

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Захаровой Ольги Игоревны** на тему: **«Эпизоотологический мониторинг и разработка прогностических пространственных моделей при инфекционных болезнях животных»** представленной к защите на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук по специальности 4.2.3. Инфекционные болезни и иммунология животных

В настоящее время проблема новых и возвращающихся инфекций рассматривается как одна из глобальных угроз человечеству.

Применение инновационных методов, подходов и инструментов в ветеринарной эпизоотологии с целью создания универсальных алгоритмов прогнозирования вспышек болезней животных представляет собой передовое направление. Методы статистического анализа, основанные на моделировании, применяются для прогнозирования эпизоотической ситуации в краткосрочной и долгосрочной перспективе. Всемирная организация здравоохранения отмечает рост числа случаев заболеваемости лептоспирозом как среди людей, так и животных, что вызывает обеспокоенность и признание болезни общей проблемой во всем мире.

Основными источниками инфекции для человека являются грызуны (крысы и мыши), насекомоядные млекопитающие (землеройки и ежи), а также сельскохозяйственные (крупный рогатый скот, свиньи, овцы, козы, лошади) и домашние животные-компаньоны (собаки и кошки). Выделяют несколько основных прямых путей передачи патогенных лептоспир здоровым животным. Прямой контакт с мочой заражённых животных является главным и наиболее частым способом передачи инфекции. Вертикальный путь, при котором лептоспиры передаются от матери к плоду через плаценту также представляет серьёзную опасность для внутриутробного развития потомства. Трансмиссивный путь менее распространён, он также имеет значение и осуществляется через укусы заражённых кровососущих насекомых. Особенности проявления и распространения лептоспироза среди животных Арктики представляет собой малоисследованную область, что обусловило выбор нашего направления по разработке прогностических моделей инфекции.

Африканская чума свиней (АЧС) - высококонтагиозное вирусное заболевание, наносящее огромный экономический ущерб свиноводству и продовольственной безопасности многих стран мира. Наряду с отсутствием средств специфической профилактики, важным фактором распространения вспышек африканской чумы свиней является устойчивость возбудителя к физико-химическим воздействиям. Благодаря этому вирус может длительно сохранять жизнеспособность на объектах ветеринарно-санитарного надзора, а также в секретах и экскретах инфицированных животных. Вовлечение в эпизоотический процесс кабанов может приводить к снижению патогенности и сохранению вируса в природе.

Бешенство - зоонозная болезнь животных и человека, является одной из самых серьёзных проблем в ветеринарии и медицине. Каждый год от этой болезни умирает свыше 50 000-60 000 человек в мире. Бешенство с средней полосе России характеризуется циркуляцией вируса в дикой природе, особенно среди лисиц, енотовидных собак, песцов, волков, шакалов и других животных, представляющих резервуар инфекции. Прогнозирование числа случаев бешенства у диких и домашних животных помогает ветеринарным службам разработать соответствующие профилактические мероприятия, учитывая пространственновременные особенности эпизоотического процесса.

В настоящее время имеются научные и практические достижения в технологиях автоматизации и анализе данных, внедряются современные технологии, но всё ещё сохраняется много нерешённых, фундаментальных и прикладных вопросов. Анализ и прогноз крайне чувствительны к разнородности, фрагментарности и недостаточной объективности данных. Существует ограниченная способность моделей к учёту большого

числа биологических, социальных, климатических экономических и других факторов, влияющих на динамику эпизоотий, особенно в трансграничных случаях заноса инфекций. Для точности и адаптивности прогнозов требуется усовершенствование методов валидации моделей.

Целью исследований диссертационной работы Захаровой Ольги Игоревны явилась разработка прогностических пространственных моделей инфекционных болезней животных и проведение географического зонирования территорий в зависимости от выявленных факторов риска на примере лептоспироза, бешенства животных и африканской чумы свиней.

Научная новизна диссертационной работы Захаровой Ольги Игоревны состоит в том, что автором для анализа динамики распространения лептоспироза, бешенства и африканской чумы свиней в Российской Федерации (РФ) было выполнено прогностическое моделирование в модельных регионах страны. Регрессионные модели позволили оценить влияние факторов на эпизоотическую ситуацию и провести зонирование территорий по выявленным детерминантам болезней животных. Впервые для субъектов Арктического региона были определены предикторы возникновения и распространения вспышек лептоспироза сельскохозяйственных животных, а также с помощью модели максимальной энтропии (MaxEnt), была установлена степень пригодности территории республики Саха (Якутия) для новых очагов болезни в условиях текущего и прогнозируемого климата. На основе обобщенной логистической регрессии были установлены пространственные особенности возникновения африканской чумы свиней (АЧС), характеризующие взаимосвязь зарегистрированных вспышек болезни с рядом факторов, в частности, перемещением животных и свиноводческой продукцией. Разработана прогностическая модель вспышек АЧС среди диких кабанов с применением отрицательной биномиальной регрессии, в результате которой были выявлены факторы риска, в числе которых наличие вспышек среди домашних свиней была определяющей. Изучена динамика распространения бешенства среди диких животных с применением регрессионной модели, и установлена взаимосвязь регистрации очагов болезни от природно-климатических, популяционных факторов, в том числе объемом вакцинации.

Теоретическая и научно-практическая значимость исследований состоит в том, что Результаты, полученные в ходе исследований по прогностическому моделированию лептоспироза, бешенства и африканской чумы свиней, помогли улучшить понимание об эпизоотической ситуации в Российской Федерации и провести ранжирование территорий субъектов Российской Федерации по степени риска распространения очагов болезни. Разработанные прогностические модели позволили определить основные экологические, социальные, популяционные факторы, способствующие возникновению и распространению болезней в модельных субъектах Российской Федерации. Определены территории с повышенным риском возникновения вспышек, что имеет первостепенное значение для превентивных мер и контроля распространения инфекций. Полученные данные могут быть интегрированы в разработку стратегий мониторинга и интервенций, что способствует минимизации экономических и социальных последствий, связанных с эпизоотиями особо опасных болезней животных.

Разработаны, обсуждены и утверждены две методических рекомендации: «Методические рекомендации по организации и проведению противозооотических мероприятий для предупреждения распространения АЧС в дикой фауне» и «Методические рекомендации по применению статистических моделей в прогнозировании вспышек инфекционных болезней животных».

Методы прогнозирования включали статистическое моделирование (применение различных типов регрессионных моделей, как обобщенная логистическая регрессия, отрицательная биномиальная регрессия, регрессии классификационного типа), метод с применением максимальной энтропии (MaxEnt), статистический анализ). Был проведен сбор и анализ данных из различных источников, включая официальные базы информации,

результаты мониторинговых исследований на наличие антител против лептоспироза животных, а также вакцинированных диких и домашних животных против бешенства. Данные по численности популяции диких животных, как кабан, лисица, полученные по запросу из ветеринарных комитетов и министерств природных ресурсов были проанализированы с помощью статистических методов в программе R.

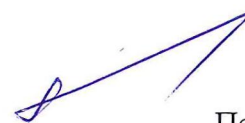
Достоверность результатов исследования подтверждается объемом специальных исследований (эпизоотологические, валидационные, прогностические), проведенных по утвержденным методикам, а также статистической обработкой данных. Основные положения диссертационной работы доложены и обсуждены на заседаниях методической комиссии и Ученого совета ФГБУ «ВНИИЗЖ» (2022 - 2025 гг.); на международных научно-практических форумах и конференциях: Якутск, 2021 г.; Омск, 2021 г.; г. Владимир, 2022 г.; Покров, 2022-2024 г.

По материалам диссертационной работы опубликовано 11 научных работ, три из них - в рецензируемых научных изданиях, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по специальности 4.2.3 «Инфекционные болезни и иммунология животных» в Российской Федерации, 8 статей - в иностранных журналах.

Диссертационная работа **Захаровой Ольги Игоревны** на тему: **«Эпизоотологический мониторинг и разработка прогностических пространственных моделей при инфекционных болезнях животных»** является законченной научно-квалификационной работой. Диссертационная работа соответствует пп. 9-11,13,14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК РФ, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 в редакции от 21.04.2016 г. № 335 и отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор **Захарова Ольга Игоревна** заслуживает присуждения ученой степени кандидата ветеринарных наук по специальности **4.2.3. Инфекционные болезни и иммунология животных**.

Выражаем свое согласие на размещение отзыва на официальном сайте Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный центр охраны здоровья животных» в глобальной компьютерной сети Интернет.

Заведующий кафедрой эпизоотологии и инфекционных болезней животных УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», доктор ветеринарных наук (06.02.02), доктор биологических наук (03.01.06), профессор



Красочко
Петр Альбинович

Заведующий кафедрой микробиологии и вирусологии УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», доктор ветеринарных наук (06.02.02), профессор



Красочко
Ирина Александровна

(210026, г. Витебск, ул. 1-я Доватора 7/11)

Тел. м. +375-44-586-00-67, + 375-44 78-77-059

E-mail: krasochko@gmail.com

