DOI: https://doi.org/10.17816/EID636451

Текущая обстановка по сибирской язве на территории Российской Федерации

В.Д. Демальдинов[1], В.Н. Филяев[2]

[1] Астраханская противочумная станция, Астрахань, Россия;
[2] Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия

АННОТАЦИЯ

Сибирская язва — заболевание, входящее в группу зоонозов и относящееся к особо опасным инфекциям. Возможности контролирующих служб до середины прошлого века не позволяли предотвратить возникновение свежих очагов инфекции. Ежегодно регистрировали массовый падёж сельскохозяйственных животных и случаи заболевания людей от данной патологии.

Незнание причин заболевания у населения и отсутствие возможностей для захоронения павших животных привели к заражению спорами сибирской язвы почвы обширных территорий Российской Федерации, особенно в южных регионах. При утилизации падшего крупного рогатого скота и прочих животных предусматривалось формирование скотомогильников, но чаще в реальности получались «моровые поля», где на открытой поверхности находились останки умершего скота. Только в 50-е годы был осуществлён переход к зольным захоронениям крупного рогатого скота.

Современное состояние учёта стационарно неблагополучных пунктов и сибиреязвенных захоронений в сочетании со снижением контроля со стороны ветеринарных служб не исключает заболеваемости сибирской язвой животных и людей, но при этом она носит в основном спорадический характер в виде вспышек сибирской язвы.

В Российской Федерации существует несколько уровней надзора за неблагополучными по сибирской язве территориями. Собранная информация обобщается в виде справочных материалов, что облегчает проведение дифференцированного планирования профилактических мероприятий с учётом региональных особенностей.

Кадастр стационарно неблагополучных пунктов по сибирской язве в Российской Федерации перестал соответствовать существующим потребностям. Установлению общих закономерностей территориального распространения сибирской язвы в Российской Федерации и причин сохранения активности стационарно неблагополучных пунктов способствуют современные электронные базы данных геоинформационных систем. Это позволяет обеспечить сбор, анализ и обобщение информации в целях предотвращения ухудшения эпизоолого-эпидемиологической ситуации.

Ключевые слова: сибирская язва; сибиреязвенные захоронения; кадастр; стационарно неблагополучные пункты; геоинформационные системы.

Как цитировать:
Демальдинов В.Д., Филяев В.Н. Текущая обстановка по сибирской язве на территории Российской Федерации // Эпидемиология и инфекционные болезни. 2024. Т. 29, № 5. С. 393–402. DOI: https://doi.org/10.17816/EID636451

Рукопись получена: 24.09.2024 **Рукопись одобрена:** 17.01.2025 **Опубликована online:** 04.02.2025

ЭКО • ВЕКТОР

Статья доступна по лицензии CC BY-NC-ND 4.0 International
© Эко-Вектор, 2024

DOI: https://doi.org/10.17816/EID636451

Current situation with anthrax in Russian Federation

Vadim D. Demaldinov[1], Vladimir N. Filyaev[2]

[1] Astrakhan Anti-Plague Station, Astrakhan, Russia;
[2] Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia

ABSTRACT

Anthrax is a zoonotic disease classified as a highly hazardous infection.

Until the mid-20th century, the capabilities of regulatory services were insufficient to prevent the emergence of new infection hotspots. Each year, mass livestock die-offs and human cases of this disease were recorded.

Public unawareness of the disease's causes and the lack of proper disposal methods for deceased animals led to widespread soil contamination with anthrax spores across extensive territories of Russia, particularly in southern regions. The disposal of infected cattle and other animals involved the creation of burial sites. In practice, however, these often turned into "murrain fields," where animal remains lay exposed. Only in the 1950s was there a shift toward ash-based burial methods for cattle.

The current state of monitoring for anthrax-affected sites and burial grounds, coupled with decreased oversight by veterinary services, does not exclude the possibility of animal and human anthrax cases. However, these cases are predominantly sporadic, appearing as outbreaks.

In Russia, anthrax-prone areas are monitored at multiple levels. Collected information is compiled into reference materials, facilitating differentiated planning of preventive measures based on regional characteristics.

The existing registry of anthrax-affected sites in Russia no longer meets current demands. Modern electronic databases and geographic information systems contribute to identifying common patterns of anthrax territorial distribution in Russia and understanding the persistence of activity in affected locations. These tools enable efficient data collection, analysis, and synthesis to prevent deterioration of the epizootiological and epidemiological situation.

Keywords: anthrax; anthrax burial sites; registry; anthrax-affected locations; geographic information systems.

To cite this article:
Demaldinov VD, Filyaev VN. Current situation with anthrax in Russian Federation. *Epidemiology and Infectious Diseases.* 2024;29(5):393–402. DOI: https://doi.org/10.17816/EID636451

Received: 24.09.2024 **Accepted:** 17.01.2025 **Published online:** 04.02.2025

ECO•VECTOR

The article can be used under the CC BY-NC-ND 4.0 International license
© Eco-Vector, 2024

ВВЕДЕНИЕ

Сибирская язва (СЯ) — заболевание из группы особо опасных зоонозных инфекций. Патоген представляет собой грамположительную палочку, которая существует в вегетативной форме в организме больного животного, а также в виде спор в грунте.

При инфицировании людей в основном контактно поражаются кожа и слизистые оболочки полости рта с образованием специфического вида карбункулов, булл, эризипелоидных изменений. Иногда возможна манифестация — генерализация процесса в виде кишечной и лёгочной форм. Летальность во всех случаях обусловлена развитием инфекционно-токсического шока.

Период инкубации составляет в среднем 2–4 дня (до 14 суток). После перенесённого заболевания формируется нестойкий иммунитет с возможностью развития реинфекции.

Наиболее часто СЯ заражается крупный рогатый скот (КРС), реже — мелкий рогатый скот (МРС), а также лошади, верблюды. Это происходит алиментарным путём во время выпаса на заражённых участках или через укусы кровососущих насекомых, т. е. трансмиссивным способом.

Для человека источником заболевания являются больные животные и продукты их переработки. Основные пути заражения — контактный, пищевой и трансмиссивный.

Среди населения заболеваемость носит спорадический характер. Иногда наблюдаются групповые вспышки. Случаи заболевания встречаются преимущественно в летне-осенний период, что связано с характерными особенностями СЯ.

Заболеваемость при осуществлении профессиональной деятельности разделяют на три типа — индустриальный, контактный и сельскохозяйственный. Среди заболевших преобладает мужское население [1, 2].

КАДАСТР САНИТАРНО НЕБЛАГОПОЛУЧНЫХ ПУНКТОВ И СИБИРЕЯЗВЕННЫХ ЗАХОРОНЕНИЙ ПО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Основным способом заражения животных является попадание в пищеварительный тракт спор СЯ из почвенных очагов, которые располагаются в местах захоронения павшего или вынужденно забитого скота.

Следует заметить, что до середины прошлого века практиковались простые захоронения, и только с 1953 года стали применять зольный метод с предварительным сжиганием. Ситуация усугубляется наличием «моровых полей», т. е. территорий без чётких границ, на которых в прошлом наблюдался массовый падёж животных, связанный с эпизоотиями СЯ.

В последние десятилетия достигнуты определённые успехи в борьбе с СЯ на территории Российской Федерации (РФ), однако вспышки заболевания среди животных и людей фиксируются ежегодно. Этому способствуют расширение ареала хозяйственной деятельности и действие различных природных и климатических факторов (наводнения, засухи).

Для исключения контакта с почвенными очагами в местах захоронений был сформирован кадастр стационарно неблагополучных пунктов и сибереязвенных захоронений по РФ (2005 г.), где были собраны имеющиеся на тот момент сведения, также была сформирована терминология для эпидемиологов, применяемая при описании очагов [3].

Эпизоотический очаг СЯ — местонахождение источника или фактора передачи возбудителя инфекции в тех пределах, в которых возможна передача возбудителя восприимчивым животным или людям (участок пастбища, водопой, животноводческое помещение, предприятие по переработке продукции животноводства и т. д.).

Эпидемический очаг СЯ — эпизоотический очаг, в котором возникло заболевание людей этой инфекцией.

Почвенные очаги — скотомогильники, биотермические ямы и другие места захоронения трупов животных, павших от СЯ.

Стационарно неблагополучный по сибирской язве пункт (СНП) — населённый пункт, животноводческая ферма, пастбище, урочище, на территории которых обнаружен эпизоотический или эпидемический очаг независимо от срока давности его возникновения.

В зависимости от времени возникновения, периодов и интервалов активности различают новые и старые СНП. Старые пункты подразделяют на манифестные (активные), постоянно действующие (интервал проявлений — 1–4 года); рецидивирующие (не чаще 1 раза в 5 лет) и неманифестные (без активности более 10 лет).

ТЕКУЩАЯ СИТУАЦИЯ ПО СИБИРЕЯЗВЕННЫМ ЗАХОРОНЕНИЯМ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Характеристика сибиреязвенных захоронений (СЯЗ)

1-й класс опасности. Зона до 1000 метров в диаметре. Наличие глухого забора высотой от 2 метров. По периметру траншея до 1,4 метра глубиной и 1,5 метра шириной с внешним валом из выбранного грунта [4].

По данным Кадастра, на территории РФ имеется около 35 тысяч СНП и приблизительно 14 тысяч СЯЗ. Установлено также, что зачастую отсутствуют необходимые характеристики: тип и кратность захоронений, количество и вид животных, текущее состояние и географические координаты [5, 6].

Неудовлетворённость существующим положением привела к принятию комплекса мер, направленных на улучшение ситуации в виде создания межведомственного плана противоэпизоотических мероприятий на территории Российской Федерации.

DOI: https://doi.org/10.17816/EID636451

Для улучшения текущей ситуации по СЯ был обозначен пакет профилактических действий, отражённый в постановлении главного государственного санитарного врача РФ.

Главным направлением в пределах научно-исследовательской работы «Совершенствование комплексного эпидемиологического мониторинга и профилактики сибирской язвы в Российской Федерации» стало формирование общей электронной базы СНП и СЯЗ на основе ГИС-технологий (географическая информационная система). Дополнительно предусматривалось разделение регионов страны по степени эпидемиологической опасности.

ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОМ НАДЗОРЕ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ

Системный подход при установлении закономерностей эпидемиологических и эпизоотических особенностей для повышения эффективности мероприятий по профилактике СЯ предусматривает применение актуальных в настоящий момент технологий.

Учёт неблагополучных пунктов в качестве индикаторов важен для установления нозоареала СЯ. СНП представляет собой область высокого риска возникновения эпизоотии СЯ. С целью предотвращения развития неблагоприятной ситуации проводится анализ текущей информации из всех доступных источников. Полученные данные требуют непрерывного обобщения информационных ресурсов. Мультидисциплинарный подход на основе ГИС-технологии обеспечивает анализ текущей значимой эпидемиологической обстановки с учётом географии и характеристики имеющихся очагов для прогноза динамики текущей ситуации.

С учётом предъявленных требований в регионах был произведён сбор имеющейся информации о СНП и СЯЗ с последующим внесением изменений в кадастр СЯ РФ с применением ГИС-технологий.

Проведены обобщение и анализ полученной информации профильными учреждениями Роспотребнадзора (научно-исследовательские институты, институты) с внедрением геоинформационных баз данных СНП, СЯЗ в данные ГИС.

Далее территории Российской Федерации были ранжированы с использованием современных методов статистической обработки данных с целью выявления возможного ухудшения эпизоотолого-эпидемиологической ситуации в конкретных регионах РФ по СЯ.

КАДАСТР СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ И ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для установления распространённости СЯ в пределах конкретных территорий требуется проведение поисковых мероприятий с целью выявления всех видов СНП. Собранная на всех уровнях информация обобщается в виде аналитических материалов, что необходимо для дискретного подхода при формировании комплекса профилактических действий с учётом особенностей конкретных регионов.

Использование ГИС-технологий значительно облегчает статистическую обработку имеющейся информации о нозоареале СЯ для обобщения и прогнозирования вариантов развития эпизоотолого-эпидемиологической ситуации.

При формировании Кадастра СНП и СЯЗ на базе ГИС 7 был произведён сбор данных о СНП, СЯЗ с оформлением региональных баз данных, которые обобщались в центре по мониторингу СЯ. Затем профильные учреждения Роспотребнадзора провели обобщение и анализ полученной информации с внедрением сведений геоинформационных баз СНП, СЯЗ в данные ГИС.

Проведённый многофакторный анализ ранжировал округа и области РФ по риску осложнения эпизоотолого-эпидемиологической ситуации по СЯ. Это позволило сформировать совокупность профилактических мер на основе научных принципов, что важно при планировании строительства и хозяйственном освоении территорий для исключения обострения эпизоотолого-эпидемиологической ситуации по СЯ в конкретном субъекте РФ.

В настоящее происходит активная переоценка существующих данных и их корректировка, что находит отражение в региональных кадастрах [в частности, субъектов Северо-Кавказского (СКФО) и Южного (ЮФО) федеральных округов] [7].

ОБЩАЯ СИТУАЦИЯ ПО СИБИРСКОЙ ЯЗВЕ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2004–2023 ГОДАХ

В период 2004–2023 годов общая заболеваемость составила 182 человека с отсутствием признаков снижения количества ежегодно выявляемых случаев. Можно отметить её волнообразный характер с наличием отдельных «всплесков» при больших эпизоотиях [8]. Отчётливо заметна сопряжённость заболеваемости человека и скота, представленная на рис. 1.

В изучаемый временной промежуток подтверждённые эпизоды СЯ среди населения зарегистрированы в 24 административных образованиях. Практически ежегодно фиксируются случаи манифестации в регионах юга России (Республика Дагестан, Северная Осетия, Волгоградская область, Ставропольский край), а также в Алтайском крае, Оренбургской, Омской, Тамбовской областях. Отмечается вспышечный характер заболеваемости с преимущественным поражением сельского населения, что объясняется его вовлечением в занятие животноводством [9, 10].

Расследование случаев заболевания показало, что основными причинами были вынужденный забой скота с разделкой туш и реализацией без ветеринарного освидетельствования, реже — уход за больными животными. Это отчётливо проявилось при вспышке в Республике Дагестан и Краснодарском крае в 2010 году [11].

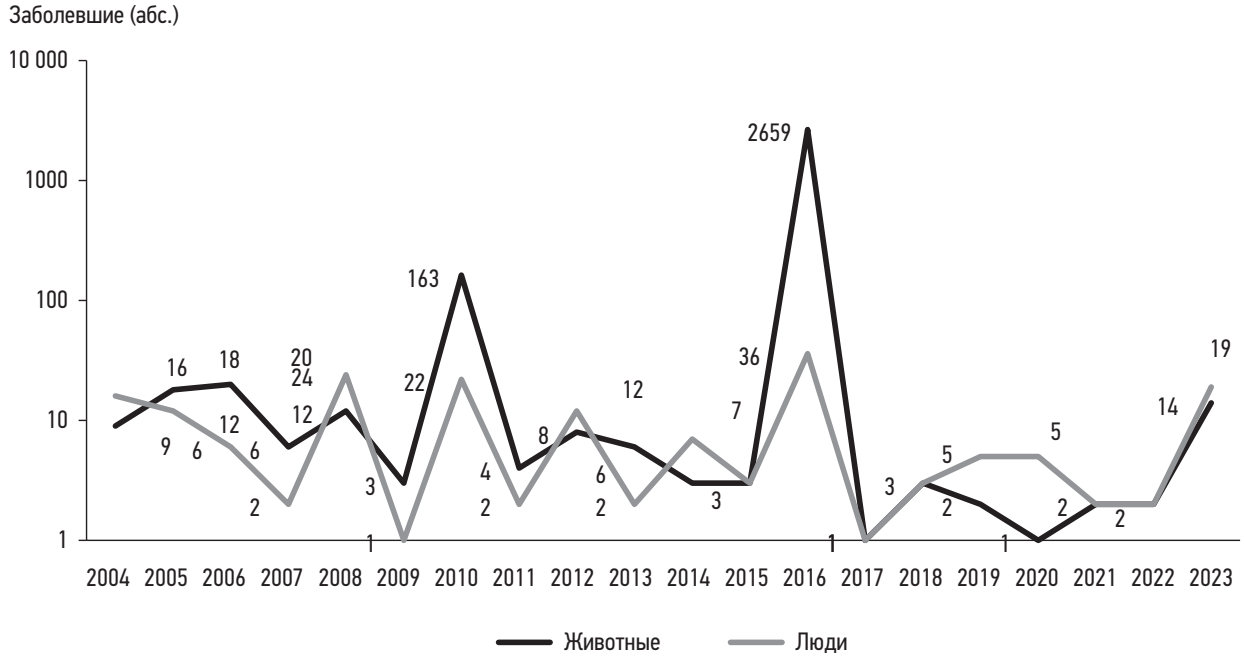

Рис. 1. Динамика заболеваемости сибирской язвой у животных и людей в России за 2004–2023 годы.

Отдельно следует упомянуть случай 2016 года в Ямало-Ненецком автономном округе, когда заболело 36 человек и более 2,5 тысяч северных оленей. Проведённое расследование показало, что на фоне отмены вакцинации животных с 2007 года территория была отнесена к благополучной. На фоне аномально жаркого лета и таяния вечной мерзлоты произошло перемещение спор СЯ на поверхность почвы и заражение скота во время выпаса в ареале неучтённых СЯЗ (скотомогильники и «моровые поля»). Употребление в пищу сырого мяса привело к значительному количеству редкой, орофарингеальной формы заболевания [12].

В РФ в 2023 году в 5 субъектах 3 федеральных округов (Приволжского, Сибирского, Центрального) зарегистрировано 7 вспышек инфекции с заболеванием 19 человек. Практически во всех случаях имел место вынужденный убой животных при отсутствии вакцинации и ветеринарного контроля [13].

Таким образом, наличие внезапных эпизоотий СЯ среди животных и случаев заболевания людей указывает на большую вероятность наличия заражённых участков почвы, обусловленных СНП и неучтёнными СЯЗ.

Согласно рекомендациям Роспотребнадзора, в 2023 году в 70 субъектах РФ вакцинировано против СЯ 10 275 человек (10 119 взрослых, 156 детей), что составило 111,95% намеченного плана (9178 человек). Ревакцинация проведена в 69 субъектах — иммунизировано 32 696 человек (32 571 взрослый, 125 детей). План ревакцинации был выполнен на 94,03% [14].

По данным Минсельхознадзора, эпидемиологическая ситуация по СЯ популяции сельскохозяйственных животных в РФ за 2023 год признана неблагополучной. Динамика неблагополучия с 2004 года представлена на рис. 2 [8].

В настоящее время возникает потребность выявления ранее не учтённых и «потерянных» захоронений. Применение компьютерных технологий и современных инженерных систем, таких как ГИС-технологии, позволяет с высокой точностью провести картографирование для выявления неизвестных и «потерянных» неблагополучных пунктов по СЯ.

Предлагаем рассмотреть ситуацию с применением современных технологий на примере Астраханской области и соседних регионов.

СОСТОЯНИЕ ПО СИБИРСКОЙ ЯЗВЕ НА ЮГЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ С УЧЁТОМ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Состояние по сибирской язве в Северно-Кавказском и Южном федеральных округах

Юг России (ЮФО и СКФО) традиционно отличался высокой заболеваемостью сельскохозяйственных животных и людей СЯ. Это обусловлено интенсивным животноводством и наличием в регионе совокупности почвенно-климатических условий, благоприятных для существования возбудителя СЯ. С 2016 года на территории данных федеральных округов, как и всей РФ, проводится комплекс мер по улучшению ситуации по СЯ. Полученные материалы анализируются в том числе с применением ГИС-технологий и с формированием актуализированных электронных баз СНП (табл. 1) [15].

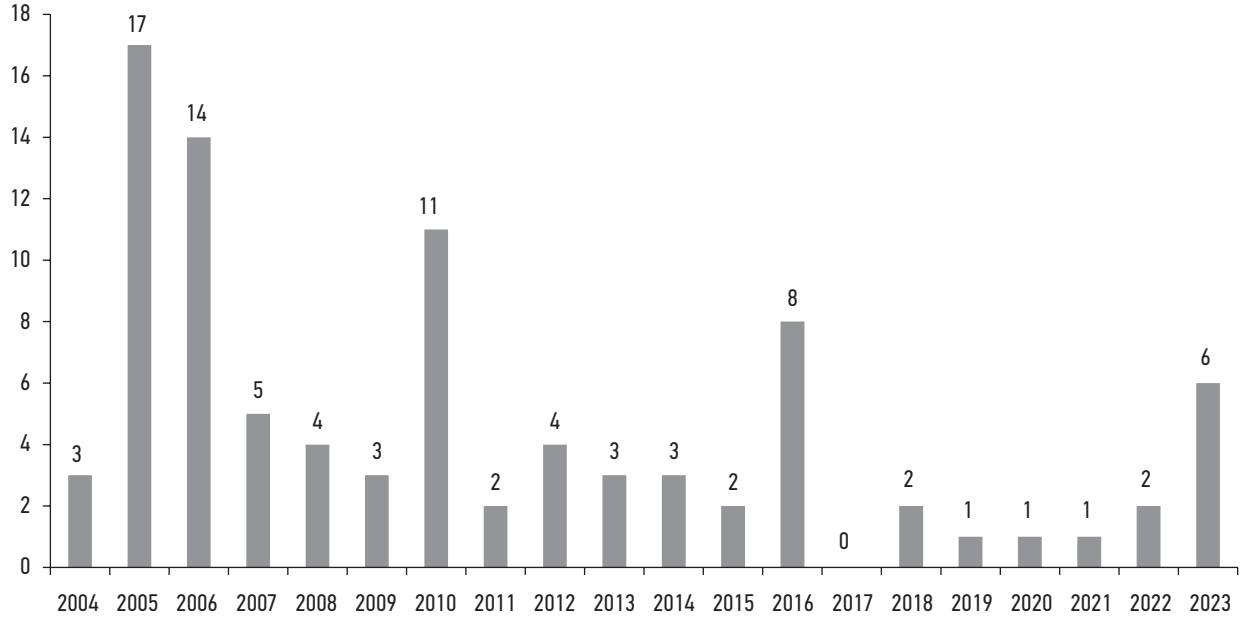

Рис. 2. Динамика заболеваемости сибирской язвой на территории Российской Федерации за 2004–2023 годы.

Таблица 1. Данные о стационарно неблагополучных по сибирской язве пунктах на Юге России

Территории	Общее число	Кол-во на 1000 км^2	Удельный вес, %	Периоды активности, годы	Общая активность в годах
Южный федеральный округ					
РО	797	7,89	34,71	1803–2014	113
ВО	727	6,44	48,66	1900–2016	76
КК	555	7,35	31,44	1923–2011	65
РК	211	7,82	19,81	1922–1995	53
АО	125	2,55	28,80	1934–2008	43
РК	99	1,32	37,22	1956–2011	46
РА	75	9,63	32,19	1947–1998	37
ЮФО	2589	6,14	33,26	–	–
Северо-Кавказский федеральный округ					
РД	516	10,26	31,64	1882–2022	81
СК	361	5,46	47,56	1879–2022	89
ЧР	142	8,78	39,01	1939–2010	62
РСО – А	89	11,14	40,45	1878–2009	74
КБР	81	6,50	45,0	1946–1999	47
КЧР	46	3,22	31,08	1923–1999	45
РИ	21	6,72	17,21	1956–2005	33
СКФО	1256	7,44	35,99	–	–
Итого	3845	6,79	34,63	1803–2023	–

Примечание. РО — Ростовская область; ВО — Волгоградская область; КК — Краснодарский край; РК — Республика Калмыкия; АО — Астраханская область; РА — Республика Адыгея; ЮФО — Южный федеральный округ; РД — Республика Дагестан; СК — Ставропольский край; ЧР — Чеченская Республика; РСО – А — Республика Северная Осетия — Алания; КБР — Кабардино-Балкарская Республика; КЧР — Карачаево-Черкесская Республика; РИ — Республика Ингушетия; СКФО — Северо-Кавказский федеральный округ.

Территории ЮФО и СКФО занимают 3,61% площади РФ с сосредоточением 12% СНП. В ЮФО более 80% СНП сосредоточено в Краснодарском крае, Ростовской и Волгоградской областях. По данным Роспотребнадзора, в ареале последней имеется 900 «моровых полей», не учтённых в Кадастре. Можно отметить высокие цифры по плотности и удельному весу СНП. В соседнем СКФО наиболее проблемными представляются Республика Дагестан, Ставропольский край, Чеченская Республика (81% СНП). Всего имеется 3845 СНП и 350 СЯЗ [15].

В период 2004–2023 годов общее количество заболевших СЯ составило 81 человек и 210 единиц сельскохозяйственных животных (рис 3). Основным источником инфекции для людей был невакцинированный КРС, а также МРС и свиньи. Проведённое эпидемиологическое расследование показало, что во всех случаях причиной заражения было нарушение элементарных санитарных норм и слабый контроль со стороны надзорных органов. Взаимодействие с больными животными (как при уходе, так и при переработке полученной продукции) приводило к контактной передаче возбудителя. У всех пациентов регистрировалась кожная форма СЯ. Вторичный сепсис и развитие сибиреязвенного менингита привели к летальным исходам во всех 4 случаях (Республика Северная Осетия — Алания: 2 случая в 2006 году, 1 случай в 2007 г.; Республика Калмыкия — 1 случай в 2004 г.), что составило 50% общего количества умерших [15].

При изучении обстоятельств вспышек СЯ установлено, что не во всех случаях обнаружена связь с СНП и СЯЗ, зарегистрированными в базах данных. Это предполагает существование ещё неизвестных участков местности, где происходило заражение домашних животных, с необходимостью установления последних.

Обстановка по сибирской язве в Астраханской области

Известные в настоящий момент СНП локализованы преимущественно в междуречье Волги и Ахтубы и на прилегающих территориях. Климат, ландшафт и особенности почв благоприятствуют длительному персистированию спор СЯ.

В последние десятилетия проведена работа по формированию электронных баз данных на основе технологии ArcGIS 10 для определения географических координат имеющихся и выявленных СНП. На основе полученной информации созданы сборники справочных материалов, которые дают представление об общих особенностях и уточняют расположение опасных участков.

По имеющимся сведениям, основная масса из 125 СНП (до 60%) сформировалась в 40-х годах прошлого столетия, преимущественно в районах севера Астраханской области (Черноярский, Ахтубинский) и прилегающих к дельте (Володарский, Камызякский). В настоящее время из известных 166 СЯЗ достоверно установлено и исследовано всего 15 с констатацией несоответствия всем санитарным требованиям. Отсутствие данных по остальным остаётся проблемой в виде угрозы инфицирования населения и скота. Наиболее «известные» СЯЗ: с. Петропавловка Наримановского района, с. Сеитовка Красноярского района, с. Дионовка Володарского района (вспышка 1993 года; 1 КРС, 1 человек), с. Ушаковка Черноярского района (вспышка 2008 года; 4 человека).

На территории области за последние 15 лет случаев СЯ среди людей не отмечено. Последний эпизод СЯ зарегистрирован в 2008 году в с. Ушаковка, где был

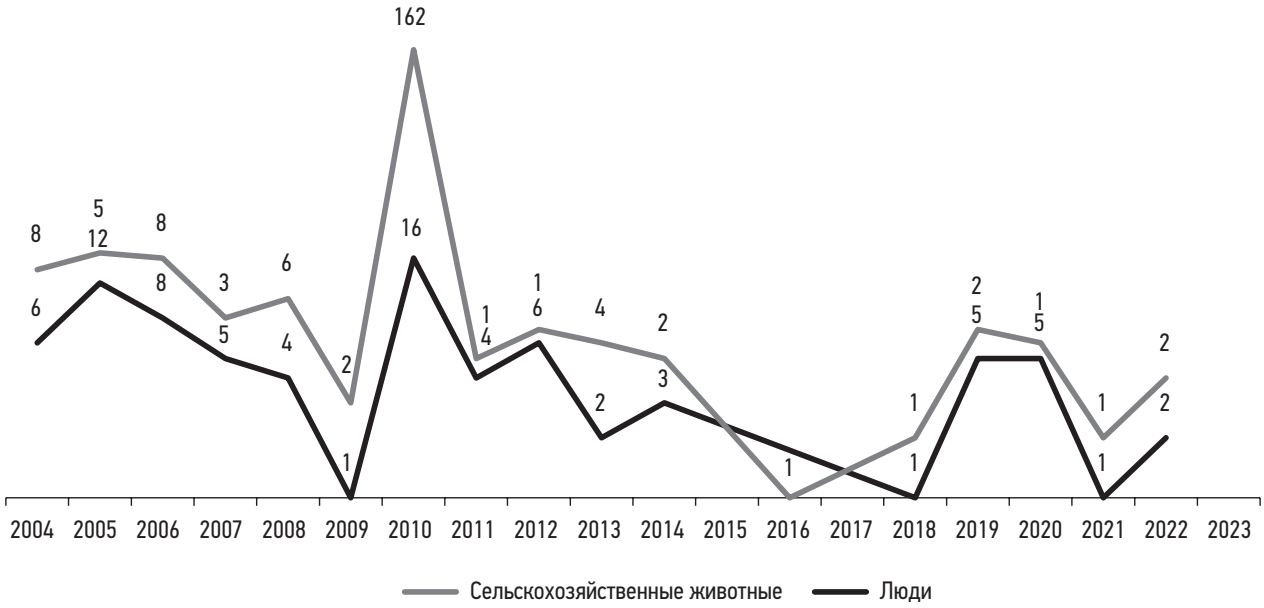

Рис. 3. Динамика заболеваемости сибирской язвой людей и сельскохозяйственных животных на Юге России за 2004–2023 годы.

DOI: https://doi.org/10.17816/EID636451

выявлен новый СЯЗ. Заражение 4 человек произошло при вынужденном забое МРС (козёл и 4 овцы) без ветеринарного сопровождения. Мясо частично было реализовано в другие регионы (Калужская область). Манифестация в виде кожной формы развилась на 10-е сутки при посещении гостей в Волгоградской области. Лечение проведено в условиях областной инфекционной больницы № 1. Ещё двое наблюдались в инфекционном отделении Черноярской ЦРБ. Всего по контакту было обследовано 34 человека, вакцинировано более 500 голов сельскохозяйственных животных.

В настоящий момент к неблагополучным относятся 5 районов: Черноярский, Володарский, Ахтубинский, Камызякский и Енотаевский [16, 17].

Активная вакцинопрофилактика в отношении домашнего и общественного скота, проводимая с середины прошлого столетия, привела к значительному уменьшению числа вспышек заболевания СЯ. В 2023 году количество привитого КРС составило 83,2% общего поголовья, МЛС — 53,8%, лошадей — 41,1%, верблюдов — 58,3%, свиней — 48%. Как продемонстрировано на рис. 4, относительное количество привитых сельскохозяйственных животных остаётся стабильным в период 2014–2023 годов, несмотря на плановый убой и естественную убыль. В указанный период случаев заболеваемости животных не отмечено [18].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СЯ относится к значимым зоонозам РФ и имеет практически повсеместное распространение в субъектах ЮФО и СКФО и на приграничных территориях.

Эпизоотолого-эпидемиологическая ситуация по СЯ на юге России продолжает оставаться неустойчивой с периодическими проявлениями — от спорадических случаев до крупных эпизоотий и групповых вспышек среди людей.

На территории Астраханской области имеется 4 района с повышенной и высокой степенью опасности по СЯ, с очень высокой в Черноярском районе.

Наличие значительного количества почвенных очагов, прежде всего старых неучтённых СЯЗ, приводит к неблагополучной ситуации на фоне неполной реализации профилактических мер и нарушения ветеринарно-санитарных норм.

Стабилизация обстановки по СЯ в регионе может быть достигнута только при постоянном выполнении полноценного комплекса профилактических мероприятий, осуществлении противоэпидемических мер в формате межведомственного взаимодействия.

Установление неблагополучных по СЯ участков требует применения новейших методов поиска и географической привязки с использованием ГИС-технологий и статистической обработки полученной информации. Это позволит уточнить данные кадастров и провести совокупную оценку и динамический контроль возможных факторов риска.

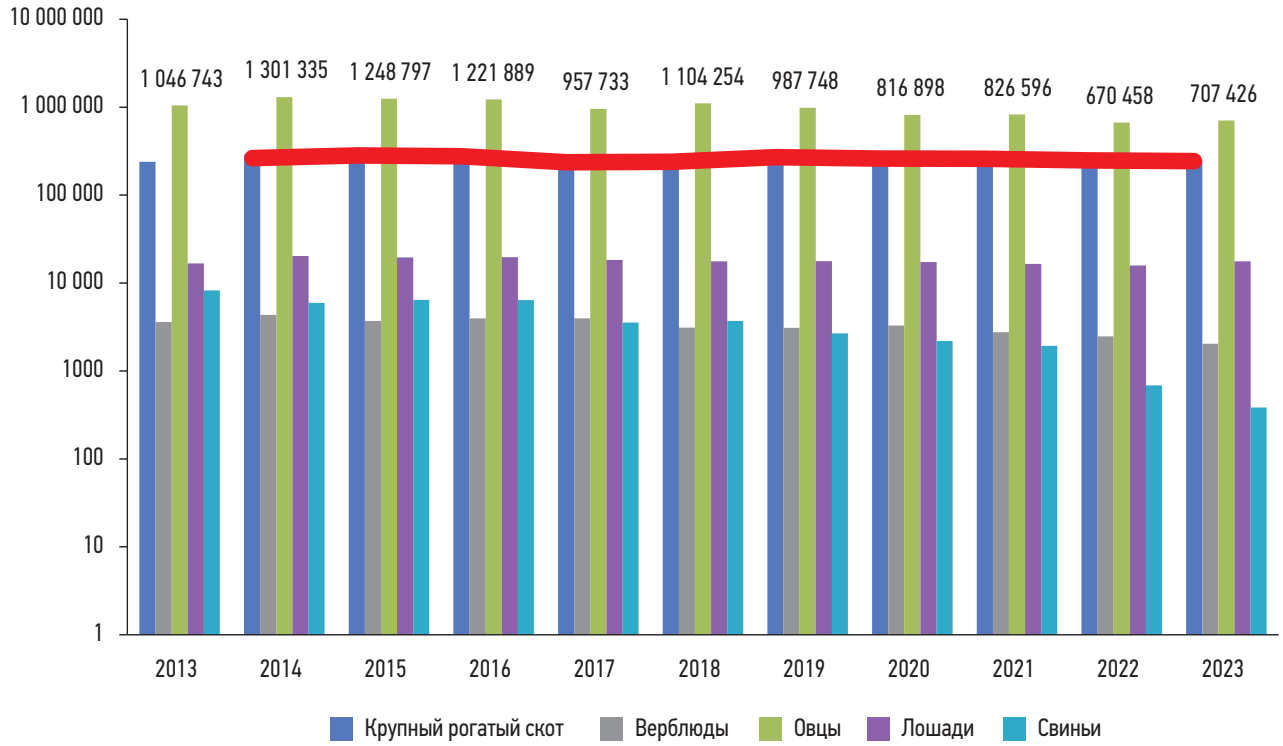

Рис. 4. Динамика вакцинации сельскохозяйственных животных против сибирской язвы на территории Астраханской области за 2013–2024 годы.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении поисково-аналитической работы.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение поисково-аналитической работы и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией). Наибольший вклад распределён следующим образом: В.Д. Демальдинов — концепция работы, сбор и анализ литературных данных, написание текста рукописи; В.Н. Филяев — написание и редактирование текста рукописи.

Благодарности. Авторы выражают свою признательность преподавателям Астраханского государственного медицинского университета: профессору Р.Д. Мустафину и доценту Д.А. Демальдинову за критические замечания в отношении финальной версии рукописи.

ADDITIONAL INFORMATION

Funding source. This article was not supported by any external sources of funding.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Authors' contribution. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work. V.D. Demaldinov: concept of the work, material processing, writing the text; V.N. Filyaev writing and editing the text.

Acknowledgments. The authors express their gratitude to the teachers of Astrakhan State Medical University: Professor Robert Mustafin and Assistant Professor Damir Demaldinov for critical remarks regarding the final version of the manuscript.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Черкасский Б.Л. Эпидемиология и профилактика сибирской язвы. Москва: ИнтерСЭН, 2002. 384 с. EDN: PBDIMZ

2. Локтионова М.Н. Закономерности территориального распределения и проявления активности стационарно неблагополучных по сибирской язве пунктов Российской Федерации: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Москва, 2011. 24 с. EDN: QHPOMZ

3. Кадастр стационарно неблагополучных по сибирской язве пунктов Российской Федерации: справочник / под ред. Б.Л. Черкасского. Москва: ИнтерСЭН, 2005. 829 с.

4. Ветеринарно-санитарные правила сбора, утилизации и уничтожения биологических отходов № 3-7-2/469 от 04 декабря 1995 года. Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/9015471 Дата обращения: 15.06.2024.

5. Шишкова Н.А., Тюрин Е.А., Маринин Л.И., и др. Современное состояние проблемы сибирской язвы // Бактериология. 2017. Т. 2, № 3. С. 33–40. doi: 10.20953/2500-1027-2017-3-33-40 EDN: UQHMOU

6. Симонова Е.Г., Галкин В.В., Локтионова М.Н., Ладный В.И. Сибиреязвенные скотомогильники на территории РФ и их биологическая безопасность // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. 2010. № 4. С. 23–26. EDN: NPNCFE

7. Перечень скотомогильников (в том числе сибиреязвенных), расположенных на территории Российской Федерации (Северо-западный, Южный, Северо-Кавказский федеральные округа). Москва: Росинформагротех, 2011. 135 с. EDN: QLCESN

8. Аналитический ежеквартальный, с нарастающим итогом отчет по эпидситуации в стране (по данным Департамента Ветеринарии МСХ). Эпизоотическая ситуация в РФ. Режим доступа: https://fsvps.gov.ru/jepizooticheskaja-situacija/rossija/analiticheskij-ezhekvartalnyj-s-narastajushhim-itogom-otchet-po-jepidsituacii-v-strane-po-dannym-departamenta-veterinarii-msh Дата обращения: 15.06.2024.

9. Рязанова А.Г., Скударева О.Н., Герасименко Д.К., и др. Анализ ситуации по сибирской язве в 2022 г. в мире, прогноз на 2023 г. в Российской Федерации // Проблемы особо опасных инфекций. 2023. № 2. С. 88–94. doi: 10.21055/0370-1069-2023-2-88-94

10. О санитарно-эпидемиологической обстановке в Российской Федерации в 2008 году: государственный доклад. Москва: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2009. С. 331–332. Режим доступа: http://www.rospotrebnadzor.ru/documents/ros/doclad Дата обращения: 15.06.2024.

11. Куличенко А.Н., Буравцева Н.П., Рязанова А.Г., Еременко Е.Н. Сибирская язва на Северном Кавказе. Майкоп: Качество, 2016. 198 с. EDN: WJYGXP

12. Попова А.Ю., Демина Ю.В., Ежлова Е.Б., и др. Вспышка сибирской язвы в Ямало-Ненецком автономном округе в 2016 году, эпидемиологические особенности // Проблемы особо опасных инфекций. 2016. № 4. С. 42–46. doi: 10.21055/0370-1069-2016-4-42-46

13. Сибирская язва и ее эпидемиологическая ситуация в Российской Федерации в 2023 году. Режим доступа: https://gigiena-saratov.ru/tpost/d4crr4ofb1-sibirskaya-yazva-i-ee-epidemiologicheska Дата обращения: 15.06.2024.

14. Постановление от 29.03.2017 № 45 «О внесении изменений в санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1.7.2629-10 "Профилактика сибирской язвы", утверждённые постановлением Главного государственного врача РФ от 13.05.2010 № 56». Режим доступа: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71643862 Дата обращения: 15.06.2024.

15. Логвин Ф.В., Куличенко А.Н., Рязанова А.Г, и др. Сибирская язва на юге России // Медицинский вестник Юга России. 2024. Т. 15, № 2. С. 126–134. doi: 10.21886/2219-8075-2024-15-2-126-134

16. Рязанова А.Г., Семенко О.В., Буравцева Н.П., и др. Изучение особенностей территориального распределения стационарно неблагополучных по сибирской язве пунктов и сибиреязвенных захоронений в Астраханской области с использованием ГИС-технологий // Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы. 2021. № 2. С. 83–88. doi: 10.18565/epidem.2021.11.2.83-8

17. Паспорт территории АО. Зоны неблагоприятные по санитарно-эпидемиологическим показателям. Режим доступа: https://www.30.

mchs.gov.ru/uploads/resource/2021-08-16/riski-vozniknoveniya-chs-biologo-socialnogo-haraktera_16291125631126667291.pdf Дата обращения: 15.06.2024.

18. Письмо службы ветеринарии Астраханской области № 301-06 а/4972 от 13.09.2024 на запрос ФКУЗ ПЧС Роспотребнадзора по Астраханской области № 30-0-01/01-21-677-2024 от 29.08.2024. 3 с.

REFERENCES

1. Cherkassky BL. *Epidemiology and prevention of anthrax.* Moscow: InterSEN; 2002. 384 p. (In Russ.) EDN: PBDIMZ

2. Loktionova MN. *Patterns of territorial distribution and activity of permanently affected areas of anthrax in the Russian Federation* [abstract of the dissertation]. Moscow; 2011. 24 p. (In Russ.) EDN: QHPOMZ

3. Cherkassky BL, editor. *Cadastre of permanently disadvantaged anthrax settlements of the Russian Federation.* Moscow: InterSEN; 2005. 829 p. (In Russ.)

4. *Veterinary and sanitary rules for the collection, disposal and destruction of biological waste No. 3-7-2/469 dated December 04, 1995.* Available from: https://docs.cntd.ru/document/9015471 Accessed: 15 Jun 2024. (In Russ.)

5. Shishkova NA, Tyurin EA, Marinin LI, et al. Modern State of the Anthrax Problem. *Bacteriology.* 2017;2(3):33–40. doi: 10.20953/2500-1027-2017-3-33-40 EDN: UQHMOU

6. Simonova EG, Galkin VV, Loktionova MN, Ladnyi VI. Anthrax Cattle Burial Grounds in Russia and Their Biosafety. *Journal of Microbiology, Epidemiology and Immunobiology.* 2010;(4):23–26. EDN: NPNCFE

7. *List of animal burial grounds (including anthrax) located on the territory of the Russian Federation (Northwestern, Southern, North Caucasian Federal Districts).* Moscow: Rosinformagrotech; 2011. 135 p. (In Russ.) EDN: QLCESN

8. *Analytical quarterly, cumulative report on the epidemiological situation in the country (according to the Department of Veterinary Medicine of the Ministry of Agriculture). The epizootic situation in the Russian Federation.* Available from: https://fsvps.gov.ru/jepizooticheskaja-situacija/rossija/analiticheskij-ezhekvartalnyj-s-narastajushhim-itogom-otchet-po-jepidsituacii-v-strane-po-dannym-departamenta-veterinarii-msh/ Accessed: 15 Jun 2024. (In Russ.)

9. Ryazanova AG., Skudareva ON., Gerasimenko DK., et al. Analysis of the situation of anthrax in 2022 in the world, forecast for 2023 in the Russian Federation. *Problems of Particularly Dangerous Infections*. 2023;(2):88–94. doi: 10.21055/0370-1069-2023-2-88-94

10. *On the sanitary and epidemiological situation in the Russian Federation in 2008: state report*. Moscow: Federal'nyy tsentr gigiyeny i epidemiologii Rospotrebnadzora; 2009. P. 331–332. Available from: http: //rospotrebnadzor.ru/documents/ros/doclad Accessed: 15 Jun 2024. (In Russ.)

11. Kulichenko AN, Buravtseva NP, Ryazanova AG, Eremenko EI. *Anthrax in the North Caucasus.* Maikop: Kachestvo; 2016. 198 p. (In Russ.) EDN: WJYGXP

12. Popova AYu, Demina YuV, Yezhova EB, et al. Outbreak of Anthrax in the Yamalo-Nenets Autonomous District in 2016, Epidemiological Peculiarities. *Problems of Particularly Dangerous Infections*. 2016;(4):42–46. doi: 10.21055/0370-1069-2016-4-42-46

13. *Anthrax and its epidemiological situation in the Russian Federation in 2023.* Available from: https://gigiena-saratov.ru/tpost/d4crr4ofb1-sibirskaya-yazva-i-ee-epidemiologicheska Accessed: 15 Jun 2024. (In Russ).

14. *Resolution No. 45 dated 29.03.2017 "O vnesenii izmenenii v sanitarno-epidemiologicheskie pravila SP 3.1.7.2629-10 "Profilaktika sibirskoi yazvy", utverzhdennye postanovleniem Glavnogo gosudarstvennogo vracha RF ot 13.05.2010 № 56".* Available from: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71643862 Accessed: 15 Jun 2024. (In Russ.)

15. Logvin FV., Kulichenko AN., Ryazanova AG., et al. Anthrax in the South of Russia. *Medical Herald of the South of Russia.* 2024;15(2):126–134. doi: 10.21886/2219-8075-2024-15-2-126-134

16. Ryazanova AG, Semenko OV, Buravtseva NP, et al. Study of the features of the territorial distribution of permanently unfavorable areas for anthrax and its burial sites in the Astrakhan Region, by using GIS technologies. *Epidemiology and Infectious Diseases. Current Items*. 2021;(2):83–88. doi: 10.18565/epidem.2021.11.2.83-8

17. *Passport of the territory of the joint-stock company. The zones are unfavorable in terms of sanitary and epidemiological indicators.* Available from: https://30.mchs.gov.ru/uploads/resource/2021-08-16/riski-vozniknoveniya-chs-biologo-socialnogo-haraktera_16291125631126667291.pdf Accessed: 15 Jun 2024. (In Russ.)

18. *Letter of the Veterinary Service of the Astrakhan region No. 301-06 a/4972 dated 09/13/2024 to the request of the Federal Institute of Emergency Situations of the Rospotrebnadzor in the Astrakhan region No. 30-0-01/01-21-677-2024 dated 08/29/2024.* 3 p. (In Russ.)

ОБ АВТОРАХ

*** Демальдинов Вадим Дамирович**;
адрес: Россия, 414057, Астрахань, ул. Кубанская, д. 3;
ORCID: 0009-0008-0240-8014;
e-mail: Hasan11693@gmail.com

Филяев Владимир Николаевич, канд. мед. наук, доцент;
ORCID: 0009-0002-2891-7577;
eLibrary SPIN: 6152-1460;
e-mail: mpf@inbox.ru

AUTHORS' INFO

*** Vadim D. Demaldinov**, MD;
address: 3 Kubanskaya st, Astrakhan, Russia, 414057;
ORCID: 0009-0008-0240-8014;
e-mail: Hasan11693@gmail.com

Vladimir N. Filyaev, MD, Cand. Sci. (Medicine), Assistant Professor;
ORCID: 0009-0002-2891-7577;
eLibrary SPIN: 6152-1460;
e-mail: mpf@inbox.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author