых последних разработок, сочетающая в себе новейшие технологии машинного доения, ветеринарные требования и особенный подход к процессу. Использование

автоматизированных систем позволяет не только повысить дневные надои молока, но и сохранить здоровье и долгую производительность коров.

Список литературы:

1 Миронова Т.А. Интродукция роботизированных систем доения в молочном скотоводстве//Зоотехния- 2015. -№2.- С. 24-25.

2 Трухачев, В.И Технологическое и техническое обеспечение процессов машинного доения коров, обработки и переработки молока: учеб. пособие для вузов / В. [и др.]. - 2-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2018. С. 299.

3. http://robotrends.ru/robopedia/selskoe-hozyaystvo-i-roboty

УДК 004.9

УДК. 636. 2

Токарь, А.И., Никитин А.А.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, г. Великий Новгород

НАУЧНОЕ И ТВОРЧЕСКОЕ НАСЛЕДИЕ В НАУКЕ О ЗООТЕХНИИ

Творческая и научная зоотехническая деятельность наших предшественников зародилась еще во второй половине XVIII века и успешно развивалась на территории страны. Сохранившиеся печатные работы свидетельствуют о широком изучении различных отраслей сельского хозяйства.

Зоотехническая наука является теоретической базой технологии и организации производственных процессов в животноводческой отрасли.

Анализировать деятельность и труды основоположников зоотехнической науки возможно практически со второй половины XVIII века. Ученые и практики выдвинули ряд прогрессивных положений и правил, обязательных для успешного развития животноводства:

- введение многопольной системы севооборотов с травосеянием;
- специализация пород животных по видам продуктивности;
- отбор животных по экстерьеру, правильный подбор родительских пар по возрасту и качествам как методы породного улучшения;
- рациональное кормление и содержание как необходимое условие повышения продуктивности за счет большего проявления генетического потенциала животных.

Уже во второй половине XVIII века начался период подготовки профессоров, которые должны были иметь достаточный теоретический кругозор. Для

этого молодых людей, закончивших отечественное образование, посылали за границу для ознакомления с современной хозяйственной деятельностью и теоретической наукой. Известны три таких профессора сельского хозяйства России - Матвей Афонин (профессор Московского университета), Иван Комов (профессор Духовной академии) и Михайло Ливанов (профессор и директор Земледельческого училища в г. Николаеве. Михайло Ливанов может быть признан первым русским профессором, работавшим в области зоотехнии. Он оставил нам две работы: “Руководство к разведению и поправлению домашнего скота”, СПБ, 1794 г. и “О земледелии, скотоводстве и птицеводстве” (второе полностью включает первое с добавлением материалов по молочному хозяйству и птицеводству). В первой работе упоминается, что в Англии он изучал опыт работы Беквелла и посещал его хозяйство [2].

Михайло Ливанов - первый профессор по зоотехнии, еще в конце XVIII века сумевший в своем курсе правильно заострить внимание на важнейших зоотехнических проблемах. Основой его зоотехнических положений являлась практика, в помощь он привлекал и специальные эксперименты. В небольшой книге объемом с небольшим 100 страниц “О земледелии, скотоводстве и птицеводстве” автор указывает на тесную связь между земледелием и скотоводством так, “что одно без другого совершенно быть не может”. Он пишет, что свою книгу он составил “для пользы российских скотоводов”, следуя правилам “неусыпного скотоводца” английского Беквелла, непосредственным учеником которого он является. Но своим русским ученикам профессор Ливанов вовсе не рекомендует просто привозить созданные в Англии породы в наши столь отличные от английских условия. Он требует изучения производительных сил нашей страны подобно тому, как это сделал Беквелл в Англии [4].

Ливанов подробно обсуждает и проблемы молочного скотоводства. Он считает, что “количество и качество молока в коровах большей частью зависит от внутренного коров к тому расположению”, и здесь он считает “корм ... лишь вторичною причиною, содействующей умножению молока в коровах”. “Многомолочная скотина собою не весьма складна и стройна. Она обыкновенно костиста. Ест много, но гладкою и жирною никогда не бывает”. Главное в том, что “вымя великое, круглое, широкое, гладкое, мягкое, немясистое и о четырех титьках ровных и чистых. Жилы молочные на брюхе долгие и широкие. Кожа мягкая и чистая”. Он рекомендует правила “доить корову всегда в одну пору” и “выдаивать чисто”.

Требования профессора Ливанова к кормовой базе следующие: организовать в своем хозяйстве просторные и хорошие пастбища, чтобы было много хороших лугов и косить эти луга “во благовремении”, чтобы каждый год засевали на полях кормовые культуры - клевер, люцерну, вику и др., чтобы наполнены

были погреба репой, морковью, земляными яблоками (картофелем). Важное требование, что бы телята еще в утробах заморены не были". Племенных телят он советует оставлять под матками три недели, затем отнимать и поить "молоком съемошным и приучать к овсу". Профессор Ливанов коснулся всех важнейших вопросов разведения крупного рогатого скота, дав разумные советы.

Болотов Андрей Тимофеевич (1738-1833) - один из основателей русской агрономической науки, много сделавшим в теоретическом обосновании и развитии российского животноводства. А.Т.Болотов был не просто культурным агрономом своего времени, но и всесторонне развитым натуралистом. На протяжении многих лет в журналах А.Т. Болотовым публиковались статьи по вопросам скотоводства, о рентабельности содержания скота в хозяйстве. Он отмечал, что недостаточное кормление скота и лошадей является серьезным недостатком сельского хозяйства. А.Т. Болотову история русского животноводства обязана созданием учения об органической связи земледелия со скотоводством, о возможности развития его только при многопольной системе земледелия с севооборотом и травосеянием.

Василий Алексеевич Левшин много писал и переводил с собственным добавлением по скотоводству, хотя в целом он является агрономическим писателем. Общая литературная продукция В.А. Левшина громадна - до 179 томов, куда входят кроме сочинения по сельскому хозяйству, фабричная промышленность, история, биографическая и даже художественная литература. В книге "Карманная книжка для скотоводства" по поводу значения породы и корма для продуктивности он писал:" ... в скотоводстве очень многое зависит от хорошей породы, но чтоб оная размножалась и ожидаемую пользу принесла, то почва в поместье и корм равномерно должны быть хорошего состояния". Он подробно описывает содержание и кормление каждого вида домашнего скота, "самые здоровые и крепкие телята родятся от коров среднего возраста", которых "отбирают для завода" [3].

Крупным ветеринарным специалистом, работавшим в области зоотехнии, является профессор (затем академик) медико-хирургической академии Всеволод Иванович Всеволодов (1790-1863 г.г.). Особый интерес представляет курс скотоводства, которым В.Н. Всеволодов создал научные основы животноводства, исходя из эволюционной теории. В.Н. Всеволодовым скотоводство определяется как "наука ..., преподающая правила улучшать и совершенствовать содержание и размножение домашних животных, сообразно природным их свойствам". Таким образом, по В.Н. Всеволодову скотоводство, как наука должно устанавливать "правила" повышения продуктивности животных. Определяя предмет науки "скотоводства", он включает в него крупное скотоводство - крупный рогатый скот, коневодство, овцеводство, свиноводство, псоводство

(собаководство), и мелкое скотоводство (птицеводство, рыбоводство, пчеловодство, шелководство) [1].

Всеволодов подробно излагает методы селекции пород путем подбора. Главным является правильный выбор животных для племенных целей (подбор), кормление и содержание, особенно беременных самок и новорожденных. Он рассматривает методы гомогенного (сходственного) и гетерогенного (несходственного) скрещивания, защищая первый в противовес второму. При “сходственном” размножении скорее “достигается цель заводчика”. Вокруг этого основного метода селекции борьба длилась более, чем столетие, вплоть до наших дней. Сторонники немецкой школы селекции восставали против метода гомогенного скрещивания, защищая гетерогенное скрещивание; основываясь на правиле независимого расщепления признаков, предлагали своего рода метод “складывания” признаков от разных животных. Точка зрения В.И.Всеволодова как прогрессивная отстаивалась и последующими деятелями отечественной зоотехнии: И.А.Мерцаловым, П.Н.Кулешовым, М.Ф.Ивановым.

Убедительные возможности повышения продуктивности местного скота были получены Д.А.Путятой. Хозяйство помещика Дмитрия Александровича Путяты находилось в селе Бессоново Вяземского уезда Смоленской губернии. В хозяйстве содержалось 250 голов местного крупного рогатого скота, разводимого и улучшаемого без примеси посторонних кровей. Работать с местным малопродуктивным скотом Д.А.Путята начал с 1848 года. В течение 5 лет почти от одного и того же числа коров стали варить вместо 300 - 1000 пудов сыра в год. Наружные формы животных совершенствовались настолько, что способ улучшения стада не мог вызвать сомнений. В течение 7 лет с 1865 по 1872 г.г. наблюдалось непрерывное повышение среднего удоя на корову. Удой возрос с 58,3 ведер на корову в 1865 г. при стаде 112 дойных коров до 143 ведер на корову в 1872 г. при стаде в 105 дойных коров. В итоге удой на корову был повышен до 200 ведер.

Одним из оппонентов Д.А.Путяты был А.Ф.Миддендорф. Он посетил хозяйство для обследования положения дел на месте. В напечатанном отчете он вынужден был признать, что молочное стадо Путяты представляет высокую ценность как по продуктивности, так и по экстерьеру [5].

Таким образом, отечественная зоотехния зародилась еще во второй половине XVIII века и успешно развивалось на территории страны. Сохранившиеся печатные работы свидетельствуют о широком охвате зоотехнических аспектов и успешном улучшении показателей животноводства.

Список литературы:

1. Антонова, В. С. Методология научных исследований в животноводстве : учеб. пособие для вузов / В. С. Антонова, Г. М. Топурия, В. И. Косилов //

Оренбург. гос. аграр. ун-т. - Оренбург : Издательский центр ОГАУ, 2011. - 244, [2] с.: ил. - Библиогр.: с. 236-238. - Прил.: с. 239-243

Интернет-ресурсы:

2. https://refdb.ru

3. https://knowledge.allbest.ru/

4. http://diplomba.ru/

5. http://refwin.ru/

УДК 636.2

Кондратьева Т.Н., Кузнецова Е.Е., Филиппов И.Н.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого.
г. Великий Новгород

НОВЫЕ РЕШЕНИЯ В УПРАВЛЕНИИ ЗДОРОВЬЕМ МОЛОЧНОГО СТАДА И ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОСПРОИЗВОДСТВА

Проблема воспроизводства крупного рогатого скота занимает центральное место в продовольственной программе страны, от которой зависит наращивание темпов производства продукции молочного скотоводства. Прирост этой продукции тесно связан с вопросами ликвидации бесплодия и сокращения потерь от падежа крупного рогатого скота. На проявление воспроизводительной функции оказывают отрицательное действие различные патологические факторы: аномалии развития органов размножения, незаразные, инфекционные и инвазионные болезни. Роль разнообразия факторов, снижающих продуктивность в каждом хозяйстве разная из-за недостаточного внимания к животным. Для решения этой проблемы фирма Afimilk разработала технологии, с помощью которых можно вести круглосуточное наблюдение за животными [4].

Компания Afimilk (ранее SAE Afikim) была основана в 1977 году. Она является мировым лидером в разработке, производстве и поставках инновационных компьютеризированных систем для автоматизации современных молочных ферм и для управления стадом. Технологии компании Afimilk помогут увеличить продуктивность ферм, что поможет поднять уровень воспроизводства.

Компании принадлежат множество изобретений для управления фермой. Около 25 лет назад был представлен первый электронный счетчик молока, после этого она не остановилась на достигнутом и продолжила создавать технологии, помогающие молочным фермам повысить продуктивность и доход [2].

Рассмотрим некоторую продукцию компании Afimilk, а именно продукцию помогающую осуществлять ежедневный контроль здоровья всего стада и повысить эффективность его воспроизводства.

Датчик-шагомер AfiTag, стал первым в своём роде, поступившем на мировой рынок. Он служит для идентификации коров, а также для измерения их активности. Одна из важнейших задач в управлении стадом это точное и своевременное обнаружение животного в охоте. Именно с системой Afimilk это стало возможным делать автоматически. Всё дело во взаимосвязи охоты с повышением двигательной активности коров, в чём и заключается работа шагомера. Данные о количестве шагов коровы автоматически отправляются на компьютер, система анализирует их и определяет коров в охоте [2]. Устройство работает на батарее и прикрепляется на ногу животному. Самое главное, что это не приносит дискомфорт животному и устройство можно использовать неоднократно.

Американские исследователи, провели эксперимент и сравнили эффективность визуального наблюдения и датчика-шагомера. Результаты таковы: визуальное наблюдение 45%, а датчик-шагомер от 78-96%. А так же использование датчика-шагомера выгоднее постоянного визуального наблюдения.

При использовании датчиков наблюдалось улучшение показателей воспроизводства стада, так как использовалась система обнаружения охоты. Датчик выявляет как индивидуальные, так и групповые изменения в поведении коров. Это предупреждает о возможных проблемах со здоровьем или о неблагоприятном состоянии окружающей среды и позволяет своевременно избегать серьёзных проблем:

- состояние здоровья (данные о мастите, хромате, о начале отела за 24 часа и биологическом стрессе) [3];
- состояние окружающей среды (ухудшение качества подстилки, избыточная плотность животных в коровнике и климатический стресс).

Повышение комфортности коров влияет на рост производительности, качество молока, период лечения больных коров, профилактику лечения.

Достоинства датчика-шагомера Afitag:

- ежедневный и круглосуточный контроль над поведением коровы;
- правильное формирование данных [2].

Вторым необходимым устройством в управлении здоровьем стада и повышении эффективности воспроизводства стада является шейное устройство Afimilk Silent Herdsman. Это «умное устройство» крепится на шею животного, которое круглосуточно позволяет следить за показателями животного. Данные передаются на компьютер или мобильный, даже если нет подключения к ин-

тернету. Устройство сообщает о появлении признаков охоты, состоянии здоровья, ранних признаках ацидоза, мастита, кетоза или хромоты. И через отдельный шейный сенсор определит нарушения в питании и руминации. Это даст оптимальное время для оплодотворения, ранней медицинской помощи и максимально эффективном доении. «Продвинутое устройство» позволяет отслеживать состояние каждой коровы на экране в режиме реального времени, что позволяет своевременно и быстро реагировать на ухудшение здоровья животного, а так же отслеживать изменение в его состоянии, даже не находясь на рабочем месте. Главными его достоинствами является:

- легкая фиксация на шее;
- улучшенная механическая конструкция;
- сокращение расходов на посещение ветеринарного врача, оплату труда и освобождение специалистов для решения других важных задач;
- улучшение функционирования и уровня управления всей фермой в целом [2].

Измерение и учёт объемов производства молока - основа современного управления молочным хозяйством [1]. Компания Afimilk понимая это, произвела контроллер доильного места. Он представляет собой герметичный съемный блок, электронная система которого обеспечивает массивный обмен данными с системой управления, а также загрузку в молокомер параметров и нового программного обеспечения через средства связи.

Его главные преимущества заключаются в том, что измерение надоя молока происходит по методике, одобренной Международным комитетом регистрации животных. Он контролирует параметры потока молока на протяжении всего доения и измеряет показатель и время для оценки режима доения. В случае нарушения этого процесса автоматически останавливает доение, чтобы предотвратить заражение молока. Эффективное управление доильным залом, своевременная остановка доения и мягкое снятие подвесной части с вымени не дает устройству совершить передаивание и повредить соски в процессе [3].

Ещё одним инновационным решением в управлении молочным стадом является анализатор состава молока Afilab. Он монтируется в молочную линию и позволяет определять состав молока (массовую долю жира, белка и лактозы) для каждой коровы индивидуально и в момент доения, что позволяет оперативно реагировать на изменение в составе и предотвратить попадание некачественного молока в молокосборник.

Такой анализ используется для оптимизации кормления, выявления возможных проблем с питанием и кормом, а также повышения эффективности и

определения целесообразности дальнейшей переработки молока. Функциями этого устройства являются:

- здоровье: AfiLab своевременно выявляет изменения в составе молока, что позволяет проводить раннюю диагностику заболеваний, включая мастит, кетозис, ацидоз;
- кормление: AfiLab предоставляет данные по составу молока, используемые для раннего выявления проблем (синдром низкой жирности, отрицательный энергетический баланс, проблемы пищеварения);
- предупреждения, связанные с контролем качества: AfiLab позволяет системе прекратить доение, предотвращая попадание молока с кровью в молочную цистерну [2].

Таким образом, для повышения воспроизводства стада и здоровья животных имеет большое значение уровень механизации фермы. Рекомендуем использование данного оборудования в сельскохозяйственных организациях и предприятиях Новгородской области для своевременного предотвращения заболеваний крупного рогатого скота. Современное оборудование изменит положение на ферме и позволит быстро реагировать на ухудшении состояния животных.

Интернет ресурсы:

1. https://www.afimilk.com/ru/products/cows/sensors/afilab-milk-analyzer
2. http://amb.com.ru/category/afimilk/
3. https://vk.com/public54154584
4. https://www.moshol14.ru/press-centr/novosti-rynka/molochnyy-sektor/

УДК 636.2

Курман М. И., Семкив Л. П., Андреева Н.Г.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, г. Великий Новгород

УМНАЯ ФЕРАМА (SMART FARM)

Одним из путей повышения сельскохозяйственного производства, является внедрение инновационных разработок в отрасль АПК [2]. Исходя из прогноза сельскохозяйственного рынка роботов на 2017-2026 гг., уже в 2023 году объём рынка роботизации молочных ферм достигнет 504 миллиардов рублей. Для

достижения таких показателей необходимо внедрение «Умной фермы» в сельскохозяйственную отрасль РФ.

«Умная ферма» – это роботизированный объект, работающий в автономном режиме, целью которого является автоматизация всех процессов для разведения и содержания сельскохозяйственных животных, без вмешательства специалистов таких как, животновод, оператор, зоотехник, ветеринар и т. д. Такая ферма способна самостоятельно производить расчёты за счёт цифровых технологий, при этом используется: ИИ, общие данные, нейронные и другие сети, которые делают анализ и предоставляют данные о экономической эффективности производства, активности потребителей, общий анализ данных и другие экономические показатели.

Основной целью создания «умной фермы», является создание ферм нового поколения за счёт внедрения концептуально-технологических разработок в производство. Для этого необходимо решить ряд задач, таких как: создание новых цифровых технологий и внедрение их на базе АПК, которые создадут конкуренцию зарубежным комплексам; создать инвестиционную привлекательность по внедрению «умной фермы» на сельскохозяйственных комплексах за счёт государственной поддержки, пересмотра сельскохозяйственного рынка, улучшение условий продажи молока переработчику и др.; повышение молочной продуктивности животных за счёт внедрения новых технологий; снижения уровня заболеваемости животных за счёт более качественного обслуживания и лечения, что приведёт к снижению затрат; создание автономного обслуживания фермы, которое приведёт к энергоэффективности на предприятии; создание безопасных и качественных, в том числе функциональных, продуктов питания.

Создание «умной фермы» приведёт к повышению молочной продуктивности более чем на 40%; снижению уровня заболеваемости животных на 70%; повышению рентабельности продукции более чем на 40% [1].

Существуют четыре основных направления умного фермерства:

1. Сельскохозяйственные роботы, к ним относятся беспилотные аппараты, айроботы, роботизированные доильные системы, кормороботы и другие

2. Точное сельское хозяйство - геоинформационные системы, навигация со спутника, дифференциальные технологии и дистанционное зондирование.

3. AIoT – платформы и AIoT – приложения, осуществляется контроль данных за счёт поступающей информации с техники, гаджетов, датчиков и другие

4. BigData – это анализ полученных данных за большой промежуток времени с датчиков и выделение полезной информации для сельхозтоваропроизводителей.

Анализируя данные полученные за 2017 год (рис.1), можно прийти к выводу, что в структуре интеллектуального сельскохозяйственного рынка с большим преимуществом преобладают роботы (исключая беспилотные летательные аппараты).

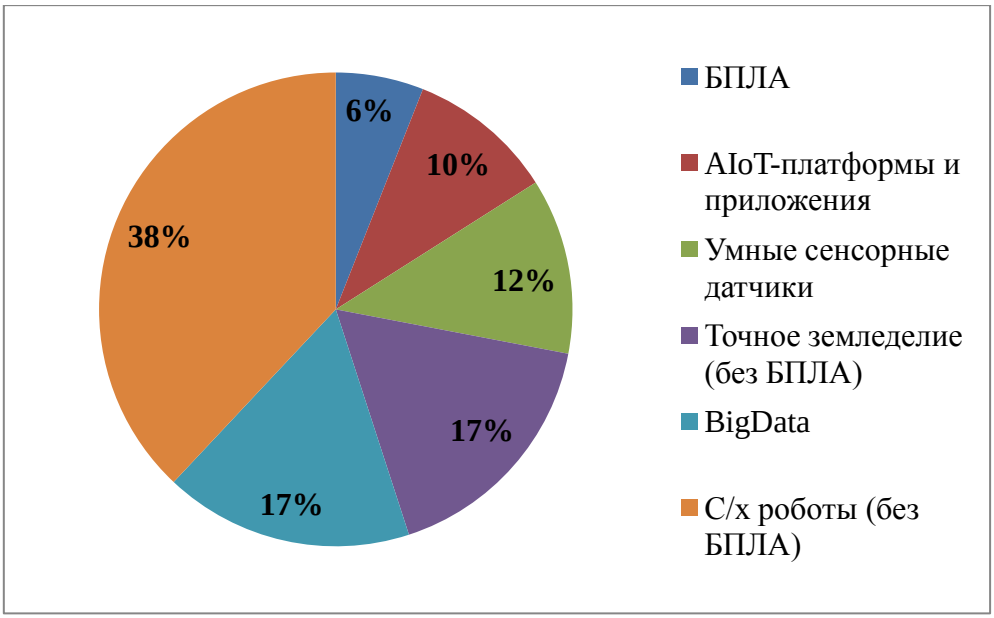


Рисунок 1 Структура рынка интеллектуального сельского хозяйства в 2017г. [4].

Для примера, рассмотрим самые распространённые в России роботизированные доильные комплексы, используемые «умными фермами»:

*Lely Astronaut.*_Одной из особенностей этого доильного робота является система I-flow которая позволяет самостоятельно заходить в доильный робот, тем самым оптимизируя свободу движения корове и выбирать время доения, что повышает производительность труда. Система управления Lely T4C (Time for Cows) позволяет следить за состоянием каждой коровы индивидуально. Преимуществом такой системы, является простота использования, а также в комплекс Lely Astronaut входит мобильное приложение T4C InHerd в удобном формате, которое предоставляет данные о надоях и здоровья поголовья. Это в свою очередь позволяет контролировать состояние всех коров, принимать необходимые меры. Срок окупаемости вложенных инвестиций значительно сокращается, за счёт быстрых и чётких движений электропривода, что делает его энергоэффективной системой. А благодаря быстрому и надежному креплению доильных стаканов и большому радиусу действия инновационного гибридного манипулятора потребление энергии снижается, а производительность растет. Astronaut имеет систему контроля качества молока MQC, осуществляющую контроль при каждой дойке. Система MQC позволяет выявить у коров мастит и

определить содержание жира, белка и лактозы. Такой доильный комплекс отмечается долговечностью и надёжностью [6].

SAC, Futureline MAX- робот с мощной системой доения коров, разработанный в двух вариантах: 1. однобоксовая система на шестьдесят коров и 2. двухбоксовая на сто двадцать коров. Такой комплекс очень прост в сборке и установке, подходят для большинства коровников, вне зависимости от того, что новый это комплекс или использовавшийся ранее коровник. Новое поколение робота представляет собой интеграцию широко известной индустриальной руки-манипулятора с машинной установкой. Поэтому концепция "подключи и работай (Plug and Play) еще более гибка в подключении, проста в монтаже и занимает относительно немного места. При внедрении такой доильной системы на предприятии оптимизируется экономика производства [7].

Fullwood, Merlin2 - роботизированная доильная система Fullwood, Merlin2 имеет ряд преимуществ, таких как:

- самое быстрое и простое подключение установки;
- сенсорные технологии;
- система управления стадом Crystal;
- высокое качество используемых материалов, обеспечивающий максимально длительный срок эксплуатации;
- безопасные инвестиции и низкие затраты на поддержание оборудования в рабочем состоянии. Поколение роботов Merlin, являются высокотехнологичными и безопасными [3].

GEA Farm Technologies - один из крупнейших производителей оборудования для животноводства. К преимуществам можно отнести следующее:

- наибольшая пропускная способность;
- эффективность доения при низкой нагрузке на оператора молочного доения;
- улучшенное распределение вакуума;
- электрический привод, бесшумный ход вращающейся платформы;
- надёжность и долговечность в использовании [5].

DeLaval - компания производит роботизированные доильные установки для животноводческих комплексов. Доильные системы компании DeLaval имеют ряд преимуществ, таких как:

- точность попадания спрея для обработки сосков;
- повышение производительности относительноVMS;
- почетвертное доение;
- качественное и быстрое подсоединение доильных стаканов;
- новый пользовательский интерфейс DeLaval InControl, обеспечивающий возможность доступа к информации и управления системой в удаленном режи-

ме. Такие характеристики, указывают на высокое качество доильных комплексов DeLaval [9].

Анализируя сравнительные характеристики этих роботов (табл. 1), стоит отметить, что каждая из представленных моделей имеет свои преимущества.

Таблица 1 Сравнительная характеристика роботизированных доильных комплексов

Робот / показатель	**Lely Astronaut**	**SAC, Futureline MAX**	**Fullwood, Merlin2**	**GEA Farm Technologies, Mlone**	**De Laval**
Потребляемая электроэнергия на доение, кВт/ч	0,37	0,55	0,29	0,19	-
Среднее время подготовки вымени, с	40	50	34	5-15	70
Среднее время подсоединение с 1-го по 4-й сосок, с	10-15	-	10-15	30-40	45-50
Фактическое время доения, мин	5-6	5-7	5-6	6-6,5	6,5-7,4
Подготовка к доению	- Очистка вымени щёткам - Стимуляция - Промывка - Сдаивание первых струй	- Осолаживание водой - Сушка - Сдаивание первых струек	- Очистка вымени щёткам - Стимуляция - Промывка - Сдаивание первых струй	- Промывка каждого соска - Сдаивание первых струй - Стимуляция	- Очистка - Предварительное сдаивание - Стимуляция - Высушивание сосков
Система управления стадом	T4C (Time For Cows), T4C InHerd (Time For Cows InHerd)	TIM program	Crystal Herd Management	RDM (Robot Data Manager)	DelPro VMS
Подключение сосков с возможным наклоном, ^{0}	30	-	30	40	45
Снятие доильных станков	Индивидуальное снятие доильных стаканов	Автоматический съём доильного стакана, управляемый потоком молока индивидуально по каждому соску коровы	Индивидуальное снятие доильных станков	Возможно как индивидуальное так и одновременное по потоку молока	По долям вымени по мере завершения доения по потоку молока

[8].

Создание «умных» ферм, является главной задачей нашей страны и будет огромным достижением для сельского хозяйства. При реализации данного проекта главным результатом будет создание базы данных для мониторинга поголовья животных, создание интеллектуальных цифровых систем управления, а также разработка и внедрение роботов и технических средств. «Умная» молочная ферма – это бизнес, которым нужно жить и уметь эффективно управлять. Как показывает опыт наиболее успешных молочных ферм во всем мире, применение системы управления стадом является ключевым фактором в «уравнении успеха». Совместное использование данных датчиков и базы данных позволяет менеджерам молочных ферм всегда быть в курсе событий, со всеми подробностями, и своевременно принимать правильные управленческие решения.

Из всего вышеперечисленного можно сделать вывод, что совершенствование технологических процессов производства молока на современной молочной «умной» ферме невозможно без внедрения новых систем управления. Процесс производства молока рассматривается и планируется совместно с другими хозяйственными процессами, а результат зависит от взаимодействия и целенаправленности всех структурных подразделений.

Список литературы:

1 Аналитический центр Минсельхоза России Умная ферма [электронный ресурс] /http://mcxac.ru/digital-cx/umnaya-ferma/ // (дата обращения – 06.11.2018).

2 Ефимова Е.В. Эффективность внедрения инноваций в сельское хозяйство Псковской области / Е.В. Ефимова // Никоновское чтение – Москва, 2008 г. - №13. – С. 120-122.

3 ИжАгроТехСтрой Робот-дояр FULLWOOD MERLIN M2 [электронный ресурс]/ http://izhagroteh.ru/ // (дата обращения – 06.11.2018).

4 ИХТЦ Химические технологии - УМНОЕ ФЕРМЕРСТВО: МОЖЕТ ЛИ МАШИНА ЗАМЕНИТЬ АГРОНОМА [электронный ресурс]/ http://ect-center.com/blog/smart_farming // (дата обращения – 06.11.2018).

5 ЭКОНИВА Оборудование компании GEA Farm Technologies [электронный ресурс]/ www.ekoniva.com // (дата обращения – 06.11.2018).

6 Lely Astronaut A5 Новая веха в истории доения [электронный ресурс] / https://www.lely.com/ru/solutions/milking/astronaut-a5/ // (дата обращения – 06.11.2018)

7 NAT Доильный робот с одним или двумя боксами [электронный ресурс]/ http://www.nats.ru/ru/show_milk.php?catid=4&grid=1 // (дата обращения – 06.11.2018.)

8 RoboTrends Каталог доильных роботов [электронный ресурс] /http://www.mforum.ru/cmsbin/2015/34/20150820_Milking_2_full683x576.png // (дата обращения – 06.11.2018).

9 RoboTrends VMS [электронный ресурс]/ http://robotrends.ru/robopedia/vms // (дата обращения – 06.11.2018).

Научное издание

СОВРЕМЕННЫЕ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА: ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ

Материалы Всероссийской научно-практической конференции
7–8 ноября 2018 года

Оригинал – макет подготовлен ИСХПР
НовГУ им. Ярослава Мудрого