

Диссертационный совет 99.2.128.03 на базе
Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»,
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и
инженерии имени Н.И. Вавилова»,
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

ПРОТОКОЛ – СТЕНОГРАММА № 39

заседания объединенного диссертационного совета 99.2.128.03
по присуждению ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук

п.г.т. Усть - Кинельский

22 декабря 2025 года

Защита диссертации Гайнутдиновой Эльзы Равилевны «Генетическая оценка племенных и продуктивных качеств коров голштинской породы разной селекции по генам *GPX-1*, *PON1* и *FGF21*» на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.2.5. Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных.

Председатель диссертационного совета, доктор биологических наук, профессор Баймишев Хамидулла Балтуханович: Объединенный диссертационный совет 99.2.128.03 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный аграрный университет», Министерство сельского хозяйства Российской Федерации: 446442, Самарская область, г.о. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2; на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации: 410012, г. Саратов, проспект Петра Столыпина, зд. 4, стр. 3; на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный аграрный университет», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации: 400002, г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26, открыт приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 1483/нк от 12 июля 2023 года с правом приема к защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук по специальностям: 4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства (биологические науки, сельскохозяйственные науки). 4.2.5. Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных (сельскохозяйственные науки).

Из 18 членов совета, на заседании присутствуют члены диссертационного совета:

- | | | | |
|---|------|------------------|-----------------|
| 1. Баймишев
Председатель совета | Х.Б. | д-р биол. наук - | 4.2.4. (биол.). |
| 2. Николаев
Зам. председателя совета | С.И. | д-р с.-х. наук - | 4.2.4. (с.-х.) |
| 3. Забелина
Зам. председателя совета | М.В. | д-р биол. наук - | 4.2.4. (биол.). |
| 4. Хакимов
Ученый секретарь совета | И.Н. | д-р с.-х. наук - | 4.2.5. (с.-х.) |
| 5. Баймишев | М.Х. | д-р вет. наук - | 4.2.5. (с.-х.) |
| 6. Валитов | Х.З. | д-р с.-х. наук - | 4.2.4. (с.-х.) |

7. Земскова	Н.Е. д-р биол. наук -	4.2.4. (с.-х.)
8. Зотеев	В.С. д-р биол. наук -	4.2.4 (биол.)
9. Корнилова	В.А. д-р с.-х. наук -	4.2.4. (с.-х.)
10. Поддубная	И.В. д-р с.-х. наук -	4.2.4. (с.-х.)
11. Ряднов	А.А. д-р биол. наук -	4.2.4. (биол.)
12. Ухтверов	А.М. д-р с.-х. наук -	4.2.5. (с.-х.)

Всего присутствует 12 докторов наук, из них 3 доктора наук по специальности 4.2.5. Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных (сельскохозяйственные науки). Отсутствуют по уважительным причинам: Караматов С.В., Москаленко С.П., Лушников В.П., Чамурлиев Н.Г., Шкаленко В.В., Ранделин Д.А.

Явочный лист подписан. Уважаемые члены диссертационного совета, необходимый кворум имеется, заседание диссертационного совета правомочно. Кто за то, чтобы начать работу совета, прошу голосовать! Кто – против? Воздержался? Принимается единогласно. В связи с этим, разрешите заседание диссертационного совета 99.2.128.03 считать открытым.

На повестке дня защита диссертации Гайнутдиновой Эльзы Равиловны «Генетическая оценка племенных и продуктивных качеств коров голштинской породы разной селекции по генам *GPX-1*, *PONI* и *FGF21*», на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.2.5. Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных. Кто за то, чтобы утвердить данную повестку? Прошу голосовать! Кто - против? Воздержался? Принимается единогласно.

Представленная к защите работа выполнялась в Татарском научно-исследовательском институте сельского хозяйства – обособленном структурном подразделении федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Казанский научный центр Российской академии наук» в отделе физиологии, биохимии, генетики и питания животных.

Научный руководитель – Наталья Юрьевна Сафина, кандидат биологических наук, Татарский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – обособленное структурное подразделение Федерального государственного

бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Казанский научный центр Российской академии наук», заведующий отделом физиологии, биохимии, генетики и питания животных.

Официальные оппоненты:

1. Седых Татьяна Александровна – доктор биологических наук (06.02.07), доцент, Башкирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Уфимский федеральный исследовательский центр» Российской академии наук, заведующий лабораторией молекулярной генетики и селекции животных.

2. Калашникова Любовь Александровна – доктор биологических наук (06.02.07), профессор, федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт племенного дела», главный научный сотрудник лаборатории ДНК-технологий.

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный аграрный университет», г. Новосибирск.

Слово для ознакомления с документами соискателя представляется ученому секретарю профессору Хакимову Исмагилю Насибулловичу. Ученый секретарь Хакимов И.Н. кратко докладывает об основном содержании представленных соискателем Э.Р. Гайнутдиновой документов и их соответствии установленным требованиям.

В деле соискателя имеются все необходимые для защиты диссертационной работы документы, в том числе: диссертация; автореферат; заявление соискателя о приеме к рассмотрению диссертации в диссертационном совете от 10 октября 2025 года, подписанное председателем; копия диплома о высшем образовании; копия свидетельства о заключении брака; справка о сдаче кандидатских экзаменов; заключение организации, где выполнялась диссертация, утвержденное Калачёвым Алексеем Алексеевичем, директором ФИЦ КазНЦ РАН; отзыв научного руководителя; сведения о научном руководителе; прото-

колы заседания диссертационного совета о приеме диссертации к рассмотрению и назначении квалификационной комиссии; заключение квалификационной комиссии; протокол заседания диссертационного совета о приеме диссертации к защите, назначении ведущей организации, официальных оппонентов и утверждении даты защиты; проект заключения диссертационного совета; письма официальным оппонентам и в ведущую организацию, согласия от них; список рассылки автореферата; отзывы официальных оппонентов и ведущей организации; отзывы, поступившие на автореферат. Все отзывы положительные. Все необходимые документы в формате PDF размещены на сайте ФГБОУ ВО Самарского ГАУ www.ssaa.ru, в разделе «Наука», «Диссертационный совет». Сроки размещения документов выдержаны.

Согласно личному листку по учету кадров, Гайнутдинова Эльза Равиловна, 1974 года рождения, в 1997 г. окончила федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный технологический университет» (КНИТУ-КХТИ) по специальности «Биотехнология» с присвоением квалификации «Инженер». С 01.11.2022 по 30.10.2025 года обучалась в очной аспирантуре федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Казанский научный центр Российской академии наук» по направлению подготовки 36.06.01 Ветеринария и зоотехния в отделе физиологии, биохимии, генетики и питания животных по научной специальности 4.2.5. Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных. Справка об обучении и сдаче кандидатских экзаменов выдана Федеральным государственным бюджетным учреждением науки «Федеральный исследовательский центр «Казанский научный центр Российской академии наук» в 2025 году.

С 2003 года по настоящее время соискатель работает в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Татарский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – обособленном структурном подразделении Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Казанский

научный центр Российской академии наук», в отделе физиологии, биохимии, генетики и питания животных, в должности научного сотрудника.

За время проведения исследований было опубликовано 18 научных статей по основным материалам диссертации, в том числе 10 статей в рецензируемых научных изданиях, 2 – в журналах, индексируемых на международной платформе Scopus, которые отражают экспериментальную базу, используемые методы и их обработку, результаты, выводы и предложения производству.

В деле соискателя имеется заключение экспертной комиссии диссертационного совета, подписанное доктором наук С.В. Карамаевым – председателем, доктором наук Х.З. Валитовым, доктором наук Н.Г. Чамурлиевым. В заключении экспертной комиссии указано, что диссертационная работа Э.Р. Гайнутдиновой имеет актуальность, научную новизну и практическое значение, соответствует паспорту научной специальности 4.2.5. Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных (сельскохозяйственные науки) по п. 2. «Совершенствование и разработка новых методов оценки племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных»; п. 3. «Изучение молекулярно-генетических механизмов, определяющих биологические и хозяйственно-полезные качества животных, включая продуктивность и резистентность животных к заболеваниям»; п. 4. «Совершенствование методов селекции животных на основе использования генетических, геномных, постгеномных технологий и оценки селекционнoгенетических параметров (изменчивость, наследуемость, повторяемость, сопряженность признаков)», что соответствует профилю диссертационного совета. Текст диссертации, представленный в диссертационный совет идентичен тексту диссертации, размещенной на сайте Самарского государственного аграрного университета. Основные научные результаты опубликованы соискателем в соответствии с п. 11 и п. 13 с соблюдением всех требований п.п. 9-14 Положения о порядке присуждения ученых степеней ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. В заключении экспертной комиссии указано, что диссертация является законченной

научно-квалификационной работой, по актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости исследований соответствует критериям п.п. 9-14 Положения о порядке присуждения ученых степеней ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук и рекомендуется к защите в диссертационном совете по специальности 4.2.5. Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных (сельскохозяйственные науки).

На основании заключения экспертной комиссии диссертационного совета, диссертационный совет вынес решение о приеме диссертации к защите в диссертационном совете 99.2.128.03 (протокол № 26 от 21 октября 2025 года). Членами экспертного совета подготовлен проект заключения диссертационного совета по диссертации, прошу членов диссертационного совета ознакомиться с ним в ходе заседания и поделиться своим мнением.

Председатель совета Баймишев Х.Б.: Есть ли вопросы к ученому секретарю по документам? Нет! Спасибо, Исмагиль Насибуллович. Слово для изложения материалов диссертации предоставляется соискателю Гайнутдиновой Эльзе Равилевне (20 минут).

Соискатель Гайнутдинова Э.Р. излагает основные положения диссертации (автореферат в деле).

Председатель совета Баймишев Х.Б.: Спасибо, Эльза Равилевна, приготовьтесь к ответам на вопросы членов совета! Пожалуйста, уважаемые коллеги, вопросы соискателю по докладу.

Доктор наук, профессор Забелина Маргарита Васильевна: Эльза Равилевна, скажите, пожалуйста, по какой лактации коров вы проводили свои исследования?

Соискатель Гайнутдинова Э.Р.: Мы проводили свои исследования по первой законченной лактации.

Профессор Забелина М.В.: А можно ли делать какие-то выводы по молочной продуктивности коров только по результатам первой лактации, не учитывая при этом, последующие?

Соискатель Гайнутдинова Э.Р.: Оценка молочной продуктивности по первой лактации позволяет получить лишь предварительный прогноз будущей продуктивности и выявить генетический потенциал коров. Это важный этап селекционной работы, так как коровы с меньшими показателями могут быть выбракованы, и не стоит тратить деньги на их содержание.

Профессор Забелина М.В.: Чем обусловлен выбор генов в вашей диссертационной работе?

Соискатель Гайнутдинова Э.Р.: Коровы ежедневно испытывают стресс, который обусловлен транспортировкой, приемом антибиотиков, забором крови, отел тоже важный этап в жизни животного, являющийся стресс-фактором. У коров не хватает энергии организма, чтобы восполнить свои затраты. На фоне окислительно-восстановительных процессов и негативного энергетического баланса снижается молочная продуктивность и воспроизводительная способность. Поэтому мы исследовали такие гены, как *GPX-1*, *PON1*, которые отвечают за антиоксидантную защиту, а *FGF21* отвечает за энергетический баланс и метаболические процессы.

Профессор Забелина М.В.: Вы делаете ссылку на большое количество проанализированной вами литературы по данной теме, из них большое количество иностранных авторов, наших, российских так мало?

Соискатель Гайнутдинова Э.Р.: Я скажу, что нет. Мы много изучили литературы, и, действительно, публикаций отечественных ученых мало. Например, статей по полиморфизму гена *FGF21* и в зарубежных базах цитирования немного, а российскими учеными он изучался только у мышей и человека.

Доктор наук, профессор Николаев Сергей Иванович: Скажите, пожалуйста, в схеме исследований указаны племенные и репродуктивные качества, в чем их различие, почему вы их выделили отдельно?

Соискатель Гайнутдинова Э.Р.: Племенные и репродуктивные качества различаются по цели разведения. Племенные качества определяют ценность животного для воспроизводства и улучшения генетического потенциала стада. Продуктивные качества, в отличие от племенных, ориентированы на непосредственную финансовую результативность и включают показатели молочной или мясной продуктивности.

Профессор Николаев С.И.: По цели исследований у вас указано энергетический баланс, по докладу я не услышал по энергетическому балансу. Как на основании энергетического баланса, мы говорим о племенных или о продуктивных качествах?

Соискатель Гайнутдинова Э.Р.: Это связано с активностью фермента *FGF21*, его низкая активность свидетельствует об отсутствии негативного энергетического баланса.

Профессор Николаев С.И.: Вы проводили исследования по энергетическому балансу?

Соискатель Гайнутдинова Э.Р.: Нет, не проводили, мы можем судить только по активности фермента.

Доктор наук, доцент Валитов Хайдар Зуфарович: Эльза Равилевна, скажите, пожалуйста, вы приводите данные в пункте 2.2, χ^2 и достаточно высокий критерий, чем это обусловлено?

Соискатель Гайнутдинова Э.Р.: Высокий показатель χ^2 обусловлен значительным расхождением между наблюдаемым и ожидаемым распределением генотипов, что вызвано отсутствием панмиксии в популяциях и генетического равновесия в условиях интенсивного племенного дела, где искусственное осеменение и направленный отбор смещают частоту аллелей.

Доктор наук, профессор Ухтверов Андрей Михайлович: Эльза Равилевна, скажите, пожалуйста, на Ваш взгляд, на молочную продуктивность коров, что в большей степени влияет: генетические факторы, фактор кормления, содержания животных? Можно в процентах, что больше, что меньше.

Соискатель Гайнутдинова Э.Р.: В разных литературных источниках генетический фактор указывают где 30%, где 60%, поэтому я так скажу: генотип коровы определяет потенциальный максимум молочной продуктивности. Без хорошей генетики невозможно достичь каких-либо высоких показателей в принципе. Кормление – это ключевой инструмент реализации генетического потенциала. А содержание – это фактор, который либо позволяет, либо разрушает реализацию потенциала, созданного генетикой и кормлением. Поэтому можно сказать так, что генетика задает планку, кормление ее достигает, а содержание ее раскрывает и поддерживает.

Доктор наук, доцент Корнилова Валентина Анатольевна: Эльза Равилевна, каким образом формировали группы, если у вас разное количество животных? В одном стаде 148 голов, в другом 231?

Соискатель Гайнутдинова Э.Р.: У нас были сформированы группы по принципу аналогов. То есть, в племенном хозяйстве СХПК «ПЗ им. Ленина» в одну группу попали 148 коров-первотелок, которые были в одной стадии лактации по удою и примерно одинаковой живой массы, они находились в одном коровнике. В другом хозяйстве КФХ «Мухаметшин», там количество коров было больше, потому что там были завезены коровы будучи нетелями и отелились в условиях этого хозяйства и продолжили свою хозяйственную деятельность. Такое количество было связано с фактическим поголовьем.

Доктор наук, доцент Земскова Наталья Евгеньевна: Эльза Равилевна, скажите, пожалуйста, у вас в автореферате сказано, что проводилась оценка биохимических показателей крови, а референсные значения были у вас приведены?

Соискатель Гайнутдинова Э.Р.: Референсные значения не были приведены, но по нашим исследованиям у нас был немного завышен АсАТ у разных генотипов. Это не так страшно, так как у 70-80% коров наблюдается незначительное повышение этого показателя, что связано с метаболическим стрессом и повышенными энергозатратами на лактацию.

Доктор наук Земскова Н.Е.: У меня есть еще уточнение, основные положения, выносимые на защиту, у меня есть предположение выгоднее было бы представить в форме утверждения, а вы констатируете то, что будете изучать.

Соискатель Гайнутдинова Э.Р.: Согласны с замечанием, спасибо.

Доктор наук, профессор Баймишев Хамидулла Балтуханович: Эльза Равилевна, с какой целью вы сравнивали племзавод и КФХ?

Соискатель Гайнутдинова Э.Р.: Мы не сравнивали два хозяйства, потому что одно хозяйство – это товарная ферма, а другое – племенное.

Профессор Баймишев Х.Б.: То есть генотип везде одинаковый?

Соискатель Гайнутдинова Э.Р.: Да. Мы хотели посмотреть, как генотип внутри каждой популяции раскрывает себя.

Профессор Баймишев Х.Б.: Показатель воспроизводительной способности «ПЗ им. Ленина» – сервис-период 132 дня, а КФХ «Мухаметшин» – 111 дней, хотя молочная продуктивность КФХ «Мухаметшин» составляет 7255 кг, в то время как «ПЗ им. Ленина» 6850 кг. Как это согласуется?

Соискатель Гайнутдинова Э.Р.: Потому что КФХ «Мухаметшин» является одним из лучших хозяйств в нашей Республике. Животные были завезены из Голландии будучи нетелями и отелились в условиях данного хозяйства. Они изначально имели высокий потенциал и «хорошую» генетику.

Профессор Баймишев Х.Б.: Каковы условия содержания животных в хозяйствах?

Соискатель Гайнутдинова Э.Р.: В КФХ «Мухаметшин» беспривязное содержание животных, «ПЗ им. Ленина» – привязное содержание, стойловое.

Доктор наук Баймишев Х.Б.: Как вы понимаете выражение «динамика живой массы коров»?

Соискатель Гайнутдинова Э.Р.: Мы следили за колебаниями живой массы в различные возрастные периоды, с момента рождения до полноценной коровы.

Председатель совета Баймишев Х.Б.: Было задано достаточное количество вопросов, поступило предложение, подвести черту. Нет возражений? Нет. Спасибо, Эльза Равилевна, присаживайтесь.

Слово представляется научному руководителю, кандидату биологических наук Сафиной Наталье Юрьевне, заведующей отделом физиологии, биохимии, генетики и питания животных Татарского научно-исследовательского института сельского хозяйства – обособленного структурного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Казанский научный центр Российской академии наук».

Научный руководитель Сафина Н.Ю.: В 1997 году Гайнутдинова Эльза Равилевна окончила федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный технологический университет» (КНИТУ-КХТИ) по специальности «Биотехнология» с присвоением квалификации «Инженер». В 2022 году, успешно сдав вступительные экзамены, поступила в аспирантуру Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Казанский научный центр Российской академии наук» на очную форму обучения по направлению подготовки 36.06.01. Ветеринария и зоотехния, по специальности 4.2.5. Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных.

В период обучения в аспирантуре ею были успешно сданы кандидатские экзамены по истории и философии науки (сельскохозяйственные науки), английскому языку и разведению, селекции, генетике и биотехнологии животных. Полностью освоила программу по работе с информационно-поисковыми системами и практику по получению профессиональных умений и опыта в профессиональной научно-исследовательской деятельности. За период обучения соискатель приобрела необходимые знания и навыки для выполнения опытов. В представленной диссертации отражены материалы научных исследований, выполненных лично автором, а также при непосредственном ее участии в совместных исследованиях отдела физиологии, биохимии, генетики и питания животных ТатНИИСХ ФИЦ КазНЦ РАН, СХПК «Племенной завод им. Лени-

на» и КФХ «Мухаметшин 3.3.». Работа выполнена в рамках реализации «Программы фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период» (2012-2020 и 2021-2030 гг.), номера государственной регистрации в системе ЕГИСУ НИОКР: АААА–А18–118031390148–1 и 122011800138–7.

Значительная доля исследований Э.Р. Гайнутдиновой сосредоточена в области молекулярно-генетической идентификации хозяйственно-ценных генотипов генов-маркеров крупного рогатого скота и разработки способов детекции. Соискатель лично изучила отечественную и зарубежную литературу по направлению исследований, провела аналитический обзор, сформулировала цели и задачи работы, методически обосновала выбор способа их решения, распланировала и выполнила 2 научно-хозяйственных и лабораторных опыта, проанализировала первичные данные, обработала и интерпретировала полученные результаты, подготовила научные статьи, сформулировала выводы, предложения производству, перспективы дальнейшей работы и оформила диссертацию.

Результаты работы своевременно и полно опубликованы в 18 статьях, из которых 11 – в ведущих рецензируемых научных журналах, в т.ч., 7 из них в журналах, входящих в Белый список, и 2 научные статьи в журналах, индексируемых на международной платформе Scopus. Материалы исследования использованы в двух справочниках по вопросам животноводства и экстерьерной оценке голштинского и голштинизированного скота, которые внедрены в учебно-образовательный процесс и используются в селекционно-племенной работе специалистами в хозяйствах Республики Татарстан. Основные материалы исследований докладывались и обсуждались на ежегодных итоговых научных конференциях ФИЦ КазНЦ РАН, международных и всероссийских научно-практических конференциях, и семинарах. С 2003 года по настоящее время соискатель работает в отделе физиологии, биохимии, генетики и питания животных ТатНИИСХ ФИЦ КазНЦ РАН в должности научного сотрудника.

Гайнутдинова Э.Р. ответственно относится к своим должностным обязанностям, обладает профессиональными навыками, желанием получать новые знания. Она характеризуется целеустремленностью, работоспособностью, дисциплинированностью, активной жизненной позицией и имеет авторитет в коллективе. За многолетний плодотворный труд и личный вклад в развитие научно-исследовательской работы в сельскохозяйственном производстве отмечена Благодарственным письмом и награждена Почетной грамотой Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан.

Как научный руководитель, считаю, что диссертация Гайнутдиновой Эльзы Равилевны «Генетическая оценка племенных и продуктивных качеств коров голштинской породы разной селекции» является законченной научно-квалификационной работой, обладает актуальностью, научной новизной, высокой степенью теоретической и практической значимости, отвечает требованиям п.п. 9-14 Положения о порядке присуждения ученых степеней ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Гайнутдинова Эльза Равилевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по научной специальности 4.2.5. Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных.

Председатель совета Баймишев Х.Б.: Спасибо, Наталья Юрьевна, присаживайтесь. Слово предоставляется ученому секретарю диссертационного совета Хакимову Исмагилю Насибулловичу для оглашения документов: заключение организации, где выполнялась диссертационная работа – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Татарский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – обособленное структурное подразделение федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Казанский научный центр Российской академии наук»; отзыв ведущей организации – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный аграрный универси-

тет», г. Новосибирск и отзывы неофициальных оппонентов, поступившие в совет на диссертацию и автореферат.

Хакимов И.Н. зачитывает заключение организации, где выполнялась диссертационная работа – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Татарский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – обособленное структурное подразделение федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Казанский научный центр Российской академии наук», утвержденное 29 сентября 2025 года директором Калачёвым Алексеем Алексеевичем, (заключение прилагается в бумажном и электронном носителе), положительный отзыв ведущей организации – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный аграрный университет», утвержденный 5 ноября 2025 года, и подписанный Евгением Варисовичем Камалдиновым, доктором биологических наук, доцентом, заведующим кафедрой прикладной биоинформатики, руководителем стратегических проектов; Владимиром Григорьевичем Маренковым, кандидатом биологических наук, ученым секретарем (отзыв прилагается в бумажном и электронном носителе) и отзывы неофициальных оппонентов, поступившие на автореферат (отзывы прилагаются в бумажном и электронном носителе).

На диссертацию и автореферат поступило 16 отзывов, в них отмечается актуальность, новизна и большая научная и практическая значимость исследований Э.Р. Гайнутдиновой. Все отзывы положительные, в отзыве из ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный аграрный университет», ФГБОУ ВО «Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина», Сибирский научно-исследовательский и проектно-технологический институт животноводства ФГБНУ Сибирского федерального научного центра агробиотехнологий Российской академии наук, ФГБОУ ВО «Вятский государственный агротехнологический университет» имеются замечания и уточнения, которые но-

сят дискуссионный характер, не умоляющие достоинств данной работы. Отзывы поступили из:

1. ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет» от доктора с.-х. наук, доцента Э.В. Зубенко – замечаний нет.
2. ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет» от доктора с.-х. наук, профессора В.И. Косилова – замечаний нет.
3. ФГБОУ ВО «Казанский государственный аграрный университет» от доктора биол. наук, профессора Т.М. Ахметова – замечаний нет.
4. Татарский филиал ФГБНУ «Федеральный центр охраны здоровья животных» от доктора биол. наук С.В. Тюлькина; кандидата биол. наук Э.Ф. Валиуллиной, кандидата биол. наук И.Ю. Гилемханова – замечаний нет;
5. ФГБНУ «Федеральный центр токсикологической, радиационной и биологической безопасности» от кандидата биол. наук, ведущего научного сотрудника К.А. Осянина – замечаний нет.
6. ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный аграрный университет» от кандидата с.-х. наук, доцента Ю.В. Исуповой – отзыв положительный, имеются замечания: 1) В разделе «Материал и методика исследований» автореферата, а также в результатах исследований не указано за какую лактацию оценивали показатели молочной продуктивности и воспроизводительных качеств коров разной селекции в зависимости от изучаемых генотипов. 2) П. 2.2.4 называется «Оценка динамики живой массы коров голштинской породы отечественной и зарубежной селекции», а речь в нем идет о молодняке в период выращивания от рождения до 18-ти месячного возраста, причем на стр. 13 автореферата используется выражение «рекордный среднесуточный прирост живой массы на заключительном этапе откорма...» Поясните, что это значит? 3) Поясните, почему при оценке коров голштинской породы отечественной селекции по комплексному классу (п. 2.2.7) на основании их распределения на классы элита-рекорд, элита, первый и второй сделано заключение, что различные генотипы изучаемых генов-маркеров ассоциированы именно с экстерьером?

7. ФГБОУ ВО «Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина» от кандидата с.-х. наук, доцента И.П. Ивановой – отзыв положительный, имеется замечание: *В практических рекомендациях автор предлагает оптимизировать кормление, однако, в автореферате условия кормления не отражены, в качестве предложения по улучшению работы, рекомендуется отразить данный вопрос.*

8. Сибирский научно-исследовательский и проектно-технологический институт животноводства ФГБНУ Сибирского федерального научного центра агробиотехнологий Российской академии наук от доктора биол. наук, главного научного сотрудника Г.М. Гончаренко – отзыв положительный, вызывает интерес некоторые вопросы уточняющего характера: *1) Исследованиями установлено довольно близкая генетическая структура голштинской породы отечественной селекции и зарубежной (нидерландской). Какое происхождение имели голштинки при создании отечественной голштинской породы? При участии какого импортного материала шло формирование стада? 2) Какая была продуктивность в исследуемых стадах?*

9. ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный агротехнологический университет имени Л.Я. Флорентьева» от доктора с.-х. наук, профессора О.А. Басонова – замечаний нет.

10. ФГБОУ ВО «Великолукская государственная сельскохозяйственная академия» от доктора биол. наук, доцента Ю.В. Аржанковой – замечаний нет.

11. ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина» от кандидата с.-х. наук, доцента С.В. Свистунова – замечаний нет.

12. ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет» от доктора биол. наук, профессора Е.Н. Чернобай; доктора с.-х. наук, профессора С.А. Олейника; кандидата с.-х. наук, доцента В.Е. Закотина – замечаний нет.

13. ФГБОУ ВО «Вятский государственный агротехнологический университет» от кандидата с.-х. наук, доцента Р.В. Падериной – отзыв положительный, имеются некоторые замечания: *1) В работе отсутствует информация об исследу-*

емом поголовье: возраст, уровень продуктивности животных стада, где проводились исследования, уровень кормления; что затрудняет объективную оценку проведенному исследованию. 2) Можно ли использовать данные маркеры в селекции, если даже среди 2 хозяйств животные разных генотипов отличаются рангами в уровне развития исследуемых признаков, например, в табл. 2 лучшими по содержанию массовой доли жира в молоке в «ПЗ им. Ленина» оказались животные с генотипом ТС, а в КФЛ «Мухаметшин 3.3» – с генотипом СС и т.д.? Может быть различия связаны не с генотипами по исследуемым генам, а с особенностями селекции животных данных популяций? 3) Чем можно объяснить то, что число соматических клеток у животных генотипа ТТ более чем в 2 раза выше, в сравнении с животными генотипа СС и СТ (табл. 2)? 4) Сложно сделать вывод по материалам, представленным в разделе 2.2.4.1. Какая там закономерность? 5) Целью данного исследования явилось проведение генетической оценки племенных и продуктивных качеств коров голштинской породы разной селекции... Как конкретно проводилась оценка племенных качеств и каковы ее результаты? 6) В предложениях следует расставить приоритеты: на что обратить внимание, в первую очередь? Генотипы? Условия кормления? Мониторинг? Или уровень племенной ценности животных, обусловленный селекцией?

14. ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет» от доктора с.-х. наук, профессора Л.Ю. Овчинниковой – замечаний нет.

15. ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет» от доктора с.-х. наук, профессора Ф.Р. Валитова – замечаний нет.

16. ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук» от доктора с.-х. наук, профессора А.В. Харламова – замечаний нет.

Председатель совета Баймишев Х.Б.: Спасибо, Исмагиль Насибуллович! Слово для ответа на замечания ведущей организации и отзывов, поступивших на автореферат, предоставляется соискателю.

Соискатель Гайнутдинова Э.Р.: Выражаем благодарность ведущей организации – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный аграрный университет», в лице ректора Рудой Евгением Владимировичем, утвердившего отзыв, и, Евгения Варисовича Камалдинова, доктора биологических наук, доцента, заведующего кафедрой прикладной биоинформатики, руководителя стратегических проектов; Владимира Григорьевича Маренкова, кандидата биологических наук, ученого секретаря, составивших отзыв, за представленный положительный отзыв на нашу работу, высказанные ценные замечания и уточнения, разрешите ответить на них.

1. Замечание принято. В своих будущих исследованиях мы обязательно будем использовать такой вид статистической обработки данных (ANOVA).

2. Спасибо за замечание по терминологии. Действительно, индекс F_{is} в данном контексте следует понимать, как индекс фиксации Райта, который отражает отклонение от случайного спаривания внутри субпопуляции и характеризует избыток или дефицит гетерозиготности. Следовательно, F_{is} не является простым коэффициентом инбридинга, а представляет собой корреляцию аллелей внутри субпопуляции, что обеспечивает более точную интерпретацию генетической структуры популяции.

3. При интерпретации результатов следует учитывать, что несмотря на достижение статистической значимости ($p < 0,05$) при очень низком значении F_{st} , данные различия между популяциями весьма малы и могут не иметь существенного биологического или популяционного значения. Низкие значения F_{st} указывают на минимальную генетическую структуру и практически отсутствующие ограничения генетического обмена между группами. Статистическая значимость здесь действительно обусловлена высокой чувствительностью теста при больших объемах выборок, при этом такие малые числовые различия могут не влиять на популяционные процессы или адаптивное разнообразие.

4. Высокое качество анализов и однородность выборок позволяют выявлять статистически значимые малые различия между генотипами, что характерно для генетических исследований с большой статистической мощностью. Однако следует подчеркнуть, что статистическая значимость не всегда означает биологическую или практическую значимость. Малые изменения, такие как 0,04 ед. по рН или 0,06% по содержанию лактозы, хотя и превышают порог статистической значимости, могут иметь ограниченное влияние на физиологию или технологическую ценность продукта. Эти результаты подтверждают наличие генетической вариации, но их влияние на продуктивность животных требует дополнительной биологической оценки.

5. Разграничение статистической и практической (биологической или хозяйственной) значимости заключается в том, что статистическая достоверность указывает на отсутствие случайности в наблюдаемых различиях, но не гарантирует их реальное влияние. Например, эта разница в 0,06% по содержанию лактозы может быть статистически значимой из-за большой выборки и точности измерений, однако с точки зрения селекции такая минимальная разница обычно не считается значимой, так как вряд ли существенно повлияет на продуктивность или экономическую эффективность. Для оценки селекционной значимости необходимо дополнительно учитывать биологический контекст, экономическую целесообразность и потенциальное влияние признака на качество продукции и здоровье животных. Следовательно, статистическая значимость – это необходимое, но не достаточное условие для признания эффекта практическим и селекционно значимым.

6. Благодарим за полезное стилистическое замечание. Дублирование цифровой информации из таблиц в тексте действительно может утяжелять восприятие материала. В следующих работах мы постараемся сделать акцент больше на анализе, сравнении и интерпретации представленных данных, а не на их повторении.

Еще раз выражаем благодарность ведущей организации и научному коллективу кафедры прикладной биоинформатики, за представленный положи-

тельный отзыв и ценные замечания, которые пригодятся нам в дальнейшей работе.

Соискатель Гайнутдинова Э.Р.: Выражаем слова благодарности всем неофициальным оппонентам за представленные положительные отзывы на автореферат. Позвольте ответить на замечания неофициальных оппонентов.

Ответ на замечания из ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный аграрный университет» от кандидата с.-х. наук, доцента Ю.В. Исуповой:

1) Наши исследования проводились на коровах-первотелках, соответственно все показатели оценивались по 1-ой законченной лактации. 2) Благодарим за это уточнение, вы правы. Приносим извинения за использование некорректной терминологии. В данном контексте под выражением «рекордный среднесуточный прирост живой массы на заключительном этапе откорма» подразумевался максимальный среднесуточный прирост живой массы на этапе выращивания в возрасте 12-18 месяцев. Термин «откорм» в данном случае был применен ошибочно, так как это описание касается ремонтного молодняка молочного направления продуктивности, целью выращивания которого является не откорм на мясо, а подготовка к первому осеменению, отелу и последующей лактации. 3) Мы не утверждаем связь *исключительно* с экстерьером, но рассматриваем его как важную составляющую общего комплекса признаков, определяющих принадлежность к высокому племенному классу. Комплексный класс («Элита-рекорд», «Элита» и др.) присваивается на основе всесторонней оценки животного, которая включает в себя не только удой, но и живую массу, экстерьер и конституцию, воспроизводительную способность и породность. Комплексная оценка коров учитывает не только продуктивность по молоку, но и морфологические и генетические признаки, обеспечивая комплексное представление о качественных племенных качествах животных. Для первотелок комплексный класс устанавливается по показателям живой массы, экстерьера и конституции, без учета молочности. (Комплексный класс коров (элита-рекорд, элита, 1 класс, 2 класс) определяется по совокупности признаков: 1. Живая масса (соответствие возрасту и породе). 2. Молочность (объем и качество мо-

лока). 3. Экстерьер и выраженность типа телосложения. 4. Воспроизводительная способность (плодовитость, потомство). 5. Породность (генетическое происхождение, количество поколений).

Ответ на замечания из ФГБОУ ВО «Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина» от кандидата с.-х. наук, доцента И.П. Ивановой: 1) Благодарим за важное практическое замечание. Изучение кормления не входило в задачи нашего исследования. Сопровождение кормления в хозяйствах производит одна и так же организация, рационы разработаны и сбалансированы согласно по единой системе рекомендаций и общепринятым нормативам. Однако полученные данные выявили генетические группы со склонностью к окислительному стрессу и негативному энергетическому балансу. Поэтому в рекомендациях мы указали на целесообразность разработки для таких животных специализированных рационов с коррекцией энергии и антиоксидантов. Это предложение служит логичным развитием наших выводов и представляет перспективное направление для будущих междисциплинарных исследований совместно со специалистами по кормлению.

Ответ на замечания из Сибирский научно-исследовательский и проектно-технологический институт животноводства ФГБНУ Сибирского федерального научного центра агробιοтехнологий Российской академии наук от доктора биол. наук, главного научного сотрудника Г.М. Гончаренко: 1) Поголовье коров в СХПК ПЗ им. Ленина изначально состояло из особей холмогорской и черно-пестрой пород. В результате голштинизации и поглотительного скрещивания оно стало более, чем на 85 % кровности голштинами и вся последующая селекционная работа проводилась с использованием спермопродукции быков голштинской породы. В частности, по данным ИАС СЕЛЭКС, все опытные особи являются дочерьми отечественных быков-производителей, содержащихся в условиях ГПП Элита Высокогорского района РТ. Поголовье КФХ «Мухаметшин 3.3.» представлено особями, которые будучи стельными нетелями завезли из Нидерландов. Эти животные отелились уже здесь и реализуют свой генетический потенциал в условиях Республики Татарстан. Кто является

их предками сказать затрудняемся, так как это хозяйство не имеет статус племенного и является товарной фермой. 2) Оба стада являются высокопродуктивными, их удой за стандартную лактацию находится на уровне 6500-7700 кг в популяции скота отечественной селекции и 7200-8300 кг – в зарубежной.

Ответ на замечания из ФГБОУ ВО «Вятский государственный агротехнологический университет» от кандидата с.-х. наук, доцента Р.В. Падериной: 1) Исследования проводились на коровах голштинской породы в двух хозяйствах Республики Татарстан «ПЗ им. Ленина» (148 животных) и КФХ «МухаметшинЗ.3» (231 животное). Возраст животных – первая лактация, соответственно оценка проводилась по ее итогам. Уровень удоя, как было сказано ранее в среднем 7100 кг (в популяции скота отечественной селекции) и 7800 кг (в зарубежной). Фактор кормления в работе не учитывался. 2) Вы правы, различия в ранжировании генотипов между хозяйствами вполне ожидаемы. Ген *GPX-1* не является прямым маркером жирномолочности; он влияет на антиоксидантный статус. Его косвенное влияние на продуктивные признаки сильно зависит от генофонда и условий содержания. Именно поэтому его эффект не универсален. Наша цель была не сравнить 2 популяции, а показать, как один маркер работает в разных контекстах: выявить, как один и тот же генотип (например, ТС или СС) изменяет признак в зависимости от генетического потенциала стада. Для практического внедрения рекомендуем генотипирование с поправкой на локальный генетический фон и фенотипические данные стада, что повысит точность отбора элитных животных. 3) У животных генотипа ТТ гена *GPX-1* соматические клетки выше, из-за сниженной активности глутатионпероксидазы. Т-аллель ассоциирована с меньшей устойчивостью к окислительному стрессу, вследствие чего животные наиболее восприимчивы к маститу и воспалениям вымени. 4) Из материалов, представленных в разделе 2.2.4.1 следует, что эффект генотипа сильно варьирует в зависимости от возрастного периода и конкретной популяции, что требует адаптации селекционных программ под конкретный генофонд. 5) Генетическая оценка включала генотипирование методом ПЦР-ПДРФ по исследуемым генам, изучение генетической

структуры популяций и генного биоразнообразия, с последующей оценкой племенных качеств, таких как: воспроизводительные качества, молочная продуктивность, живая масса и комплексные классы, а также показатели наследуемости признаков; в разрезе идентифицированных генотипов. В результате проведенной генетической оценки было установлено, что желательными генотипами для улучшения генетического потенциала в целом по комплексу хозяйственно-полезных признаков голштинского скота являются: СС по гену GPX-1, GG по гену PON1 и ТС/ТТ по гену FGF21, как потенциально наиболее продуктивные, и устойчивые к негативному энергетическому балансу и стабильным антиоксидантным статусом. б) В соответствии с нашей работой, первым и ключевым предложением является внедрение маркерной селекции на основе генотипов генов GPX-1, PON1 и FGF21. Однако мы подчёркиваем, что генетический потенциал реализуется только в оптимальных условиях. Поэтому вторым обязательным шагом должен стать регулярный биохимический мониторинг для своевременного выявления метаболических нарушений (энергодифицита и окислительного стресса), а третьим – адаптация кормления для поддержания выявленных генетических преимуществ.

Еще раз хотелось бы выразить благодарность всем ученым, приславшим отзывы на автореферат нашей диссертационной работы, ценные замечания и вопросы.

Председатель совета Баймишев Х.Б.: Спасибо, Эльза Равилевна, присаживайтесь. Слово предоставляется официальному оппоненту, доктору биологических наук Седых Татьяне Александровне, доценту, заведующей лабораторией молекулярной генетики и селекции животных Башкирского научно-исследовательского института сельского хозяйства – обособленного структурного подразделения Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Уфимский федеральный исследовательский центр» Российской академии наук. Официальный оппонент Седых Т.А. оглашает положительный отзыв на диссертацию (отзыв прилагается в бумажном и электронном носителе).

Председатель совета Баймишев Х.Б.: Спасибо, Татьяна Александровна. Слово для ответа на замечания официального оппонента предоставляется соискателю.

Соискатель Гайнутдинова Э.Р.: Уважаемый председатель, члены диссертационного совета! Позвольте выразить благодарность официальному оппоненту, доктору биологических наук Седых Татьяне Александровне за оппонирование нашей работы, ее положительную оценку и дать пояснения на указанные замечания и пожелания.

1. Практическая значимость подтверждается конкретными экономическими и производственными результатами, отраженными в выводах: внедрение маркерной селекции по генам *GPX-1*, *PON1* и *FGF21* при использовании желательных генотипов позволит увеличить удой до 1200 кг за лактацию, повысить выход телят до 99 гол. на 100 коров и добиться максимальной прибыли в 121 тыс. руб. с животного. И внедрение ДНК-тестирования обеспечит рост прибыли от 9 до 20 %.

2. В формулировании целей и задач, а также в методическом планировании исследований я принимала непосредственное и ведущее участие при научном консультировании со стороны моего научной руководителя Сафиной Натальи Юрьевны и научного консультанта, профессора Шамиля Касымовича Шакирова.

Что касается практической части, то лично мною был выполнен весь цикл экспериментальных работ: от сбора и подготовки проб крови и молока в условиях сельхозпредприятий до проведения лабораторных генетических исследований, включающих выделение ДНК, постановка ПЦР, ПДРФ-анализа. Самостоятельно мною был проведен статистический анализ первичных данных, их обобщение и интерпретация, на основании чего были сформулированы выводы и подготовлен текст диссертации.

Участие сотрудников нашего отдела в исследованиях отражено в соавторстве научных публикаций.

3. Выбор хозяйств с разными технологиями был целенаправленным. Поскольку наша цель – генетическая оценка племенных и продуктивных качеств, нам было важно изучить, как исследуемые гены проявляют себя в разных, но типичных для нашего региона производственных системах. Это позволяет оценить универсальность и надежность маркеров.

Да, различия в технологиях, безусловно, влияют на проявление фенотипических признаков, выступая в роли значимого внешнего фактора. Однако наше исследование было построено так, чтобы внутри каждого конкретного хозяйства – со своей системой кормления, содержания и доения – выявить животных с наилучшим генетическим потенциалом. Мы не сравнивали абсолютные показатели между фермами, а анализировали, какие генотипы внутри одной популяции показывают преимущество над другими.

4. Вы правы, в таблице указаны фрагменты для аллелей. Это стандартная практика, так как генотип определяется именно комбинацией этих аллельных фрагментов. Гетерозигота визуализируется как совокупность фрагментов обоих аллелей. Мы согласны, что для наглядности можно было явно указать комбинации для каждого генотипа, и учтем это в дальнейшей работе.

5. Высокий показатель χ^2 обусловлен значительным расхождением между наблюдаемым и ожидаемым распределением генотипов, что вызвано отсутствием панмиксии в условиях интенсивной племенной работы, где искусственное осеменение и направленный отбор смещают частоты аллелей.

6. Спасибо за важное методическое замечание. Мы согласны, что добавление буквенных обозначений для маркировки статистически значимых различий могло бы сделать таблицы более наглядными и удобными для сравнительного анализа. Мы обязательно учтём Ваше предложение в наших будущих работах.

7. Высокий показатель β -гидроксибутирата отражает наличие в молоке кетоновых тел (горький привкус, запах ацетона) и является маркером кетоза. По разным литературным данным пороговое значение указывается от 0,1 до 0,15 ммоль/л, но в нашем случае средние значения составляли всего от 0,056 до

0,059 тысячных ммоль/л, что ниже общепринятого порога. Это говорит об отсутствии кетоза и нормальном энергетическом обмене. В нашем исследовании данный показатель не оказывал негативного влияния на качество молока. (СХПК им Ленина, 0,054-0,059 по всем генам).

8. Благодарим за замечание. Мы согласны, что их указание повысит наглядность, и обязательно учтем это в наших будущих публикациях.

С замечаниями редакционного характера, согласны, обязательно учтем их в своей дальнейшей работе. Уважаемая Татьяна Александровна, еще раз выражаем Вам большую благодарность за проведенную вами работу по изучению и анализу нашей диссертационной работы, за высказанные замечания и положительный отзыв.

Председатель совета Баймишев Х.Б.: Татьяна Александровна, Вы удовлетворены ответом соискателя?

Седых Т.А.: Я удовлетворена ответом соискателя, вполне достойный ответ.

Председатель совета Баймишев Х.Б.: Спасибо, Эльза Равилевна, присаживайтесь. Слово предоставляется официальному оппоненту, доктору биологических наук Калашниковой Любови Александровне, профессору, главному научному сотруднику лаборатории ДНК-технологий Всероссийского научно-исследовательского института племенного дела. Официальный оппонент Калашникова Л.А. оглашает положительный отзыв на диссертацию (отзыв прилагается в бумажном и электронном носителе).

Председатель совета Баймишев Х.Б.: Спасибо, Любовь Александровна. Слово для ответа на замечания оппонента предоставляется соискателю.

Соискатель Гайнутдинова Э.Р.: Уважаемый председатель, члены диссертационного совета! Позвольте выразить благодарность официальному оппоненту, доктору биологических наук, профессору Калашниковой Любови Александровне за труд по оппонированию нашей работы, ее положительную оценку и дать пояснения на указанные замечания и пожелания.

1. Благодарим за замечание. В проведённом исследовании фактор хозяйства (условия кормления и содержания) специально не включался в статистическую модель в виде отдельного фактора, так как основной акцент был сделан на сравнении генотипов внутри каждой популяции и выявлении ассоциаций «генотип – признак» в рамках конкретных технологических условий. Мы понимаем, что различия между хозяйствами могли влиять на результаты. Если бы мы объединили данные в общую статистическую модель и учли фактор «хозяйство», это помогло бы точнее оценить, какая часть различий вызвана генами, а какая – условиями содержания и кормления. Вероятно, что при таком подходе, нам бы потребовалось ввести 2-ю специальность 4.2.4 Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства и проводить междисциплинарное исследование

2. Ответ на этот вопрос был дан ранее. Высокий показатель обусловлен значительным расхождением между наблюдаемым и ожидаемым распределением генотипов, что вызвано отсутствием панмиксии в условиях интенсивного племенного дела, где искусственное осеменение и направленный отбор смещают частоты аллелей.

3. В рамках этой диссертационной работы такая задача не ставилась, но это справедливое замечание, и мы обязательно в продолжении наших исследований проведем оценку комплексного влияния генотипов генов на фенотипические признаки.

4. По литературным источникам и справочным материалам как таковых референтных интервалов активности ферментов не указано. Однако, существует тенденция: по глутатионпероксидазе-1 и параоксоназе 1 – чем выше активность фермента, тем сильнее его антиоксидантная защита. А относительно фактора роста фибробластов 21 зависимость обратная, при нормальном ЭБ его активность низкая и возрастает при негативном (высокий FGF21 индикатор НЭБ).

5. Да, в работе встречаются такие выражения. В нашем исследовании под «популяцией» подразумеваются именно генетические группы внутри породы

голштинского скота, сформированные в результате независимой селекции в разных странах (Россия и Нидерланды) и имеющие различия в генетической структуре по изучаемым локусам генов. Для исключения разночтений в дальнейшей работе мы будем использовать более конкретные формулировки, например, «группа или выборка коров голштинской породы отечественной селекции».

Еще раз позвольте поблагодарить доктора биологических наук, профессора Калашникову Любовь Александровну за большой труд по рассмотрению нашей работы, ценные замечания и ее положительную оценку.

Председатель совета Баймишев Х.Б.: Любовь Александровна, Вы удовлетворены ответом соискателя?

Калашникова Л.А.: Да, спасибо, я вполне удовлетворена ответом соискателя.

Председатель совета Баймишев Х.Б.: Спасибо, Эльза Равилевна, присаживайтесь! Уважаемые коллеги, переходим к обсуждениям и дискуссиям по данной работе! Пожалуйста, кто желает выступить?

Ухтверов Андрей Михайлович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор: Уважаемые коллеги! Мы заслушали интересное сообщение по результатам диссертационной работы. Приятно слушать работу по разведению, их мало, в основном представляются работы по частной зоотехнии и кормлению. Исходя из задач сегодняшнего времени, мы должны Министерство сельского хозяйства ориентировать о необходимости заниматься своей селекционно-племенной работой. Что касается сегодняшней работы, то по объему и количеству представленных материалов она очень емкая, в ней вскрывается несколько проблем, что является хорошим заделом для будущей работы. Автором представлено достаточно большое количество публикаций, и не только в отечественных журналах, но и зарубежных, а мы знаем, что это не просто. Кроме того, представлены патенты, а это еще один из положительных моментов в вашей работе. Во время защиты прозвучал вопрос, что представлены разные хозяйства, с разными условиями, думаю, что все это обосновано. Поэтому я все-

цело поддерживаю данную работу и считаю, что соискатель вполне достоин присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. Спасибо.

Николаев Сергей Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор: Уважаемые коллеги, я поддерживаю мнение Андрея Михайловича о том, что очень приятно, что работа по специальности 4.2.5. Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных. Работа очень объемная и интересная. Проведена она с учетом современных методик и на современном оборудовании. Нам известно, что Татарстан во многих вопросах впереди, в том числе и вопросах животноводства. Работа многогранная и ее можно оценить только с положительной стороны. Есть определенные шероховатости, хочу отметить, что, когда мы говорим об энергетическом балансе, с моей точки зрения, это несколько другое. И, если мы говорим об энергетическом балансе, то надо это подтверждать. Второе, что бы хотелось отметить, это то, что, когда мы говорим о предложениях производству, надо говорить о том, что изучали. В задаче не был вынесен вопрос об энергетических кормовых добавках, поэтому не надо это выносить в предложениях производству, надо опираться на то, что было изучено. Это в качестве пожелания. В целом, конечно, работа законченная, заслуживает всяческой положительной оценки, а автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. Спасибо.

Хакимов Исмагиль Насибуллович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор: Уважаемый председатель диссертационного совета, члены диссертационного совета! Сегодня Эльза Равилевна нам представила очень интересный доклад по выявлению генетических маркеров, которые могут воздействовать на продуктивность и на племенные качества дойных коров. Работа выполнена на достаточно большом поголовье, более 370 голов. Исследования проведены в двух хозяйствах разного направления, в товарном хозяйстве и в племенном. Тем не менее, эти генетические маркеры, несмотря на статус хозяйства, остаются на всю жизнь. Поэтому, возник вопрос, о том, как проследить динамику живой массы у животных, обладающих различным генотипом. Ничего предосудительного нет, если мы рассмотрим влияние этих генотипов с ростом

и развитием телочек. Хочется отметить, что соискатель не остановилась на выявлении этих генетических маркеров, она пошла дальше, и выявила корреляционные связи между продуктивностью и различным генотипами у животных. Это, несомненно, работает в пользу соискателя. Я подробно изучил работу, будучи членом экспертной комиссии по ней, мне понравилась диссертация и я буду поддерживать эту работу. Спасибо за внимание.

Поддубная Ирина Васильевна, доктор сельскохозяйственных наук, доцент: Коллеги, я присоединяюсь к предыдущим выступающим, что очень подробно проведен анализ работы Эльзой Равилевной. Работа, действительно, очень многогранная, она нова. Это отметила официальный оппонент Любовь Александровна Калашникова, она сказала, что эти гены в Российской Федерации исследовались впервые, и что это начало такого масштабного использования генов, которые отвечают за продуктивность дойных коров, и, в целом, нашего крупного рогатого скота. Надеюсь, что это будет использовано и на других видах животных. Я вам желаю всего самого хорошего, не останавливайтесь на достигнутом, чтобы было действительно продолжение этой работы. Я считаю, что Эльза Равилевна достойна присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.2.5. Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных. Спасибо за внимание.

Баймишев Хамидулла Балтуханович, доктор биологических наук, профессор: Уважаемые коллеги, разрешите добавить несколько слов. Я хочу сказать, что все выступающие отметили новизну данной работы, ознакомившись с содержанием диссертации, со списком литературы, с количеством работ, опубликованных по теме диссертации, патентов, мы можем рекомендовать представить ее через два года в виде докторской диссертации. Такая практика существует, и, если работа соответствует, действительно ее можно дополнить и представить к защите на соискание ученой степени доктора наук. Такое вот пожелание, вы давно работаете и надо идти вперед. Я считаю, что вместе с научным руководителем, вы достигнете многого.

Председатель совета Баймишев Х.Б.: Уважаемые коллеги, поступило предложение подвести черту. Нет возражений? Нет. Разрешите предоставить заключительное слово нашему соискателю.

Соискатель Гайнутдинова Э.Р.: Уважаемый председатель, члены диссертационного совета, присутствующие! Благодарю всех членов диссертационного совета, председателя диссовета Хамидуллу Балтухановича, ученого секретаря Исмагиля Насибулловича за проделанную работу, большое спасибо техническому секретарю Наталье Николаевне за документальное сопровождение.

Хочу также поблагодарить уважаемых оппонентов Татьяну Александровну и Любовь Александровну за ознакомление и справедливые замечания.

Благодарю своего научного руководителя Сафину Наталью Юрьевну за помощь и поддержку на всех этапах написания диссертационной работы.

В преддверии Нового года желаю всем вам и вашим семьям крепкого здоровья и счастья.

Председатель совета Баймишев Х.Б.: Спасибо, Эльза Равилевна, присаживайтесь.

Уважаемые члены диссертационного совета, нам необходимо принять решение по данной диссертационной работе. Для принятия решения нам необходимо избрать счетную комиссию из членов совета в количестве трех человек. Кто за данное предложение, прошу голосовать. Принято единогласно. Предлагается в счетную комиссию избрать докторов наук: Ухтверова Андрея Михайловича, Земскову Наталью Евгеньевну, Валитова Хайдара Зуфаровича. Кто за то, чтобы счетную комиссию утвердить в этом составе? Единогласно. Прошу приступить к проведению процедуры тайного голосования.

Объявляется перерыв для принятия решения. После перерыва.

Председатель совета Баймишев Х.Б.: Для оглашения результатов тайного голосования слово предоставляется председателю счетной комиссии, профессору Ухтверову Андрею Михайловичу.

Ухтверов А.М. зачитывает протокол № 1 заседания счетной комиссии, избранной диссертационным советом 99.2.128.03 на базе ФГБОУ ВО Самар-

ский ГАУ, на базе ФГБОУ ВО Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, на базе ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ от 22 декабря 2025 года для подсчета голосов при тайном голосовании по вопросу о присуждении Гайнутдиновой Эльзе Равилевне ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.2.5. Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных.

Состав диссертационного совета утвержден в количестве 18 человек на срок действия номенклатуры.

Присутствовало на заседании 14 членов совета, в том числе докторов наук по профилю рассматриваемой диссертации – 4.2.5. Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных (сельскохозяйственные науки) – 3 чел.

Роздано бюллетеней – 12.

Осталось не розданных бюллетеней – 6.

Оказалось в урне бюллетеней – 12.

Результаты голосования по вопросу о присуждении ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук Гайнутдиновой Эльзе Равилевне:

за – 12,

против – нет,

недействительных бюллетеней – нет.

Председатель совета Баймишев Х.Б.: Спасибо, Андрей Михайлович, присаживайтесь! Уважаемые члены диссертационного совета, нам необходимо утвердить протокол счетной комиссии, кто за данное предложение – прошу голосовать! Кто - против? Воздержался? Принимается единогласно.

На основании результатов тайного голосования членов диссертационного совета (за – 12, против – нет, недействительных бюллетеней – нет) считать, что диссертация соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук (п.п. 9-14 Положения о порядке присуждения ученых степеней ВАК Министерства науки и высшего образования РФ) и присудить ученую степень кандидата сельскохозяйственных наук Гайнутдиновой Эльзе Равилевне.

Председатель совета Баймишев Х.Б.: Уважаемые члены диссертационного совета, нам необходимо обсудить заключение диссертационного совета по диссертации Гайнутдиновой Эльзы Равилевны «Генетическая оценка племенных и продуктивных качеств коров голштинской породы разной селекции по генам *GPX-1*, *PON1* и *FGF21*», на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.2.5. Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных.

Поступило предложение принять заключение в целом с учетом редакционных поправок. Голосовали – единогласно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА

Гайнутдинова Эльза Равилевна

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- разработана новая методика в селекции молочного скота голштинской породы для улучшения племенных и продуктивных качеств использования маркеров *GPX-1*, *PON1* и *FGF21*;
- предложены оригинальные подходы к анализу влияния генетических полиморфизмов на продуктивность и племенные показатели коров разных селекционных групп;
- доказано статистически значимое влияние полиморфизмов генов *GPX-1*, *PON1* и *FGF21* (установленных генотипов) на молочную продуктивность и племенные показатели, а именно: увеличение надоя, улучшение качественных показателей молока и, соответственно, рост экономической эффективности производства до 20,4%, повышение выхода телят на 16-19 %, живой массы на 7,8%;
- введены приемы точного генетического анализа SNP с расширением возможностей оценки и прогнозирования продуктивных свойств дойных коров.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- доказана перспективность применения данных генетических маркеров в селекционной работе для повышения эффективности селекции и ускорения пле-

менного улучшения поголовья;

- применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс современных молекулярно-генетических и статистических методов;
- изложены идеи совершенствования методики генетической оценки продуктивных и племенных качеств коров с применением комбинированного анализа генетических маркеров и биохимических показателей;
- раскрыты механизмы влияния генов *GPX-1*, *PON1* и *FGF21* на ферментативный и антиоксидантный профиль коров, таким образом, внесен вклад в представление о физиологии, молекулярной биологии и генетическом регулировании племенных и продуктивных качеств крупного рогатого скота;
- изучены ассоциации полиморфных вариантов генов *GPX-1*, *PON1*, *FGF21* с племенными и продуктивными качествами голштинского скота различных селекционных групп, а также вариабельность, корреляции и зависимости между оцениваемыми хозяйственно-полезными признаками, вносящие вклад в расширение знаний о генетическом регулировании животных;
- проведена модернизация методов молекулярно-генетического тестирования по генам *GPX-1*, *PON1*, *FGF21* (температурно-временные режимы, нормы внесения реагентов в состав реакционных смесей, протоколы проведения реакций и проч.), способствующих повышению точности SNP-анализа для совершенствования оценки и прогноза продуктивных свойств молочного скота.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

- разработаны и внедрены методы использования генетических маркеров в селекционной работе с целью повышения молочной продуктивности и улучшения воспроизводительной способности на базе данных о частоте генотипов генов *GPX-1*, *PON1*, *FGF21* и их влиянии на продуктивные и племенные качества;
- определены перспективы практического использования разработанных методик генетической оценки племенных и продуктивных качеств в селекционные программы;
- создана система практических рекомендаций, способствующих повышению

продуктивности дойных коров и эффективности производства, что подтверждается репрезентативностью выборки из более 300 голов в производственных условиях, где отмечено значительное улучшение показателей молочной продуктивности, воспроизводства и экономической отдачи.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

- для экспериментальных работ данные получены с использованием сертифицированного лабораторного оборудования на репрезентативной выборке коров, состоящей из двух популяций скота, обеспечивающей статистическую надежность и объективность результатов;
- теория построена на основе проверяемых экспериментальных данных и сопоставлена с зарубежными и отечественными публикациями по теме диссертации;
- идея базируется на анализе практики генетической селекции и обобщении передового опыта отечественных и зарубежных исследований в области разведения, генетики, селекции и биотехнологии крупного рогатого скота, а также на системном изучении взаимосвязей генетических маркеров *GPX-1*, *PON1* и *FGF21* с продуктивными и воспроизводительными качествами коров голштинской породы;
- использованы сравнительные методы молекулярно-генетических исследований с сопоставлением авторских данных и данных, полученных ранее по рассматриваемой тематике в России и за рубежом, что подтверждает научную обоснованность и новизну результатов;
- проведено сравнение авторских данных с результатами ранее опубликованных материалов отечественных и зарубежных исследователей по рассматриваемой тематике. Качественных и количественных совпадений по влиянию полиморфизмов *GPX-1*, *PON1* и *FGF21* на антиоксидантный статус, энергетический баланс, молочную продуктивность, динамику живой массы и воспроизводительные качества животных, не установлено;
- использованы современные методики сбора и обработки исходной информации на совокупности единиц наблюдения, включавшей 379 голов дойных коров

отечественной и зарубежной селекции и объединяющей 1137 генетических тестов, а также впервые полученные авторские данные. Результаты по всем проведенным исследованиям были обработаны методами вариационной статистики с установлением критериев достоверности (t -критерий Стьюдента, χ^2 -критерий Пирсона) и воспроизводимости.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии во всех этапах выполнения диссертационной работы: изучении отечественной и зарубежной литературы по направлению исследований, аналитическом обзоре, постановке проблемы, теоретическом обосновании актуальности темы, формировании цели и задач работы, методическом обосновании выбора способа их решения, разработке методики экспериментов, планировании и выполнении опытов, анализе первичных данных, обработке и интерпретации полученных результатов, подготовке и опубликовании научных статей, формулировании выводов, предложений производству, перспектив дальнейшей работы и оформлении диссертации.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной цели и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием соответствующего плана, результатами научных экспериментов, выводами и практическими рекомендациями. Работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям п. п. 9-14 Положения о порядке присуждения ученых степеней ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

В ходе защиты диссертации соискателю были заданы вопросы по диссертации, которые носили уточняющий характер, критических замечаний со стороны членов диссертационного совета, ведущей организации и официальных оппонентов не поступило. Соискатель Гайнутдинова Э.Р. ответила на все замечания ведущей организации, официальных и неофициальных оппонентов, на вопросы членов диссертационного совета, задаваемые ей в ходе заседания, и привела собственную аргументацию. Во время обсуждения диссертационной работы от членов диссертационного совета поступило пожелание автору: в

