

УТВЕРЖДАЮ

Ректор федерального государственного
бюджетного образовательного
учреждения высшего образования

«Чувашский государственный аграрный
университет»

кандидат экономических наук, доцент

А.Е. Макушев

2025 года



ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертацию Морозова Игоря Александровича на тему: «Повышение молочной продуктивности коров голштинской породы при использовании цифровых технологий», представленную к защите в диссертационный совет 99.2.116.03, созданный на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина», федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова», федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева» на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства

Актуальность темы. Молочное скотоводство Российской Федерации является одной из приоритетных отраслей животноводства, призванное обеспечить потребности населения в молочных продуктах питания. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия ставит задачу интенсификации производства молока, повышения его качества и рационального использования. Дальнейшее развитие молочного скотоводства будет проводиться путем повышения продуктивности коров на

основе разведения высокопродуктивных пород скота, приспособленного к условиям интенсивной промышленной технологии, создания прочной кормовой базы и внедрения автоматизации трудоемких процессов.

В этой связи необходимо повышать конкурентоспособность отрасли молочного скотоводства путем строительства мега-ферм, оснащенных автоматизированным технологическим оборудованием и информационными системами, позволяющими осуществлять непрерывное поточно-цеховое производство молока при беспривязной системе и круглогодичном стойловом содержании коров.

В свете предстоящего развития отрасли молочного скотоводства одной из важнейших проблем в современных условиях развития агропромышленного комплекса страны является увеличение производства молока и улучшение его качества, повышение продолжительности хозяйственного использования коров с учетом факторов, влияющих на молочную продуктивность в условиях интенсивной технологии, а также и генетических факторов.

В контексте изложенного выше, считаем, что диссертационная работа Морозова И. А., посвященная изучению проблемы повышения молочной продуктивности коров голштинской породы при использовании цифровых технологий, является актуальной для современной зоотехнической науки и практики.

На защиту соискателем вынесены следующие научные положения:

- повышение молочной продуктивности коров при использовании цифровой технологии своевременного выявления охоты;
- повышение молочной продуктивности при оптимизации рационов кормления;
- повышение молочной продуктивности при применении цифровых программ в управлении стадом;
- повышение молочной продуктивности при оптимизации живой массы и возраста при первом плодотворном осеменении;
- повышение молочной продуктивности коров в зависимости от экогенеза и линейной принадлежности.
- экономическая эффективность полученных результатов исследований.

Значимость результатов работы для науки и производства. Комплексные научные исследования Морозова И.А., направленные на

изучение цифровых технологий, повышающих молочную продуктивность коров голштинской породы в условиях крупного автоматизированного молочного комплекса при беспривязном круглогодичном стойловом содержании, представляют несомненную ценность для современной зоотехнической науки и практики.

В результате исследований выявлены и научно обоснованы факторы, определяющие молочную продуктивность на уровне 10000 кг молока и качество молока. Обоснована зависимость молочной продуктивности коров голштинской породы от использования цифровых технологий в производственных процессах производства молока на автоматизированном молочном комплексе. Выявлены дополнительные резервы повышения молочной продуктивности коров голштинской породы при использовании цифровых технологий, позволяющих увеличить объемы производства молока и экономическую эффективность отрасли молочного скотоводства.

Достоверность и новизна исследования, полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

Автором впервые в Центральном федеральном округе Российской Федерации изучена молочная продуктивность коров голштинской породы при использовании цифровых технологий при беспривязном круглогодичном стойловом содержании. В результате исследований выявлены и научно обоснованы факторы, определяющие молочную продуктивность и качество молока. Научные результаты, полученные автором, репрезентативны и достоверны, статистически обработаны. Они получены в результате экспериментальных исследований с применением цифровых технологий, а также в результате изучения молочной продуктивности и качества молока голштинских коров в зависимости от различных факторов. Методики исследования и расчеты, выполненные в диссертации, корректны. Экспериментальные результаты получены на сертифицированном оборудовании.

Полученные результаты исследований внедрены в племенном репродукторе по разведению голштинской породы на роботизированном молочном комплексе ООО «Вакинское Агро» Рязанской области и в учебный процесс ФГБОУ ВО «Чувашский государственный аграрный университет».

Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации.

Результаты исследований и выводы диссертационной работы Морозова

И.А. имеют практическое значение, так как они уже используются на производстве и рекомендуются для внедрения.

Для реализации генетического потенциала голштинского скота чернопестрой масти по молочной продуктивности и качеству молока автор рекомендует:

1. Осуществлять постоянный контроль микроклимата и его регулирование путем создания термоконтроля в цехах дойного стада.

2. С целью своевременного выявления охоты у коров, особенно у высокопродуктивных коров и венгерской селекции применять цифровую технологию «Хитайм», улучшающую показатели воспроизводства дойного стада.

3. Для дальнейшего повышения молочной продуктивности проводить оптимизацию рационов по фазам лактации по обменной и чистой энергии лактации. Осеменение ремонтных телок проводить при достижении живой массы 380-420 кг в возрасте 15,0-16,0 месяцев.

4. При отборе быков для дальнейшего повышения племенных и продуктивных качеств животных использовать семя быков-улучшателей линии Вис Бэк Айдиала 1013415: Табаско 73316308 (+2038 кг); Кейна 109010869 (+1956 кг); быков линии Рефлекс Соверинга 198998: Этезиана 12192423 (+1868 кг); Драгонхарта 3009533223 (+1844 кг), повышающих молочную продуктивность дочерей на 1844-2038 кг.

Результаты научного поиска рекомендуются для использования в учебном процессе в высших учебных заведениях, реализующих основные образовательные программы по направлению подготовки «Зоотехния».

Оценка объема, структуры и содержания работы.

Диссертация оформлена по традиционной структуре, изложена на 163 страницах компьютерного текста; иллюстрирована 29 таблицами и 34 рисунками, включает разделы: введение (8 стр.), обзор литературы (21), материалы и методы исследований (4), результаты собственных исследований (82), заключение (3), предложения производству (2), список литературы (29 стр.) включает 206 источников, в том числе 36 зарубежных, список иллюстративного материала (3) и приложения (4 стр.).

Во «Введении» (С. 4-11), которое почти полностью повторяется на С. 3-7 автореферата приведена информация: актуальность темы исследования; степень разработанности темы исследования; цель и задачи исследования; научная новизна исследования; теоретическая значимость и практическая

значимость работы; область применения; методология и методы исследования; основные положения, выносимые на защиту; степень достоверности и апробации результатов исследований; реализация результатов исследований; личный вклад автора; связь темы с планом научных исследований; публикации результатов исследований; соответствие диссертации паспорту научной специальности; объем и структура работы.

Цель и вытекающие из нее задачи весьма четко сформулированы, полностью реализованы в работе и нашли свое отражение в положениях, выносимых на защиту, а также в выводах диссертации.

Обзор литературы содержит данные отечественных и зарубежных исследователей для обоснования цифровизации молочного скотоводства как инновационной технологии в организации и управлении стадом, неотъемлемой частью промышленного животноводства. Обзор литературы содержит три раздела: первый: «Повышение молочной продуктивности коров при использовании современных ресурсосберегающих технологий производства молока»; второй: «Развитие отрасли молочного скотоводства с использованием цифровых технологий в России и зарубежных странах»; третий: «Способы повышения молочной продуктивности коров голштинской породы в условиях применения цифровых технологий». В четвертом разделе автор сделал Заключение по обзору литературы.

Теоретический материал обзора литературы раскрывает широкую научную эрудицию автора, посвящает читателей в изучаемую проблему и определяет актуальность темы.

В разделе диссертации «Материалы и методы исследований» автор представил схему исследований, сведения о подопытных животных и условия проведения опытов. Автор четко и конкретно описывает экспериментальные модели, применяемые методы и способы статистической обработки результатов. Этот раздел свидетельствует о достаточном количестве экспериментального материала, адекватности выбранных методик для решения поставленных задач исследования.

В разделе «Результаты собственных исследований» (37-125 стр.) автор экспериментальным путем установил, что мечение коров и идентификация на молочном комплексе автоматизированы за счет радиочастотных датчиков RFID и беспроводной технологии, что позволило организовать передвижение животных по производственным цехам с учетом физиологического состояния. Селекционно-племенная работа проводится в информационно-

аналитической системе «Селэкс». Молочный скот. Племенной учет в хозяйствах». Цифровая технология «Хитайм» для определения здоровья коров и выявления их в охоте явилась надежным индикатором для своевременного плодотворного осеменения коров опытной группы и в целом по стаду. У коров опытной группы наблюдалось сокращение сервис-периода на 7 дней и повышение удоя на 449 кг или 4,9% ($P \geq 0,05$).

Оптимизация рационов по фазам лактации в программе «Bestmix» по обменной и чистой энергии лактации оказало влияние на повышение удоя опытной группы на 4,6% или на 417 кг. Наблюдалась тенденция в увеличении жира и белка в молоке на 0,06%. Выход молочного жира был выше на 13,7 кг, а белка на 19,0 кг при $P < 0,05$.

Доеение коров трехкратное проводится в автоматизированном доильном зале «Карусель» на 72 доильных станка по технологическим группам. Идентификация коров проводилась на каждом доильном месте по чипам и инфракрасным антеннам. Программное обеспечение доильного зала интегрировано с программой управления стадом DairyComp 305 и другими программами. Датчики доильного аппарата проводили анализ молока в потоке из каждой четверти вымени на проводимость, изменение цвета, температуру и количество молока. Автоматизация технологических процессов с помощью цифровых программ позволила увеличить поголовье скота в 9 раз (до 13250 голов), молочную продуктивность коров в 2,6 раза (до 9667 кг), коэффициент молочности в 2,2 раза (до 1630 кг), а валовое производство молока довести до 50 тыс. т в год или 140 т/сутки.

В условиях применения цифровых технологий молочная продуктивность коров обусловлена живой массой при первом осеменении. Установлено, что осеменение ремонтных телок целесообразно проводить при достижении живой массы 380-420 кг в возрасте 15,0-16,0 месяцев.

Молочная продуктивность коров венгерской селекции была выше по сравнению с коровами российской селекции на 1010-1462 кг или на 11,5-13,3% при $P \geq 0,95$. В среднем за три лактации надоено по 10477 кг молока. Максимальный удой коров венгерской селекции получен по линии Вис Бек Айдиала – 10381 кг молока.

Чистопородный голштинский скот принадлежит в основном к двум линиям: Уес Идеала 933122 – 41,9%, Рефлекшн Соверинга 198998 – 57,2%. При оценке быков методом «Дочери-сверстницы» дочери 19 быков дали прибавку в удое от 1000 до 2038 кг: линии Вис БэкАйдиала 1013415: Табаско

73316308 (+2038); Кейн 109010869 (+1956); быков линии Рефлекш Соверинга 198998: Этезиан 12192423 (+1868); Драгонхарт 3009533223 (+1844).

Молоко сырое, полученное от голштинских коров, отвечало требованиям высшего сорта по ГОСТ Р 52054-2023 «Молоко коровье сырое. Технические условия», а молоко питьевое с длительным сроком хранения было безопасным для употребления, так как отвечало требованиям Технического регламента Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013).

Внедрение цифровых технологий позволило повысить молочную продуктивность коров голштинской породы на 1438 кг, содержание жира в молоке на 0,32%, получить большую прибыль на одну корову на 108,2 тыс. руб. и повысить уровень рентабельности на 15%.

В процессе изложения раздела Морозов И.А. интерпретирует полученные результаты, сравнивает их с известными научными литературными фактами, и завершает заключением по проведенному исследованию. Выводы диссертации вытекают из результатов собственных исследований и являются логичными и последовательными ответами на поставленные задачи.

Предложения производству являются теоретически и практически научно-обоснованными и представляют собой логическое завершение работы.

Диссертация написана на русском языке и почти не содержит стилистических и иных погрешностей.

Результаты работы полностью опубликованы в 12 научных работах по теме диссертации, в том числе 6 в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, определенных ВАК Минобрнауки Российской Федерации.

Автореферат диссертации достаточно полно отражает основное содержание диссертационной работы.

Оценивая диссертационную работу Морозова И.А. положительно, хотелось бы получить ответы на вопросы, возникшие в ходе ознакомления с диссертацией и авторефератом:

1. Вы установили, что для беспривязного, круглогодичного стойлового содержания коров созданы комфортные условия. А в полной ли мере они отвечают физиологическим потребностям лактирующих коров?

2. Как Вы оцениваете поведение коров при ограниченном количестве

обслуживающего персонала в технологии производства молока?

3. С какого минимального поголовья экономически выгодно применять цифровые технологии в производственных процессах молока?

4. В связи с экономическими санкциями импорт голштинского скота ограничен, возникает вопрос: как обеспечить собственное воспроизводство высокопродуктивного племенного стада?

Сделанные замечания не снижают научную и практическую ценность диссертационной работы. Она изложена профессиональным языком, аккуратно оформлена, хорошо проиллюстрирована и удачно завершена по результатам проведенных экспериментальных исследований.

Заключение

Диссертация Морозова Игоря Александровича на тему «Повышение молочной продуктивности коров голштинской породы при использовании цифровых технологий», представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, вносит существенный вклад в зоотехническую науку и практику. В ней решена важная народнохозяйственная задача по реализации генетического потенциала молочной продуктивности голштинского скота в условиях круглогодичного стойлового содержания с применением цифровых технологий.

Диссертация является законченной научно-квалификационной работой, которая по актуальности, новизне и практической значимости, а также объёму выполненных исследований соответствует критериям, изложенным в пунктах 9, 10, 11, 13 и 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, паспорту научной специальности 4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства, в частности пункту 5: «Обоснование хозяйственно-биологических параметров оценки пригодности различных пород и линий животных для производства продуктов животноводства».

Автор диссертационной работы, Морозов Игорь Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по научной специальности 4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства.

Диссертационная работа и отзыв рассмотрены и одобрены на расширенном заседании кафедры биотехнологий и переработки

сельскохозяйственной продукции Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Чувашский государственный аграрный университет» (протокол № 11 от 27 мая 2025 г.).

Профессор кафедры
биотехнологий и переработки
сельскохозяйственной продукции
ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ,
доктор биологических наук,
профессор



Ларионов Г.А.

Исполнитель:
Ларионов Геннадий Анатольевич

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чувашский государственный аграрный университет»
Адрес: 428003, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, д. 29.
Тел.: +7 (8352) 62-23-34 Факс: +7 (8352) 62-23-34
E-mail: info//academy21.ru

Согласны на сбор, обработку, хранение и передачу наших персональных данных при работе диссертационного совета 99.2.116.03 по диссертационной работе Морозова И.А.

Подпись Ларионова Г.А. заверяю
Секретарь ученого совета
ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ



Н.В. Алтынова

27 мая 2025 г.