

ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ И ИММУНОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ/INFECTIOUS DISEASES AND ANIMAL IMMUNOLOGY

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2025.162.39>

МОНИТОРИНГ БЕШЕНСТВА НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ QGIS КАРТ

Научная статья

Решетникова Т.И.^{1,*}, Крылова Т.Г.²² ORCID : 0000-0001-6239-0612;¹ Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарёва, Саранск, Российская Федерация² Ижевский государственный аграрный университет, Ижевск, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (rechetnikova77[at]mail.ru)

Аннотация

В различных регионах и республиках России отмечается активное распространение рабической инфекции. Данная ситуация зависит от целого ряда факторов. Несмотря на все мероприятия, направленные на борьбу с данным заболеванием, в различных регионах России, и в Мордовии в том числе, отмечаются вспышки бешенства. Контроль и мониторинг данного вирусного заболевания очень важен для эффективной борьбы с его распространением. Использование в ветеринарии компьютерных, геоинформационных систем, и других современных технологий, является перспективным направлением при работе с опасными вирусными заболеваниями. Данные технологии позволяют эффективно выявлять, профиликовать, организовывать противоэпизоотические мероприятия по ликвидации бешенства млекопитающих. Целью нашего исследования является применение геоинформационных систем (QGIS) для мониторинга вспышек вирусного заболевания (бешенства млекопитающих), изучения географического, регионального распространения вируса бешенства среди различных групп животных, для улучшения ветеринарных мероприятий по контролю за распространением заболевания на территории Республики Мордовия. QGIS активно используется в административной работе для организационных функций, сотрудники ветеринарной службы принимают решения для регуляции процессов при эпизоотологических вспышках различных заболеваний (вирусных, бактериальных, паразитарных и др.). Использование ГИС систем позволит ускорить анализ данных, автоматически их обработать, визуализировать, распределить послойно, выявить закономерности и причинно-следственные связи, и дать прогноз. Визуальное проектирование и картографирование позволит расширить эпизоотологический анализ по вирусной инфекции — бешенству. В ГИС системе отмечаются местоположения всех выявленных случаев бешенства за отчетный период. Полученные результаты и данные можно использовать для подготовки ветеринарных годовых отчетов и прогнозов по бешенству животных, проводить мониторинг неблагополучных районов, так же производить прогноз и расчет годовой потребности в биопрепаратах для профилактической иммунизации диких, сельскохозяйственных, домашних животных против бешенства.

Ключевые слова: геоинформационная система (QGIS), дикие животные, кошки, собаки, крупный рогатый скот, бешенство животных, эпизоотологические очаги.

MONITORING OF RABIES IN THE REPUBLIC OF MORDOVIA USING QGIS MAPS

Research article

Reshetnikova T.I.^{1,*}, Krylova T.G.²² ORCID : 0000-0001-6239-0612;¹ N.P. Ogarev Mordovian State University, Saransk, Russian Federation² Udmurt State Agrarian University, Izhevsk, Russian Federation

* Corresponding author (rechetnikova77[at]mail.ru)

Abstract

Various regions and republics of Russia are experiencing an active spread of rabies infection. This situation depends on a number of factors. Despite all the measures taken to combat this disease, outbreaks of rabies are being reported in various regions of Russia, including Mordovia. Control and monitoring of this viral disease is vital for effectively combating its spread. The use of computer and geoinformation systems and other modern technologies in veterinary medicine is a promising direction in the fight against dangerous viral diseases. These technologies will enable the effective detection, prevention and organisation of anti-epizootic measures to eliminate rabies in mammals. The aim of our research is to use geographic information systems (QGIS) to monitor outbreaks of viral disease (mammalian rabies), study the geographic and regional spread of the rabies virus among various animal groups, and improve veterinary measures to control the spread of the disease in the Republic of Mordovia. QGIS is actively used in administrative work for organisational functions, with veterinary service employees making decisions to regulate processes during epizootic outbreaks of various diseases (viral, bacterial, parasitic, etc.). The use of GIS systems will speed up data analysis, automatically process and visualise it, distribute it layer by layer, identify patterns and cause-and-effect relationships, and provide forecasts. Visual design and mapping will expand the epizootic analysis of viral infections, such as rabies. The GIS system marks the locations of all identified cases of rabies during the reporting period. The results obtained can be used to prepare annual veterinary reports and forecasts on animal rabies, monitor disadvantaged areas, and forecast and calculate the annual demand for biological products for the preventive immunisation of wild, farm and domestic animals against rabies.

Keywords: geographic information system (QGIS), wild animals, cats, dogs, cattle, animal rabies, epizootic foci.

Введение

Бешенство (рабиес) — это смертельное, природно-очаговое инфекционное заболевание, которое вызывается РНК-вирусом бешенства - *Rabies virus*, входит в состав рода *Lyssavirus*, семейства *Rhabdoviridae* [1], [3], [7], [15].

Механизм передачи вируса — контактный, через рану, со слюной при укусе, или при обильном ослюнении зараженным, больным животным. Отмечаются случаи укуса и заражения вирусом бешенства животных, людей летучими мышами. Возможен аэрогенный путь инфицирования, также летучими мышами, в пещерах, где они проживают. Далее при попадании в организм вирус распространяется по нервным путям, достигает и поражает нервные клетки коры головного мозга, гиппокампа, бульбарных центров и других отделов, вызывая тяжёлые нервные нарушения. Гибель заражённого животного наступает от паралича дыхательного или сердечно-сосудистого центров. Для размножения и передачи следующему восприимчивому животному вирус достигает слюнных желёз, где проникает в слюну и передается при укусе через рану [2], [6], [12], [15].

Вирусное инфекционное заболевание «Бешенство животных» является одним из распространенных заболеваний. Оно относится к трансмиссивным болезням. По данному заболеванию формируются аутохтонные и антропоургические очаги, так как значительные территории после длительного запустения, начинают снова вводиться в состав сельскохозяйственных земель. Дикие животные (грызуны, лисы, волки, летучие мыши и др.) являются фактором передачи вируса из дикой среды домашним животным, и далее человеку [5], [10], [11], [16].

Опасность данного заболевания заключается в отсутствии эффективного лекарства, при проявлении клинических признаков у людей и животных отмечается 100% летальность [4], [6], [7], [13].

В различных регионах и республиках России отмечается активное распространение рабической инфекции. Данная ситуация зависит от нескольких факторов: увеличение количество кошек и собак, а также других домашних восприимчивых животных в условиях города; в сельской местности тоже идет активный рост численности кошек и собак; увеличивается численность бродячих животных; увеличение площади заброшенных земель и рост численности грызунов, как следствие, увеличение числа хищников — лисиц [10], [11].

Профилактическая работа активно проводится ветеринарной службой. Домашние питомцы интенсивно и регулярно прививаются, в сельской местности также идет работа по вакцинации, в том числе и сельскохозяйственных животных. Проводится разъяснительная работа с населением о необходимости регулярной комплексной вакцинации. Выделяются финансовые средства для бесплатной вакцинации от бешенства животных. Для вакцинации диких животных применяется оральный способ вакцинации, в виде антирабических приманок. При выявлении заболевания накладывается карантин [8], [12], [13], [17].

Несмотря на все мероприятия направленные на борьбу с данным заболеванием, в различных регионах России, и в Мордовии в том числе, отмечаются вспышки бешенства. Контроль и мониторинг данного вирусного заболевания очень важен для эффективной борьбы с его распространением.

Использование в ветеринарии компьютерных, геоинформационных систем, и других современных технологий, является перспективным направлением при работе с опасными вирусными заболеваниями. Данные технологии позволят эффективно выявлять, профилировать, организовывать противоэпизоотические мероприятия по ликвидации бешенства млекопитающих [1], [8], [9], [14].

Картографирование эпизоотической ситуации — это метод визуализации распространения инфекционных болезней животных в пространственно-временном аспекте. Он позволяет создавать комплексные аналитические карты и атласы, где параллельно с основной информацией отображаются изменения различных факторов окружающей среды, способствующих возникновению и распространению болезней [9], [14].

Целью нашего исследования является применение геоинформационных систем (QGIS) для мониторинга вспышек вирусного заболевания (бешенства млекопитающих), изучения географического, регионального распространения вируса бешенства среди различных групп животных, для улучшения ветеринарных мероприятий по контролю за распространением заболевания на территории Республики Мордовия.

Методы и принципы исследования

Для исследования и мониторинга вирусного заболевания — бешенства млекопитающих в Республике Мордовия, использовались данные «Государственного комитета по ветеринарии Республики Мордовия» за 2019-2024 годы.

Работа проводилась на базе кафедры «Морфология, физиология, и ветеринарная патология» МГУ им. Н.П. Огарева, ГБУ «Мордовская республиканская станция по борьбе с болезнями животных» Республика Мордовия (РМ).

Для реализации проекта применялась свободно распространяемая ГИС-программа с открытым исходным кодом QGIS, с применением языка разработки PYTHON. Применялись методы сбора информации, обработки, систематизации, отображения и пространственного анализа. Отдельно формировались электронные базы данных, и слоями наносились на электронную карту муниципального объекта (РМ). Программа позволяет применять различные нозологические единицы, виды животных, субъекты РФ (области, регионы, республики). В данной работе указываются адреса с указанием только населенного пункта, точные координаты местности, юридические и фактические адреса умышленно не вошли в табличные данные, но активно используются при работе ГИС системы и анализа данных.

Программное обеспечение подобного рода помогает работать ветеринарным специалистам различного профиля и уровня. Может активно использоваться в административной работе для организационных функций, сотрудникам ветеринарной службы позволит принимать решения для регуляции процессов при эпизоотологических вспышках различных заболеваний (вирусных, бактериальных, паразитарных и др.).

Основные результаты

В период с 2019 по 2024 годы в различных административных районах РМ отмечаются регулярные случаи заражения бешенством диких, домашних и сельскохозяйственных животных (Рис. 1., Рис. 2).

По Республике Мордовия зарегистрировано максимальное количество вспышек бешенства в 2020 году. Основная часть заболевших животных — это собаки, далее идут лисы и кошки. В 2024 году отмечались случаи проявления у домашних белок и норок, что является редким случаем. Регулярная и массовая вакцинация дает отчетливую эффективность, и мы видим к 2024 году стабильное снижение случаев проявления вирусного заболевания — бешенства (Рис. 1.).

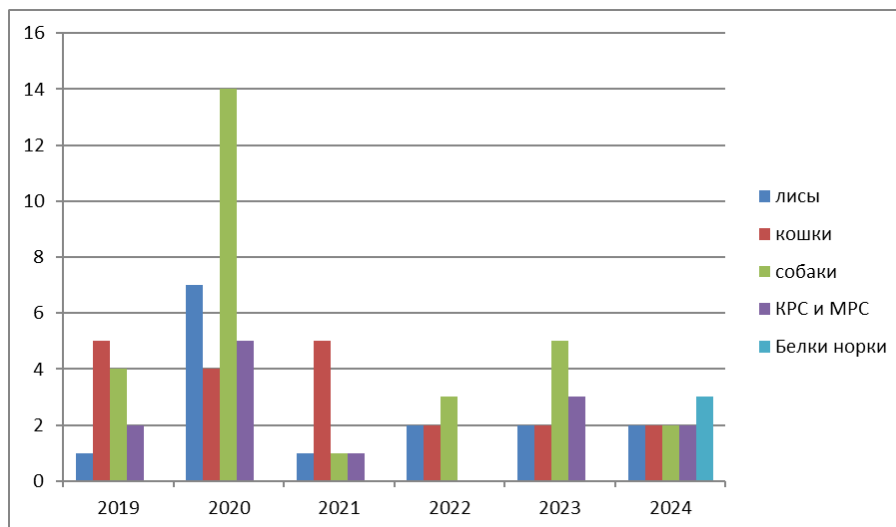


Рисунок 1 - Статистика регистрации случаев заражения бешенством животных на территории РМ за 2019-2024 гг
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2025.162.39.1>



Рисунок 2 - Карта Республики Мордовия с административными районами
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2025.162.39.2>

В 2019 году случаи заболевания бешенством приходились на диких животных (лисы) — 8,3%, домашние плотоядные кошки и собаки — 41,7% и 33,3% соответственно, КРС (крупный рогатый скот) — 16,7% (Таблица 1).

Таблица 1 - Сведения о неблагополучных пунктах по бешенству на территории Республики Мордовия за 2019 год

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2025.162.39.3>

№	Вид животного	Наименование муниципального района	Наименование населенного пункта, сельхозпредприятия, и место нахождения эпизоотического очага	Дата регистрации, установления/снятия неблагополучных пунктов, карантина, ограничений	Заболело, голов	Пало, голов
1.	Лисы	Инсарский	ЛПХ Москвитин А.Э.	28.06.2019/29.08.19	1	1
2.	Кошки	Красно-слободский	ЛПХ Петракова П.С.	9.09.19/11.11.19	1	1
			ЛПХ Голубевой Е.М.	9.09.19/11.11.19	1	1
			ЛПХ Синициной Н.И.	7.11.19/-	1	1
		Дубенский	ЛПХ Кочеткова В.А.	19.11.19/-	1	1
		Ичалковский	ЛПХ Киреева В.Г.	22.11.19/-	1	1
3.	Собаки	Старошайговский	ЛПХ Якомаскина	15.10.19/17.12.19	1	1
			ЛПХ Шишкановой	8.11.19/-	1	1
		Теньгушевский	ЛПХ Рожкова	11.11.19/-	1	1
		г.о. Саранск	ЛПХ Пронькин В.И.	4.12.19/-	1	1
4.	КРС	Ковылкинский	ЛПХ Кулешова В.С.	13.11.19/-	1	1
		Ромодановский	ЛПХ Безрукова В.В.	22.11.19/-	1	1

В 2020 году случаи заболевания бешенством приходились на диких животных (лисы) — 23,3%, домашние плотоядные кошки и собаки — 13,3% и 46,7% соответственно, КРС и МРС (мелкий рогатый скот, козы, овцы) — 16,7% (Таблица 2).

Таблица 2 - Сведения о неблагополучных пунктах по бешенству на территории Республики Мордовия за 2020 год

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2025.162.39.4>

№	Вид животного	Наименование муниципального района	Наименование населенного пункта, сельхозпредприятия, и место нахождения эпизоотического очага	Дата регистрации, установления/снятия неблагополучных пунктов, карантина, ограничений	Заболело, голов	Пало, голов
1.	Лисы	Рузаевский	с. Татарская Пишля	10.03.2020/10.06.2020	1	1
			с. Ключарево	17.03.2020/10.06.2020	1	1
			Ферма ООО Стрелецк	20.10.2020/-	1	1
		г. о. Саранск	с. Макаровка	25.03.2020/03.12.2020	1	1

№	Вид животного	Наименование муниципального района	Наименование населенного пункта, сельхозпредприятия, и место нахождения эпизоотического очага	Дата регистрации, установления/снятия неблагополучных пунктов, карантина, ограничений	Заболело, голов	Пало, голов
			С. Куликовка	13.10.2020/-	1	1
		Красно-слободский	с. Новое Синдрово	18.03.2020/19.05.2020	1	1
		Зубово-Полянский	р.п. Умет	02.06.2020/20.11.2020	1	1
2.	Кошки	Красно-слободский	с. Тенишево, ЛПХ Синициной Н.И.	07.11.19/09.01.2020	1	1
			с. Зайцево, ЛПХ Пугачевой Т.В.	14.02.2020/16.04.2020	1	1

№	Вид животного	Наименование муниципального района	Наименование населенного пункта, сельхозпредприятия, и место нахождения эпизоотического очага	Дата регистрации, установления/снятия неблагополучных пунктов, карантина, ограничений	Заболело, голов	Пало, голов
			с. Новая Карьга, ул. Гагарина, д. 31	29.10.2020/-	1	
		Дубенский	с. Кочкурово, ЛПХ Кочеткова В.А.	19.11.2019/21.01.2020	1	1
		Ичалковский	с. Гуляево, ЛПХ Киреева В.Г.	22.11.2019/21.01.2020	1	1
		Торбеевский	с. Мальцево	14.02.2020/16.04.2020	1	1
			с. Носакино	30.07.2020/06.10.2020	1	1

№	Вид животного	Наименование муниципального района	Наименование населенного пункта, сельхозпредприятия, и место нахождения эпизоотического очага	Дата регистрации, установления/снятия неблагополучных пунктов, карантина, ограничений	Заболело, голов	Пало, голов
3.	Собаки	Старошайговский	с. Старое Шайгово, ЛПХ Шишкановой	08.11.2019/10.01.2020	1	1
			с. Подверниха	08.04.2020/16.06.2020	1	1
		Теньгушевский	с. Теньгушево, ЛПХ Рожкова	11.11.2019/16.01.2020	1	1
		г. о. Саранск	с. Куликовка, ЛПХ Пронькин	04.12.2019/03.02.2020	1	1
			г. Саранск	20.10.2020/23.12.2020	1	1

№	Вид животного	Наименование муниципального района	Наименование населенного пункта, сельхозпредприятия, и место нахождения эпизоотического очага	Дата регистрации, установления/снятия неблагополучных пунктов, карантина, ограничений	Заболело, голов	Пало, голов
		Лямбирский	с. Татарская Свербеевка, Сайтбатдалов Р.В.	31.01.2020/17.04.2020	1	1
			с. Русская Свербеевка	22.04.2020/02.07.2020	1	1
			с. Берсенежка, ЛПХ Макеева А.В.	14.10.2020/16.12.2020	1	1
			с. Лямбиль	16.12.2020/-	1	1
		Ковылкинский	с. Парапино, ЛПХ Китова И.Ф.	03.03.2020/06.05.2020	1	1

№	Вид животного	Наименование муниципального района	Наименование населенного пункта, сельхозпредприятия, и место нахождения эпизоотического очага	Дата регистрации, установления/снятия неблагополучных пунктов, карантина, ограничений	Заболело, голов	Пало, голов
			с. Старое Аллагулово	16.12.2020/-	1	1
		Кочкуровский	с. Кочкурово, ЛПХ Вильдеманова А.М.	03.03.2020/19.06.2020	1	1
		Рузаевский	г. Рузаевка	12.05.2020/03.12.2020	1	1
			с. Левжа	24.06.2020/24.12.2020	1	1
		Зубово-Полянский	р.п. Умет	14.09.2020/20.11.2020	1	1

№	Вид животного	Наименование муниципального района	Наименование населенного пункта, сельхозпредприятия, и место нахождения эпизоотического очага	Дата регистрации, установления/снятия неблагополучных пунктов, карантина, ограничений	Заболело, голов	Пало, голов
4.		Чамзинский	с. Репьевка	18.09.2020/24.11.2020	1	1
		Красно-слободский	с. Краснополье	07.10.2020/11.12.2020	1	1
	КРС	Ковылкинский	д. Барки	13.11.2019/13.01.2020	1	1
		Ромодановский	с. Курилово	22.11.2019/21.01.2020	1	1
			с. Вырыпаево	10.08.2020/27.10.2020	1	1

№	Вид животного	Наименование муниципального района	Наименование населенного пункта, сельхозпредприятия, и место нахождения эпизоотического очага	Дата регистрации, установления/снятия неблагополучных пунктов, карантина, ограничений	Заболело, голов	Пало, голов
		Инсарский	с. Языкова Пятна, ферма ИП Пикаев	08.04.2020/10.06.2020	1	1
		Торбеевский	с. Кажлодка	17.08.2020/22.10.2020	1	1
		Больше-игнатовский	с. Горки	21.10.2020/23.12.2020	1	1
5.	МРС	Ичалковский	с. Б. Пестровка	18.09.2020/24.11.2020	1	1

В 2021 году случаи заболевания бешенством приходились на диких животных (лисы) — 12,3%, домашние плотоядные кошки и собаки — 62,5% и 12,5% соответственно, КРС — 12,5% (Таблица 3).

Таблица 3 - Сведения о неблагополучных пунктах по бешенству на территории Республики Мордовия за 2021 год

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2025.162.39.5>

№	Вид животного	Наименование муниципального района	Наименование населенного пункта, сельхозпредприятия, и место нахождения эпизоотического очага	Дата регистрации, установления/снятия неблагополучных пунктов, карантина, ограничений	Заболело, голов	Пало, голов
1.	Лисы	г.о. Саранск	с. Куликовка	13.10.2020/12.01.2021	1	1
		Рузаевский	ООО «Стрелецк», ферма	20.10.2020/12.01.2021	1	1
		Атяшевский	с. Б. Манадыши, ЛПХ Зозин А.М.	11.02.21/13.04.2021	1	1
2.	Кошки	Красно-слободский	с. Новая Карьга,	29.10.2020/12.01.2021	1	1

№	Вид животного	Наименование муниципального района	Наименование населенного пункта, сельхозпредприятия, и место нахождения эпизоотического очага	Дата регистрации, установления/снятия неблагополучных пунктов, карантина, ограничений	Заболело, голов	Пало, голов
		г.о. Саранск	р. п. Луховка,	16.02.2021/13.05.2021	1	1
		Ичалковский	д. Володинка,	23.04.21/29.06.2021	1	1
		Теньгушевский	с. Веденяпино,	26.04.2021/29.06.2021	1	1
		Кочкуровский	с. Подлесная Тавла,	11.05.2021/02.08.2021	1	1
		Ельниковский	с. Ельники,	21.05.2021/02.08.2021	1	1

№	Вид животного	Наименование муниципального района	Наименование населенного пункта, сельхозпредприятия, и место нахождения эпизоотического очага	Дата регистрации, установления/снятия неблагополучных пунктов, карантина, ограничений	Заболело, голов	Пало, голов
3.	Собаки	Лямбировский	с. Лямбиров,	16.12.2020/16.02.2021	1	1
		Ковылкинский	с. Ст. Аллагулово,	16.12.2020/16.02.2021	1	1
		Рузаевский	г. Рузаевка,	21.04.2021/29.06.2021	1	1
4.	КРС	Ельниковский	ООО «Подсобное хозяйство»	11.01.2021/13.04.2021	1	1

В 2022 году случаи заболевания бешенством приходились на диких животных (лисы) — 33,4%, домашние плотоядные кошки и собаки — по 33,3%, КРС и МРС — 0% (Таблица 4).

Таблица 4 - Сведения о неблагополучных пунктах по бешенству на территории Республики Мордовия за 2022 год

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2025.162.39.6>

№	Вид животного	Наименование муниципального района	Наименование населенного пункта, сельхозпредприятия, и место нахождения эпизоотического очага	Дата регистрации, установления/снятия неблагополучных пунктов, карантина, ограничений	Заболело, голов	Пало, голов
1.	Лисы	Красно-слободский	С. Новая Карьга, координаты: 54.405504, 43.964075	20.01.2022/21.03.2022	1	1
		Больше-игнатовский	координаты: 54.971122, 45.562451	12.09.2022/15.11.2022	1	1
2.	Кошки	г.о. Саранск	П. Николаевка	01.02.2022/04.04.2022	1	1
		Теньгушевский	с. Теньгушево,	02.02.2022/04.04.2022	1	1

№	Вид животного	Наименование муниципального района	Наименование населенного пункта, сельхозпредприятия, и место нахождения эпизоотического очага	Дата регистрации, установления/снятия неблагополучных пунктов, карантина, ограничений	Заболело, голов	Пало, голов
3.	Собаки	Кадошкинский	с. Латышовка, ЛПХ Алтаевой З.К.	20.06.2022/24.08.2022	1	1
		Старошайговский	с. Лемдяйский Майдан, ЛПХ Галета А.А.	28.12.2022/-	1	1

В 2023 году случаи заболевания бешенством приходились на диких животных (лисы) — 16,7%, домашние плотоядные кошки и собаки — 16,7% и 41,6% соответственно, КРС — 25% (Таблица 5).

Таблица 5 - Сведения о неблагополучных пунктах по бешенству на территории Республики Мордовия за 2023 год

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2025.162.39.7>

№	Вид животного	Наименование муниципального района	Наименование населенного пункта, сельхозпредприятия, и место нахождения эпизоотического очага	Дата регистрации, установления/снятия неблагополучных пунктов, карантина, ограничений	Заболело, голов	Пало, голов
1.	Лисы	Ичалковский	Ладское сельское поселение, координаты: 54.606477, 45.384271	24.10.2023/26.12.2023	1	1
		Атяшевский	с.с. Дюрки, ул.М. Горького, д. 12 ЛПХ Бурдаева М.И.	19.12.23/-	1	1
2.	Кошки	Ичалковский	с. Лобаски, ЛПХ Тетюшкина А.Е.	10.01.2023/13.03.2023	1	1
		Инсарский	с. Казеевка, ЛПХ Ширшикова Н.А.	27.06.2023/29.08.2023	1	1

№	Вид животного	Наименование муниципального района	Наименование населенного пункта, сельхозпредприятия, и место нахождения эпизоотического очага	Дата регистрации, установления/снятия неблагополучных пунктов, карантина, ограничений	Заболело, голов	Пало, голов
3.	Собаки	Старошайговский	с. Лемдяйский Майдан, ЛПХ Галета А.А.	28.12.2022/06.03.2023	1	1
			с. Шувары, ЛПХ Мордясова А.И.	05.07.2023/11.10.2023	1	1
		Темниковский	г. Темников, ЛПХ Мельникова А.Г.	13.04.2023/14.06.2023	1	1
		Ичалковский	С. Ичалки, ЛПХ Гуревичевой Л.Н.	27.06.2023/29.08.2023	1	1
			С. Большая Петровка, ЛПХ Шелудякова Е.Ф.	01.08.2023/11.10.2023	1	1

№	Вид животного	Наименование муниципального района	Наименование населенного пункта, сельхозпредприятия, и место нахождения эпизоотического очага	Дата регистрации, установления/снятия неблагополучных пунктов, карантина, ограничений	Заболело, голов	Пало, голов
			С. Протасово, ЛПХ Глебова Е.А.	24.08.2023/24.10.2023	1	1
4.	КРС	Лямбировский	с. Михайловка, АО «Агрофирма Октябрьская»	06.07.2023/06.09.2023	3	3

В 2024 году случаи заболевания бешенством приходились на диких животных (лисы) — 18,2%, домашние плотоядные кошки и собаки — по 18,2%, КРС и МРС (коза) — 18,2%, также домашние белки — 18,2%, норки — 9,1% (Таблица 6).

Таблица 6 - Сведения о неблагополучных пунктах по бешенству на территории Республики Мордовия за 2024 год

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2025.162.39.8>

№	Вид животного	Наименование муниципального района	Наименование населенного пункта, сельхозпредприятия, и место нахождения эпизоотического очага	Дата регистрации, установления/снятия неблагополучных пунктов, карантина, ограничений	Заболело, голов	Пало, голов
1.	Лисы	Атяшевский	с. Дюрки, ЛПХ Бурдаева М.И.	19.12.2023/20.02.2024	1	1
		Лямбировский	с. Старая Уда, ЛПХ Кумакшева С.А.	03.03.2024/20.05.2024	1	1
		Темниковский	с. Жегалово, ЛПХ Агапкиной В.И.	11.04.2024/20.06.2024	1	1
2.	Кошки	г. о. Саранск	г. Саранск, ЛПХ Ларичкина Т.Г.	22.08.2024/-	1	1

№	Вид животного	Наименование муниципального района	Наименование населенного пункта, сельхозпредприятия, и место нахождения эпизоотического очага	Дата регистрации, установления/снятия неблагополучных пунктов, карантина, ограничений	Заболело, голов	Пало, голов
			г. Саранск, ЛПХ Логвинов В.А.	20.06.2024/22.08.2024	1	1
3.	Собаки	Ромодановский	с. Старая Михайловка, ЛПХ Аширова О.С.	06.03.2024/20.05.2024	1	1
			п. Александровский Лужок, ЛПХ Воробьева М.П.	18.10.2024/-	1	1
4.	КРС	Кочкуровский	С. Куликовка, ГУП РМ «Луховское»,	23.09.2024/-	1	1
5.	Белки	г.о. Саранск	г. Саранск, Абрамова О.В.	14.03.2024/20.05.2024	2	2

№	Вид животного	Наименование муниципального района	Наименование населенного пункта, сельхозпредприятия, и место нахождения эпизоотического очага	Дата регистрации, установления/снятия неблагополучных пунктов, карантина, ограничений	Заболело, голов	Пало, голов
6	Норки	г.о. Саранск	г. Саранск, Абрамова О.В.	12.04.2024/20.06.2024	1	1
7.	МРС (козы)	Старошайговский	с. Мельцаны, ЛПХ Симатова В.В.	20.03.2024/20.05.2024	1	1

При анализе географических и муниципальных районов выяснилось, что бешенство имеет различную степень интенсивности, и чаще регистрировалось в г.о. Саранск (12), Краснослободском (10), Лямбирьском (9), Ичалковском (8), Старошайговском (7), Рузаевском (7) районах РМ за период с 2019 по 2024 годы.

Ветеринарные мероприятия при возникновении бешенства животных проводятся в соответствии с нормативными документами. Опубликовано приказ Минсельхоза России от 25.11.2020 № 705 «Об утверждении Ветеринарных правил осуществления профилактических, диагностических, ограничительных и иных мероприятий, установления и отмены карантина и иных ограничений, направленных на предотвращение распространения и ликвидацию очагов бешенства» (Зарегистрировано в Минюсте России 21.12.2020 № 61631).

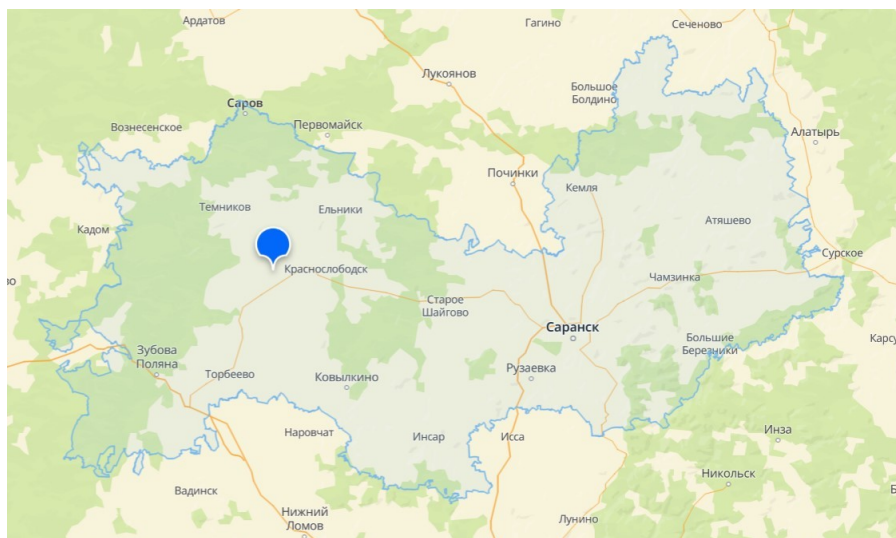


Рисунок 3 - ГИС карта Республики Мордовия
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2025.162.39.9>

Применение ГИС систем для мониторинга и особенно прогнозирования вспышек инфекционных заболеваний вызывает огромный интерес. Многие инфекционные процессы проходят циклично, и бешенство не исключение. Есть территории в РФ с постоянным неблагополучием, а есть — с определенными интервалами вспышек. Для бешенства характерен интервал 2–5 лет. Ряд авторов выдвигают теории о сокращении интервала до 1 года и увеличения до 9 лет в формировании циклов эпизоотий по бешенству [2], [5], [14].

Напряженность эпизоотологического процесса в РМ при бешенстве связана с численностью природных хозяев вируса — мышами, лисами. Динамика эпизоотии по бешенству напрямую связана с популяцией лисицы в республике, с достатком пищевой базы, а так же с возможностью ее расширения.

На прогноз по эпизоотологической ситуации так же будут влиять дополнительные факторы вызывающие миграционную активность животных. Это сезонные климатические условия — холодные снежные зимы, разливы рек и др. Также наличие дополнительных хищников, питающихся грызунами, например различных видов птиц, волков и др. животных. Большое значение имеет площадь земельных угодий в регионе и их сельскохозяйственная обработка, засевание различными культурами, а также площадь заброшенных и не обрабатываемых территорий, в том числе в самих населенных пунктах и деревнях. Наличие доступной кормовой базы (домашние куры, утки, гуси) в населенных пунктах привлекает лисиц в любое время суток, и обеспечивает контакт с домашними животными — кошками, собаками, сельскохозяйственными животными и человеком. В этих условиях на первый план выходит регулярная вакцинация домашних животных, профилактические обработки от грызунов (отравление), профилактика наличия бродячих животных. В современных условиях отстрел лисицы на мех практически не производится, в отличие от 60–90-х годов. Численность лис саморегулируется только в зависимости от кормовой базы (Рис. 3, Рис. 4).



Рисунок 4 - ГИС карта населенного пункта РМ
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2025.162.39.10>

Заключение

Использование ГИС систем позволит ускорить анализ выше перечисленных факторов и данных, автоматически их обработать, визуализировать, распределить послойно, выявить закономерности и причинно-следственные связи, и дать прогноз. Визуальное проектирование и картографирование позволит расширить эпизоотологический анализ по вирусной инфекции — бешенству.

В ГИС системе отмечаются (в карте регистрации) местоположения всех выявленных случаев бешенства за отчетный период. Это может быть месяц, квартал, полугодие, год и т.д. Полученные результаты и данные можно использовать для подготовки ветеринарных годовых отчетов и прогнозов по бешенству животных в Республике Мордовия, проводить мониторинг неблагополучных районов, также производить прогноз и расчет годовой потребности в биопрепаратах для профилактической иммунизации диких, сельскохозяйственных, домашних животных против бешенства.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. Ведерников В.А. Бешенство животных в Российской Федерации / В.А. Ведерников, И.В. Балдина, А.А. Шабейкин А.А. [и др.] // БИО-препараты. — 2003. — № 4 (12). — С. 25.
2. Ведерников В.А. Современная эпизоотология бешенства: дис. ... д-ра вет. наук / Ведерников Виктор Алексеевич. — Москва, 1987. — 454 с.
3. Груздев К.Н. Бешенство животных / К.Н. Груздев, В.В. Недосеков. — Москва: Аквариум ЛТД, 2001. — 304 с.
4. Гулюкин А.М. Эпизоотологические аспекты бешенства на территории Российской Федерации / А.М. Гулюкин, О.Н. Зайкова, А.В. Паршикова // Единый мир — единое здоровье. Материалы VII Международного ветеринарного конгресса. — Москва, 2017. — С. 259–264.
5. Макаров В.В. Актуальные проблемы бешенства: природная очаговость, методология исследования и контроля в центре России / В.В. Макаров, А.А. Воробьев // Ветеринарная патология. — 2004. — № 3. — С. 102–116.
6. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2-х т / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2017. — Т. 1. — 448 с.
7. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2-х т / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2017. — Т. 2. — 480 с.
8. Мишук Р.В. Профилактика бешенства животных / Р.В. Мишук, Р.Н. Файрушин, Р.Ф. Ганиева // Зыкинские чтения. Материалы Национальной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора медицинских наук, профессора Леонида Федоровича Зыкина. — Саратов, 2023. — С. 140–145.

9. Племяшов К.В. Наставление по использованию автоматизированного рабочего места (АРМ) врача эпизоотолога / К.В. Племяшов, В.А. Кузьмин, Д.А. Орехов [и др.]; МСХ РФ, СПбГУВМ, СПбГУ [и др.]. — Санкт-Петербург: Изд-во СПбГУВМ, 2025. — 57 с.
10. Сидоров Г.Н. Природные очаги бешенства в России в XX – начале XXI веков / Г.Н. Сидоров, Е.М. Полещук, Д.Г. Сидорова // Ветеринарная патология. — 2004. — № 3. — С. 86–101
11. Сидорова Д.Г. Бешенство млекопитающих Омской области / Д.Г. Сидорова, Н.М. Колычев, Г.Н. Сидоров [и др.] // Териофауна России и сопредельных территорий. VIII съезд териологического общества. — Москва, 2007. — С. 453.
12. Тимохина Д.А. Бешенство животных: распространение, симптомы, профилактика // Д.А. Тимохина, Р.А. Жилин // Инновации молодых — развитию сельского хозяйства. Материалы 61 Всероссийской студенческой научной конференции. — Уссурийск, 2025. — С. 320–323.
13. Aikimbayev A. Fighting rabies in Eastern Europe, the Middle East and Central Asia-experts call for a regional initiative for rabies elimination / A. Aikimbayev, D. Briggs, G. Coltan [et al.] // Zoonoses Public Health. — 2014. — № 61. — P. 219–226. — PIMD: 23782901.
14. Belimenko V.V. Prospects of Application of Geoinformational Systems for Veterinary Geology / V.V. Belimenko, A.M. Gulyukin, E.V. Novosad [et al.] // MedGeo 2017 Conference Materials of 7th International Conference on Medical Geology. — MEDGEO, 2017. — P. 61.
15. Devleesschauwer B. Prevalence: Tools for prevalence assessment studies / B. Devleesschauwer, P. Torgerson, J. Charlier [et al.]. — 2014. — 36 p.
16. Hampson K. Estimating the Global Burden of Endemic Canine Rabies / K. Hampson, L. Coudeville, T. Lembo [et al.] // PLoS Negl Trop Dis. — 2015. — № 9. — Art. no e0003709. — PIMD: 258810584.
17. Ilieva D. Assessment of the efficiency of oral vaccination against rabies in the fox population in Bulgaria / D. Ilieva // Rev Med Veterinaire. — 2015. — № 164. — P. 521–527.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Vedernikov V.A. Beshenstvo zhivotnikh v Rossiiskoi Federatsii [Rabies in animals in the Russian Federation] / V.A. Vedernikov, I.V. Baldina, A.A. Shabeikin A.A. [et al.] // BIO-preparati [BIO-drugs]. — 2003. — № 4 (12). — P. 25. [in Russian]
2. Vedernikov V.A. Sovremennaya epizootologiya beshenstva [Contemporary epizootiology of rabies]: diss. ... PhD in Veterinary / Vedernikov Viktor Alekseevich. — Moscow, 1987. — 454 p. [in Russian]
3. Gruzdev K.N. Beshenstvo zhivotnikh [Animal rabies] / K.N. Gruzdev, V.V. Nedosekov. — Moscow: Akvarium LTD, 2001. — 304 p. [in Russian]
4. Gulyukin A.M. Epizootologicheskie aspekty beshenstva na territorii Rossiiskoi Federatsii [Epizootological aspects of rabies in the Russian Federation] / A.M. Gulyukin, O.N. Zaikova, A.V. Parshikova // Yedinii mir — yedinoe zdorove. Materiali VII Mezhdunarodnogo veterinarnogo kongressa [One world — one health. Proceedings of the VII International Veterinary Congress]. — Moscow, 2017. — P. 259–264. [in Russian]
5. Makarov V.V. Aktualnie problemi beshenstva: prirodnyaya ochagovost, metodologiya issledovaniya i kontrolya v tsentre Rossii [Current issues in rabies: natural foci, research methodology and control in central Russia] / V.V. Makarov, A.A. Vorobev // Veterinarnaya patologiya [Veterinary Pathology]. — 2004. — № 3. — P. 102–116. [in Russian]
6. Meditsinskaya mikrobiologiya, virusologiya i immunologiya. V 2-kh t [Medical Microbiology, Virology and Immunology. In 2 volumes] / Ed. by V.V. Zverev, M.N. Boichenko. — Moscow: GEOTAR-Media, 2017. — Vol. 1. — 448 p. [in Russian]
7. Meditsinskaya mikrobiologiya, virusologiya i immunologiya. V 2-kh t [Medical Microbiology, Virology and Immunology. In 2 volumes] / Ed. by V.V. Zverev, M.N. Boichenko. — Moscow: GEOTAR-Media, 2017. — Vol. 2. — 480 p. [in Russian]
8. Mishchuk R.V. Profilaktika beshenstva zhivotnikh [Prevention of rabies in animals] / R.V. Mishchuk, R.N. Fairushin, R.F. Ganieva // Zikinskie chteniya. Materiali Natsionalnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, posvyashchennoi pamyati doktora meditsinskikh nauk, professora Leonida Fedorovicha Zikina [Zykin Readings. Materials from the National Scientific and Practical Conference dedicated to the memory of Doctor of Medical Sciences, Professor Leonid Fedorovich Zykin]. — Saratov, 2023. — P. 140–145. [in Russian]
9. Plemyashov K.V. Nastavlenie po ispolzovaniyu avtomatizirovannogo rabochego mesta (ARM) vracha epizootologa [Instructions for using the automated workstation (AWS) of an epizootologist] / K.V. Plemyashov, V.A. Kuzmin, D.A. Orekhov [et al.]; MSKh RF, SPbGUVVM, SPbGU [et al.]. — St.Petersburg: Publishing House SPbGUVVM, 2025. — 57 p. [in Russian]
10. Sidorov G.N. Prirodnye ochagi beshenstva v Rossii v KhKh – nachale KhKh vekov [Natural foci of rabies in Russia in the XX – early XXI centuries] / G.N. Sidorov, Ye.M. Poleshchuk, D.G. Sidorova // Veterinarnaya patologiya [Veterinary Pathology]. — 2004. — № 3. — P. 86–101 [in Russian]
11. Sidorova D.G. Beshenstvo mlekopitayushchikh Omskoi oblasti [Rabies in mammals in Omsk Oblast] / D.G. Sidorova, N.M. Kolichev, G.N. Sidorov [et al.] // Teriofauna Rossii i sopredelnikh territorii. VIII sezd teriologicheskogo obshchestva [Theriofauna of Russia and neighbouring territories. 8th Congress of the Theriological Society]. — Moscow, 2007. — P. 453. [in Russian]
12. Timokhina D.A. Beshenstvo zhivotnikh: rasprostraneniye, simptomy, profilaktika [Animal rabies: spread, symptoms, prevention] // D.A. Timokhina, R.A. Zhilin // Innovatsii molodikh — razvitiyu selskogo khozyaistva. Materiali 61 Vserossiiskoi studencheskoi nauchnoi konferentsii [Innovations of young people — for the development of agriculture. Materials from the 61st All-Russian Student Scientific Conference]. — Ussuriysk, 2025. — P. 320–323. [in Russian]

13. Aikimbayev A. Fighting rabies in Eastern Europe, the Middle East and Central Asia-experts call for a regional initiative for rabies elimination / A. Aikimbayev, D. Briggs, G. Coltan [et al.] // *Zoonoses Public Health*. — 2014. — № 61. — P. 219–226. — PIMD: 23782901.
14. Belimenko V.V. Prospects of Application of Geoinformational Systems for Veterinary Geology / V.V. Belimenko, A.M. Gulyukin, E.V. Novosad [et al.] // *MedGeo 2017 Conference Materials of 7th International Conference on Medical Geology*. — MEDGEO, 2017. — P. 61.
15. Devleesschauwer B. Prevalence: Tools for prevalence assessment studies / B. Devleesschauwer, P. Torgerson, J. Charlier [et al.]. — 2014. — 36 p.
16. Hampson K. Estimating the Global Burden of Endemic Canine Rabies / K. Hampson, L. Coudeville, T. Lembo [et al.] // *PLoS Negl Trop Dis*. — 2015. — № 9. — Art. no e0003709. — PIMD: 258810584.
17. Ilieva D. Assessment of the efficiency of oral vaccination against rabies in the fox population in Bulgaria / D. Ilieva // *Rev Med Veterinaire*. — 2015. — № 164. — P. 521–527.