

УТВЕРЖДАЮ

Врио ректора федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Санкт-Петербургский
государственный университет ветеринарной
медицины» доктор биологических наук,
профессор



Сухинин А.А.

«02» сентября 2026 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины» на докторскую диссертацию Степура Евгения Евгеньевича на тему: «Электрофизиологические особенности адаптации лошадей и крупного рогатого скота разных природно-климатических зон», представленную в диссертационный совет 35.2.013.01 на базе ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный аграрный университет» на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 4.2.1. Патология животных, морфология, физиология, фармакология и токсикология

Актуальность темы исследования. В соответствии с Государственной Доктриной продовольственной безопасности и Стратегией развития АПК РФ одним из важных стратегических приоритетов является развитие животноводства и поддержание здоровья продуктивных животных, что напрямую влияет на объем производства и качество животноводческих продуктов, а также на повышение генетического потенциала, который в свою очередь, определяет объем валового производства. В современном мире для выполнения поставленных задач животноводство развивается в условиях промышленного производства на основе интенсивных технологий, а также разных природно-климатических условия содержания, что безусловно требует определенной адаптации животных к изменившимся условиям содержания. При этом животные испытывают значительные функциональные перегрузки, которые обуславливают самые разнообразные метаболические нарушения у животных, которые требуют проведения скрининговых исследований, для выявления субклинических признаков заболевания. В связи с изложенным требуются исследования с использованием современных методов функциональной диагностики для оценки прежде всего таких важных систем, как центральной нервной, сердечно-сосудистой и вегетативной нервной систем организма животных, которые играют ключевую роль при адаптации

животных в различных природно-климатических условиях, а также при интенсивном промышленном производстве.

Решению вышеизложенных проблем посвящена диссертационная работа Степура Е.Е. в которой изложены материалы исследования связанные с оценкой электрофизиологических особенностей адаптационных реакций лошадей и крупного рогатого скота с учётом природно-климатических зон, что позволяет всесторонне оценить функциональное состояние организма, его благополучие и продуктивность, с использованием методов нейрофизиологических исследований – электроэнцефалографии, электродермографии, электрокардиограммы, вариационной пульсометрии, объёмной компрессионной осциллометрии, дисперсионного картирования.

Выбранная соискателем тема диссертационной работы актуальна, научное направление исследований является современным, полученные результаты исследований имеют научно-практическое значение.

Новизна научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

Научная новизна исследований и полученных результатов состоит в том, что соискатель, на разнообразных видах животных различного возраста и пород (лошади, крупно рогатый скот) в различных природно-климатических условиях их содержания использовал инновационные методы исследования. Проведена оценка функционального состояния биоэлектрической нейронной активности головного мозга у лошадей в условиях стационара и в связи с возрастом, породными особенностями (орловская, русская, американская, ганноверская и якутская), видом тренинга и вегетативного гомеостаза, а также с учётом природно-климатических зон. Уточнены референтные значения проявления ритмов коры больших полушарий головного мозга, модуляции, нестабильности, средние значения амплитуды и частоты электроэнцефалограммы лошадей орловской, русской, американской, ганноверской и якутской пород в левом и правом полушариях в лобной, теменной и затылочной долях с учётом природно-климатических зон. Определены корреляционные взаимосвязи между ритмами в левом и правом полушариях лошадей. Уточнены наиболее значимые реакции гипоталамо-гипофизарной системы и выявлена связь воздействия возбуждения на сердце и адаптационных механизмов электрической активности кожи у исследуемых животных с учётом природно-климатических зон.

В рамках проведенных исследований впервые установлены и проанализированы референтные значения индекса Макруза у лошадей и крупного рогатого скота в состоянии относительного покоя и в зависимости от возраста, вегетативного статуса с учётом

природно-климатических зон, а также определены референтные значения показателей сердечного стресса и сердечной аритмии на основе вариационной пульсометрии у лошадей и крупного рогатого скота в зависимости от возраста, вегетативного статуса, породы с учётом природно-климатических зон. Дана комплексная оценка центрального и периферического кардиогемодинамического состояния ССС у разных пород лошадей в зависимости от возраста, вегетативного статуса, вида специализации с учётом природно-климатических зон. С целью ранней диагностики патологических изменений в миокарде животных предложено дисперсионное картирование сердца лошадей и крупного рогатого скота с учётом природно-климатических зон, впервые проведена детальная оценка функционального состояния сердца у лошадей и крупного рогатого скота на основе электрических микроамплитудных колебаний ЭКГ-сигнала (микроальтернаций).

Таким образом, проведенные исследования соискателем Степурой Е.Е., являются инновационными, а полученные экспериментальные данные характеризуются высокой степенью новизны.

Достоверность и обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации не вызывает сомнения, исследования обеспечены достаточным объемом экспериментальных животных, было обследовано 310 голов животных а именно: крупный рогатый скот в количестве 140 голов разных пород (джерсейской, голштинской, якутской); 170 лошадей - американской, ганноверской, русской, орловской и якутской пород. Обоснованность и достоверность научных положений обеспечивается достаточным объемом экспериментальной выборки, детальным анализом профильной научной литературы, проведением комплекса адекватных и апробированных физиологических методов и достаточным по объёму исследованного материала, позволяющим обеспечить репрезентативность выборки и объективность полученных данных, необходимые для получения статистически значимых результатов. Полученные результаты отвечают поставленным задачам. Научные положения, выводы и практические предложения, сформулированные и представленные в диссертационной работе, обоснованы фактическим материалом, который включает в себя достаточное количество наблюдений и исследований, проведенных в соответствии с установленными целью и задачами диссертационной работы. Методы, использованные автором в работе, специфичны, адекватны поставленным задачам и отвечают современному научно-методическому уровню исследований.

Результаты получены с применением сертифицированного и поверенного оборудования. Группы сравнения при изучении индекса напряжения, возрастных и

породных особенностей формировались по однородным признакам с учётом предварительной стратификации. Группы были представлены репрезентативными выборками, с использованием критериев репрезентативности - ошибки репрезентативности, доверительных границ средних величин в генеральной совокупности, достоверности разности средних величин и достоверности различий сравниваемых групп. Ошибка средней не превышала 5 %. Статистический анализ осуществлён с применением описательной статистики и статистики вывода и проверки гипотез.

Апробация и публикация основных результатов диссертации. Полученные соискателем основные научные данные прошли широкую апробацию, доложены, обсуждены и одобрены на IX Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных АПК: контуры будущего (г. Курск, 2018 г); Международной научно-практической конференции: Актуальные проблемы биологии и экологии (г. Грозный, 2018 г); Приоритетные направления научно-технологического развития АПК России (г. Рязань, 2019); Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных (г. Курск, 2020); Всероссийской научно-практической конференции «Инновации в научно-техническом обеспечении АПК России» (г. Курск, 2019, 2020, 2021, 2022); XV Международной научно-практической конференции «Аграрная наука - сельскому хозяйству» (г. Барнаул, 2020); национальной научно-практической конференции с международным участием, ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова «Современные способы повышения продуктивных качеств сельскохозяйственных животных, птиц и рыб» (г. Саратов, 2020); национальной научно-практической конференции РФ ФГОУ ВО РГАТУ имени П.А. Костычева «Технологические новации как фактор устойчивого и эффективного развития современного АПК» (г. Рязань, 2020); Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения профессора А.А. Сысоева «Роль и место инноваций в сфере АПК» (Курск, 2020); международной научной конференции «Современные цифровые технологии в АПК» (г. Смоленск, 2020); Всероссийской (национальной) научно-практической конференции «Актуальные проблемы молодёжной науки в развитии АПК» (г. Курск, 2020); Российской национальной научно-практической интернет-конференции для обучающихся и молодых учёных (г. Нижний Новгород, 2020); V Всероссийской (национальной) научной конференции «Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий» (г. Новосибирск, 2020); международной научно-практической конференции «Инновационные идеи молодых исследователей для АПК» (г. Пенза, 2021); международной научной конференции, посвящённой 55-летию Сибирского научно-исследовательского института

птицеводства «Аграрная наука в условиях глобальных вызовов мирового продовольственного кризиса: проблемы, тенденции, пути решений» (г. Омск, 2022); II Международной научно-практической конференции «Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК» (Курск, 2022); VI международной научно-практической конференции (г. Макеевка, 2023 г); международной научно-практической конференции, посвящённой 100-летию со дня рождения профессора В.В. Рудакова (г. СПб, 2023); XXVII Международной научно-производственной конференции (г. Майский, 2023); 2-й Научно-практической конференции «Актуальные проблемы ветеринарной медицины, зоотехнии, биотехнологии и экспертизы сырья и продуктов животного происхождения» (г. Москва, 2023); II Международной научно-практической Интернет-конференции (г. Орел, 2023); VII Всероссийской научно-практической конференции студентов, магистров, аспирантов и молодых учёных (г. Махачкала, 2023); Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных (г. Курск, 2023).

Основное содержание диссертации и её научные положения изложены и опубликованы в 64 печатных работах, в том числе 21 из них в журналах, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, соответствующих научной специальности (4.2.1 Патология животных, морфология, физиология, фармакология и токсикологи), 1 монография, 1 учебное пособие.

Значимость для науки и практики полученных соискателем результатов. Значимость результатов исследований представленных в диссертационной работе соискателя Септуры Е.Е. состоит в том, что им с использованием новых физиологических функциональных методов исследования установлены особенности регуляции сердечной деятельности под влиянием центральной и вегетативной нервной системы в регуляции сердечно-сосудистой системы лошадей с учётом природно-климатических зон.

В результате проведенных исследований получены новые данные существенно дополняющие научные знания в области видовой и возрастной физиологии, раскрывают закономерности возрастных изменений в адаптационных процессах, формирующих различные уровни функционального состояния ЦНС, ВНС и ССС у животных разного возраста с учётом природно-климатических зон.

Знания функциональных возможностей углубляют понимание физиологических закономерностей возрастных изменений адаптационных процессов на этапах онтогенеза лошадей и крупного рогатого скота с учётом природно-климатических зон.

В практическом и теоретическом плане полученные результаты исследований могут быть представлены в качестве концептуальных положений возрастного аспекта фундаментальной адаптации, необходимой для физиологического обоснования эффективного использования физических нагрузок у лошадей и крупного рогатого скота разного возраста с учётом климатических зон.

Результаты настоящего исследования и установленные физиологические закономерности возрастных изменений адаптационных процессов ВНС и ССС у лошадей и крупного рогатого скота в возрастном аспекте могут быть использованы в качестве информационно-аналитической базы данных об изменчивости функционального состояния в онтогенезе с учётом природно-климатических зон.

Практической ценностью являются также полученные данные, которые внедрены в концепцию комплексного подхода к оценке функционального состояния у крупного рогатого скота и лошадей в хозяйствах Рязанской области и Республики Саха (Якутия).

Результаты диссертационного исследования широко используются в лекционных курсах кафедры физиологии сельскохозяйственных животных и экологии Арктического ГАТУ Республики Саха (Якутия) и кафедры физиологии и химии имени профессора А.А. Сысоева ФГБОУ ВО Курский ГАУ имени И.И. Иванова: физиология сельскохозяйственных животных; физиология животных; основы физиологии; морфология и физиология сельскохозяйственных животных; методология биологической науки; кардиология и электрофизиология.

Необходимо отметить, что полученные референтные значения по данным ЭЭГ, вариационной пульсометрии, классической ЭКГ, ДК, гемодинамики, которые определяют функциональное состояние и благополучие животных, широко используются в тренировочном процессе работоспособности, адекватности нагрузки и степени адаптации к внешним факторам у лошадей.

Таким образом, представленные соискателем в диссертационной работе научные результаты, имеют большое значение для научной и практической деятельности.

Соответствие диссертации и автореферата требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней. Докторская диссертация Септуры Евгения Евгеньевича является завершённой научно-квалификационной работой, выполненной на высоком научно-методическом уровне с использованием современных методов исследования и соответствует паспорту научной специальности 4.2.1. Патология животных, морфология, физиология, фармакология и токсикология.

Диссертация и автореферат соответствуют критериям «Положения о присуждении ученых степеней». В автореферате отражены все основные разделы

диссертации. Введение, заключение, выводы практические рекомендации и перспективы разработки темы, изложенные в автореферате и диссертации, идентичны.

Личный вклад автора в разработку научной проблемы состоит в непосредственном участии соискателя на всех этапах экспериментальных исследований: заключается в том, что им лично был проведен анализ научной литературы и патентных данных, сформулирована научная гипотеза, проведена постановка цели и задач исследования, осуществлен выбор методологических подходов и моделей необходимых для их решения, разработан дизайн исследований. Лично соискателем осуществлена разработка программы исследований у лошадей и крупного рогатого скота, организационное моделирование с обоснованием теоретических и прогностических оценок регуляции сердечной деятельности в зависимости от возраста, породы, вегетативного гомеостаза являлось результатом самостоятельных исследований автора. Самостоятельно соискателем проведены исследования, позволяющие формализовать параметры ЭКГ, ЭЭГ, гемодинамики, ДК, электродермограммы и осуществить их физиологическую оценку. Анализ полученных результатов, формулирование выводов и практических рекомендаций проведены на основе сформулированной соискателем методологии.

Соответствие диссертации и автореферата критериям «Положения о присуждении ученых степеней». Рассматриваемая диссертационная работа является целостной завершенной экспериментальной научно-исследовательской работой и соответствует паспорту научной специальности 4.2.1. Патология животных, морфология, физиология, фармакология и токсикология.

Диссертация и автореферат соответствуют критериям «Положения о присуждении ученых степеней». В автореферате отражены все основные разделы диссертации. Введение, заключение, выводы практические рекомендации и перспективы разработки темы, изложенные в автореферате и диссертации, идентичны.

Оценка оформления, содержания и завершенности работы.

Диссертационная работа научно обоснована, имеет логически выстроенную структуру, написана по традиционной схеме, включает следующие разделы: введение, основную часть (обзор литературы; материалы и методы исследований; результаты собственных исследований и их обсуждение), заключение и выводы, предложения производству, список сокращений и условных обозначений, список литературы, приложения.

Диссертация изложена на 436 страницах компьютерного текста и

иллюстрирована 106 таблицами и 52 рисунками, список литературы включает в себя 367 источника, в том числе 126 иностранных.

В разделе **«Введение»** диссертант формулирует актуальность темы исследования и приводит информацию о степени ее разработанности, проводит постановку цели и задач исследования, обосновывает научную новизну полученных результатов, их теоретическую и практическую значимость, описывает методологию и методы исследования, приводит основные положения выносимые на защиту, подтверждение достоверности полученных результатов и их апробацию, указывает на публикации по теме исследования, на личный вклад в его проведении, а также приводит сведения об объеме и структуре диссертации.

В разделе **«Обзор литературы»** диссертант приводит детальный анализ современной отечественной и иностранной научной литературы, освещает научные сведения, касающихся электрофизиологических особенностей сердечной деятельности крупного рогатого скота и лошадей, механизмов регуляции сердечного ритма, особенностей энцефалограммы в оценке функционального состояния активности головного мозга, электрической активности кожи в оценке функционального состояния центральной нервной системы. В разделе материал хорошо структурирован, методологически выстроен, отмечается логичная последовательность изложенного материала. Обзор литературы хорошо согласуется с темой диссертационной работы и достаточно полно охватывает многие аспекты обозначенные в диссертации.

Глава **«Собственные исследования»** содержит два подраздела: **«Материалы и методы исследований»**, и **«Результаты собственных исследований»**.

Подраздел **«Материалы и методы исследования»** содержит подробное описание схемы проведенных опытов и использованных методов. Исходя из приведенных в нем сведений следует, что соискатель использовал широкий комплекс разнообразных функциональных методов исследования центральной нервной системы вегетативной и сердечно-сосудистой системы у крупного рогатого скота и лошадей различных пород, возраста при различных климатических условиях содержания, которые соответствуют поставленным задачам, определены объекты исследований.

В подразделе **«Результаты собственных исследований»** диссертант последовательно излагает суть всей работы, научные исследования обсуждаются в сравнении с результатами других исследователей. В главе **«Заключение»** соискатель Степура Е.Е. проводит критический анализ результатов проведенных исследований, формулировку обоснованных выводов, а также приводит рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы.

Таким образом, глубина научных исследований, анализ и интерпретация их результатов, проведенные соискателем, свидетельствуют о том, что сформулированная в работе цель достигнута, а поставленные задачи успешно решены.

Работа аккуратно оформлена, содержит таблицы и рисунки, дополняющие ее текстовое содержание. Автореферат соответствует тексту диссертации и дает возможность вынести заключение о характере научных результатов и их достоверности.

Замечания и вопросы по диссертационной работе.

При тщательном анализе автореферата и докторской диссертации Септуры Евгения Евгеньевича на тему: «Электрофизиологические особенности адаптации лошадей и крупного рогатого скота разных природно-климатических зон», к соискателю возникли замечания и некоторые вопросы, ответы на которые желательно услышать в ходе публичной защиты.

Замечания:

1. По тексту работы местами встречается некорректная расстановка знаков препинания;
2. В тексте встречаются опечатки и неудачные в литературном отношении словосочетания.

Вопросы:

1. Какие электрофизиологические маркеры являются наиболее ранними предикторами срыва адаптации?
2. Как Вы считаете достаточен ли объём выборки - 310 животных для докторской диссертации?
3. У якутской породы лошадей вы отмечаете низкий уровень стресса, но при этом обнаружена высокая склонность к аритмии. Не противоречие ли это?
4. Почему у якутской породы КРС, в отличие от якутской лошади, индекс Макруза высокий и близкий к максимуму?
5. Хотелось бы уточнить сколько времени занимает полное обследование одного животного по вашей методике?
6. Есть ли у Вас готовые нормативные таблицы (референтные интервалы) для практикующих ветеринарных врачей?
7. Почему для записи ЭЭГ вы выбрали именно 6 отведений (F1, F2, C3, C4, O1, O2), а не использовали более плотную сетку электродов?

Указанные замечания и имеющиеся вопросы ни в коей мере не снижают научную и практическую ценность рецензируемой работы, а носят, в основном уточняющий характер и не влияют на ее общую положительную оценку.

Заключение

Считаем, что диссертационная работа **Септуры Евгения Евгеньевича** на тему: «Электрофизиологические особенности адаптации лошадей и крупного рогатого скота разных природно-климатических зон» является самостоятельной, завершенной научно-

квалификационной работой, которая по актуальности, совокупности и обоснованности разработанных теоретических положений содержит решение научной задачи, имеющей важное значение для развития ветеринарной науки. По новизне и практической значимости она соответствует требованиям пункта 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г., № 842 (в редакции постановления Правительства РФ от 01.10.2018 г.), предъявляемым ВАК при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации к докторским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора биологических наук по специальности 4.2.1. Патология животных, морфология, физиология, фармакология и токсикология.

Отзыв рассмотрен и одобрен на расширенном заседании кафедр «Биохимии и физиологии», «Внутренних болезней животных им. А.В. Синева» и «Патологической анатомии и судебной ветеринарной медицины» ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины» (протокол № 1 от 28.08.2026 года).

28.08.2026

Профессор кафедры внутренних
болезней животных им. А.В. Синева
ФГБОУ ВО «СПбГУВМ», доктор
ветеринарных наук, профессор

Яшин Анатолий Викторович

196084, Санкт-Петербург, ул. Черниговская, д. 5

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»

тел/факс: (812)388-36-31

e-mail: secretary@spbguvm.ru

Подпись руки Яшина А.В.

удостоверяю Зайнове ИИ

дата 02.09.2026

специалист Сидорова

