

DOI: 10.21055/0370-1069-2025-1-65-73

УДК 616.98:578.824.11(470)

Е.М. Полещук¹, Е.С. Савкина¹, Г.Н. Сидоров^{1,2}**Особенности эпидемической и эпизоотической ситуации по бешенству в Российской Федерации в 2023 г. в сравнении с многолетними данными**¹ФБУН «Омский научно-исследовательский институт природно-очаговых инфекций», Омск, Российская Федерация;²ФГБОУ ВО «Омский государственный педагогический университет», Омск, Российская Федерация

На территории Российской Федерации с 2008 г. отмечали тенденцию снижения заболеваний бешенством животных, а с 2012 г. – заболеваний людей. В 2023 г. число зарегистрированных случаев бешенства у животных (1082 случая) практически соответствовало среднему показателю, установленному за последние 5 лет (2019–2023 гг., 1189,0±125 случаев) и было в 2 раза ниже, чем за предшествующие 13 лет (2010–2022 гг., 2442,2±312 случаев), а число погибших людей было в 2 и 3 раза ниже средних (4,2±1,2 и 5,9±1,2 случая) соответственно за эти периоды. **Цель** работы – провести анализ заболеваний людей и животных бешенством в Российской Федерации в 2023 г. относительно среднесуточных данных за 2010–2022 гг., охарактеризовать показатели обращения населения за медицинской помощью после травм, нанесенных животными. Выявленные случаи гидрофобии зарегистрированы в Омской области и Донецкой Народной Республике, а их причинами явились необращение за медицинской помощью после укуса животного и нарушение порядка оказания медицинской помощи. Источниками инфекции стали домашние животные. Несмотря на ежегодно выявляемые единичные случаи бешенства у людей, риск заражения вирусом на территории страны сохраняется практически повсеместно. Травматизм при контактах с животными в 2020–2022 гг. незначительно снизился относительно 2000–2019 гг., но в дальнейшем выраженного снижения не прогнозируется. В 2023 г. зарегистрировали около 353 тыс. обращений людей за медицинской помощью после укусов, ослюнений, оцарапываний животными. В 67 % случаев население травмировали собаки, из них в 36 % случаев травмы зафиксировали у детей. Ведущая роль в циркуляции возбудителя в природных очагах сохранялась за лисицей. В структуре заболевших животных преобладал удельный вес собак и кошек.

Ключевые слова: Российская Федерация, бешенство, заболевания людей и животных, обращаемость населения за медпомощью по поводу травм от животных.

Корреспондирующий автор: Полещук Елена Михайловна, e-mail: e-poleschuk@yandex.ru.

Для цитирования: Полещук Е.М., Савкина Е.С., Сидоров Г.Н. Особенности эпидемической и эпизоотической ситуации по бешенству в Российской Федерации в 2023 г. в сравнении с многолетними данными. *Проблемы особо опасных инфекций*. 2025; 1:65–73. DOI: 10.21055/0370-1069-2025-1-65-73

Поступила 14.10.2024. Отправлена на доработку 19.12.2024. Принята к публикации 10.02.2025.

Е.М. Poleshchuk¹, Е.С. Savkina¹, G.N. Sidorov^{1,2}**Features of the Epidemic and Epizootic Situation on Rabies in the Russian Federation in 2023 in Comparison with Long-Term Data**¹Omsk Research Institute of Natural-Focal Infections, Omsk, Russian Federation;²Omsk State Pedagogical University, Omsk, Russian Federation

Abstract. In the Russian Federation, a downward trend in animal rabies cases has been observed since 2008, and in human cases – since 2012. In 2023, the number of registered animal rabies cases (1082) was almost equal to the average indicator over the past 5 years (2019–2023, 1189.0±125 cases) and was 2 times lower than for the previous 13 years (2010–2022, 2442.2±312 cases), while the number of fatalities was 2 and 3 times lower than the average value (4.2±1.2 and 5.9±1.2 cases), respectively, for those periods. **The aim** of the work was to analyze rabies cases in humans and animals in the Russian Federation in 2023 relative to the average long-term data for 2010–2022, and to characterize the rates of population seeking medical care after injuries caused by animals. The identified cases of hydrophobia were registered in the Omsk Region and the Donetsk People's Republic, and their causes were failure to seek medical care after an animal bite and violation of the procedure for providing medical care. Domestic animals were the sources of infection. Despite the isolated cases of rabies in humans detected annually, the risk of contracting the virus in the country remains ever-present. Rate of injuries from contact with animals in 2020–2022 slightly decreased compared to 2000–2019, but no significant decrease is expected in the future. In 2023, approximately 353 thousand people sought medical care after bites, drooling, and scratches by animals. In 67 % of the cases, the population was injured by dogs, of which 36 % of injuries were recorded in children. The leading role in the circulation of the pathogen in natural foci was retained by the fox. The proportion of dogs and cats predominated in the structure of sick animals.

Key words: Russian Federation, rabies, human and animal cases, seeking for medical help regarding injuries from animals.

Conflict of interest: The authors declare no conflict of interest.

Funding: The authors declare no additional financial support for this study.

Corresponding author: Elena M. Poleshchuk, e-mail: e-poleschuk@yandex.ru.

Citation: Poleshchuk E.M., Savkina E.S., Sidorov G.N. Features of the Epidemic and Epizootic Situation on Rabies in the Russian Federation in 2023 in Comparison with Long-Term Data. *Problemy Osobo Opasnykh Infektsii [Problems of Particularly Dangerous Infections]*. 2025; 1:65–73. (In Russian). DOI: 10.21055/0370-1069-2025-1-65-73

Received 14.10.2024. Revised 19.12.2024. Accepted 10.02.2025.

Polishchuk E.M., ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8217-5159>
Savkina E.S., ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4434-1734>Sidorov G.N., ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8344-7726>

Лиссавирус бешенства (вид *Lyssavirus rabies*) является причиной подавляющего большинства случаев гибели человека и животных от бешенства. В мире в 99 % случаев заражение человека происходит от собак [1], в популяциях которых циркулирует возбудитель, или от собак, заразившихся от диких животных.

По оценке ВОЗ на 2015 г., ежегодно во всем мире от бешенства умирало 59 тыс. человек, подавляющее большинство из них приходилось на Африку (36,4 %) и Азию (59,6 %), менее 0,05 % – на Северную и Южную Америку, где 70 % зарегистрированы на Гаити. На Индию приходилось 35 %, но расчетный уровень смертности на душу населения был самым высоким в беднейших странах Африки к югу от Сахары [2, 3].

Предполагаемое число смертей в Африке составляло около 22 тыс. человек, в Китае – 6 тыс., Индии – 21 тыс., других азиатских странах (Филиппины, Шри-Ланка, Таиланд, Бутан, Непал, Бангладеш, Пакистан, Камбоджа, Мьянма, Лаос, Вьетнам и Корейская Народно-Демократическая Республика) – 8 тыс., в Евразии (Афганистан, Казахстан, Кыргызстан, Монголия, Российская Федерация, Туркменистан, Таджикистан и Узбекистан) – 2 тыс., во всей Азии – 37 тыс., в Азии и Африке – 58,5 тыс., Южной и Центральной Америке – 180 [2, 3]. Однако эти данные не подтверждаются отчетами ВОЗ, где отмеченные цифры часто составляют менее 1 тыс. в год, так как значительная часть данных отсутствует, в особенности за последние 5 лет [4].

Комплексный анализ по данным Global Health Data Exchange [5] за 1990–2019 гг. свидетельствует, что в 2019 г. число смертей от бешенства в мире составляло около 13 743. С улучшением социально-демографического индекса этот показатель выявил тенденцию к снижению. Большинство случаев бешенства во всем мире приходилось на подростков и взрослых в возрасте менее 50 лет. Регионом с наибольшим среднемноголетним числом случаев гибели от бешенства по-прежнему оставалась Южная Азия – 7287,8. Лидировала Индия – 5206,3 случая, за ней следовали Нигерия с 1295,3 и Пакистан с 1198,2, далее Эфиопия – 921,9 и Китай – 719,0 [6].

На территории России в XXI в. активны природные очаги инфекции, где лиссавирус бешенства циркулирует в популяциях наземных диких хищников, преимущественно семейства Псовых (сем. Canidae): лисиц, корсаков, енотовидных собак, волков, песцов [7, 8]. Он определяет заболевания животных и практически все заболевания человека. Еще три вида лиссавирусов, ставшие причиной единичных случаев заболеваний людей бешенством, связаны с летучими мышами [9].

По оценке ВОЗ, выполненной на 2018 г., Россия характеризовалась умеренным риском заражения

бешенством [2], а по оценочному уровню CDC за 2015–2019 гг. – высоким [10, 11].

В первое десятилетие XXI в. в России ежегодно регистрировали около 14 случаев бешенства у людей и около 3900 у животных. С 2008 г. выражена тенденция снижения заболеваний бешенством животных ($T_{\text{сн}} = -7,8 \%$), а с 2012 г. – заболеваний людей ($T_{\text{сн}} = -9,5 \%$) [8, 12].

В начале XXI в. впервые установлена активизация природных очагов инфекции, связанных с лисицей, на территориях Хакасии и юга Красноярского края [13, 14]. После 2011 г. на территории России отмечали ухудшение эпизоотической ситуации в регионах, длительно благополучных по бешенству, таких как республики Тыва, Бурятия, Забайкальский край, Амурская область [15–25], а в 2023 г., несмотря на регулярную реализацию комплекса мероприятий по предупреждению заноса и распространения бешенства [26], случаи заболевания животных впервые за последние 35 лет выявили на длительно благополучной территории – в Иркутской области.

На фоне расширения в стране нозоареала бешенства, наблюдаемого в XXI в. [8, 12, 14], в течение последних лет в России стала отмечаться тенденция снижения активности эпизоотического процесса и числа случаев гидрофобии.

Цель работы – провести анализ заболеваний людей и животных бешенством в Российской Федерации в 2023 г. относительно данных за 2010–2022 гг., охарактеризовать показатели обращения населения за медицинской помощью после травм, нанесенных животными.

Заболевания бешенством людей и животных, а также обращения за помощью после укусов, ослюнений и оцарапываний, нанесенных животными в Российской Федерации за 2023 г., проанализированы в сравнении с многолетними данными статистической отчетности, полученными из Роспотребнадзора, управлений Роспотребнадзора в субъектах РФ, ФГБУ «Центр ветеринарии». Использованы эпидемиологический и статистический методы исследования [27, 28]. Визуализация полученных результатов выполнена в программе QGIS 3.4.4. Статистическая обработка и графическое оформление осуществлено с помощью Microsoft Office 2013 (Word, Excel) и STATISTICA 6.0.

Заболевания людей. В 2023 г. на территории Российской Федерации выявлено 2 случая заболевания людей бешенством – в Донецкой Народной Республике (далее – ДНР) и Омской области (Сибирский федеральный округ – СФО) (рис. 1). Относительный показатель составил 0,001 на 100 тыс. населения. Заражение вирусом пострадавших произошло от домашних животных.

Первый случай зафиксирован в апреле 2023 г. Погиб мужчина 46 лет из г. Дебальцево (ДНР), ра-

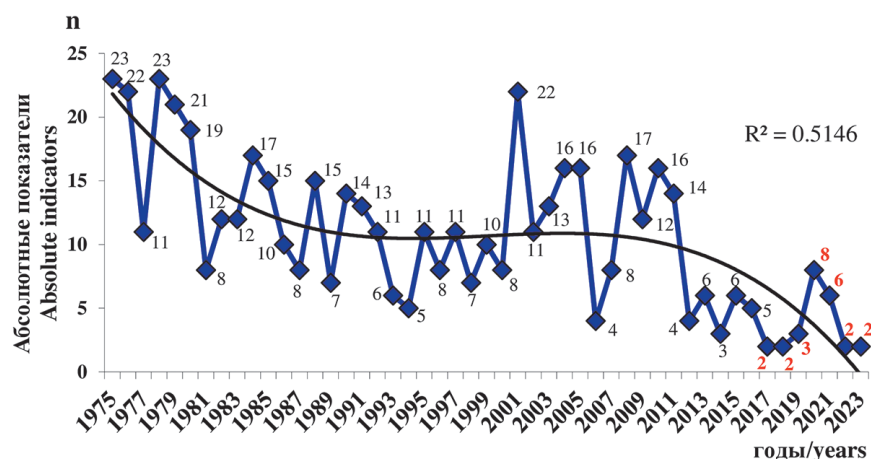


Рис. 1. Динамика заболеваний людей гидрофобией в Российской Федерации в 1975–2023 гг. (абсолютные показатели, линия тренда – полином 3-го порядка)

Fig. 1. Dynamics of human cases of hydrophobia in the Russian Federation in 1975–2023 (absolute indicators, trend line – 3rd order polynomial)

ботавший киномехаником. В декабре 2022 г. у себя во дворе погибший был укушен котом в область голени и тыла правой кисти. Кота после укуса убил. Необычного поведения животного до укуса не отмечал. Обратился за медицинской помощью по месту жительства, но вакцинация не была предложена. Инкубационный период составлял 118 дней, клинический – 4 суток.

Второй случай зарегистрирован в ноябре 2023 г. От бешенства погиб 45-летний мужчина, проживавший в с. Колосовка Омской области. Он страдал алкоголизмом, не работал, занимался охотничьим промыслом. В октябре 2023 г. пострадавший был укушен в область нижней губы собакой, которую до этого во время охоты укусила енотовидная собака. За медицинской помощью не обращался. Инкубационный период составил 19 дней, клинический – 10 суток.

Ретроспективный анализ случаев гидрофобии в России свидетельствует, что в 2010–2022 гг. зарегистрировано 77 случаев гидрофобии: от 2 (2017, 2018, 2022 гг.) до 16 (2010 г.) человек в год, в среднем – $5,9 \pm 1,5$ (рис. 1). Показатель на 100 тыс. населения составлял от 0,001 до 0,011, в среднем – $0,004 \pm 0,001$. Тенденция снижения заболеваемости населения бешенством, отмечаемая в России с 2012 г., сохраняется ($T_{\text{сн}} = -10,3\%$). Среднее число заболеваний за последние 5 лет (2018–2022 гг.) составило $4,2 \pm 1,2$.

В 2023 г. абсолютное число людей, умерших от бешенства, было в 3 раза меньше среднегогодежного показателя за 2010–2022 гг., а относительный показатель – в 4 раза.

За анализируемый период 2010–2022 гг. наибольшее число случаев смерти людей от бешенства установлено в Центральном (ЦФО, 39,3 %), Приволжском (ПФО, 21,3 %) и Южном (ЮФО, 18,0 %) федеральных округах. По числу случаев на 100 тыс. человек самой неблагоприятной территорией был ЮФО, где относительный показатель гибели людей составлял 0,009 на 100 тыс. населения, в 2,3 раза превышая среднегогодежный по стране. Превышение среднегогодежного показателя по стране отмечалось в ЦФО (0,007), ПФО (0,005), Уральском (УФО, 0,005) и Дальневосточном (ДФО,

0,005) федеральных округах. В Северо-Кавказском (СКФО) и Северо-Западном (СЗФО) федеральных округах установлено менее 0,004 случая заболеваний людей на 100 тыс. населения, а на территории СФО бешенство у людей после 2010 г. не регистрировали. В 2023 г. на юге в центре европейской части России ситуация стабилизировалась, тогда как в СФО выявили случай гидрофобии в Омской области.

В 2010–2022 гг. наибольшее число погибших людей отмечали в г. Москве и Московской области (8 случаев, 4 из которых завозные), Тверской (9), Астраханской (6), Владимирской (4), Волгоградской (4) областях, Ставропольском крае (4). Шесть случаев оказались завезенными в Россию: заражение произошло в Абхазии, Молдове, Кыргызстане, Таджикистане, Индии (о. Гоа дважды), из них 2 детей до 17 лет. Среднегодовое число случаев гидрофобии на 100 тыс. населения было наибольшим в Республике Калмыкия, Астраханской области, Еврейской автономной области, Тверской области (0,06–0,09), а менее 0,01 выявлено в Пермском и Краснодарском краях, Республике Татарстан, Московской и Свердловской областях. В 2022 г. на территории ДНР и Луганской Народной Республики (ЛНР), Запорожской и Херсонской областей случаев гидрофобии не регистрировали. Согласно данным Европейского бюллетеня ВОЗ по бешенству, в период с 2001 по 2022 г. в ДНР от бешенства погибли 3 человека (2007, 2008 и 2010 гг.), в ЛНР – 2 (2002 и 2007 гг.). На территориях Херсонской и Запорожской областей случаев гибели людей от этой инфекции в указанный период не выявляли. Таким образом, в 2023 г. случаи гидрофобии, впервые с 2010 г., установили в СФО и на новых территориях Российской Федерации.

Из всех погибших в 2010–2022 гг. дети до 17 лет составили 14,3 %, пенсионеры – 15,9 %, граждане трудоспособного возраста – 69,8 %. Среди трудоспособных 13,1 % были неработающими. Среди работающих: пилорамщик, вахтовик, строитель, бульдозерист, слесарь, водитель, прораб, чабан, скотник.

Мужчины заражались и погибали в 2 раза чаще (64,6 %), чем женщины (35,4 %). Гибель детей ($n=9$) фиксировали в Астраханской, Владимирской,

Липецкой, Московской и Челябинской областях, Краснодарском и Пермском краях, г. Москве (дважды). Из них дети в возрасте до 14 лет погибли в 7 субъектах РФ (Астраханская, Владимирская, Московская, Челябинская области, Пермский и Краснодарский края, г. Москва). Гибель в возрасте 3–6 лет установлена дважды (Краснодарский край и Владимирская область). В 30 % случаев погибшие были сельскими жителями. В сельской местности погибли 3 детей в возрасте от 7 до 14 лет (Астраханская и Челябинская области, Пермский край).

В 2023 г. бешенство зафиксировано у 2 мужчин трудоспособного возраста, проживавших в городской и сельской местности. Один из пострадавших работал электромехаником, другой не работал, страдал хроническим алкоголизмом, занимался охотничьим промыслом.

По многолетним данным, в качестве источников инфекции чаще выступали домашние животные – 50,8 % (из них собака – 39,3 %). Дикie хищники заражали людей с частотой на уровне собак – 39,3 %, а из них чаще лисица – 18,0 % и енотовидная собака – 13,1 %. Однако разница между долями диких и домашних животных, явившихся причиной гибели людей в 2010–2022 гг., статистически незначима ($t=1,3$; $p>0,05$). В 2019–2021 гг. зарегистрировано 3 летальных исхода от лиссавируса Иркут, заражение пострадавших произошло от укусов летучих мышей [9]. В 2023 г. источниками инфекции вновь были домашние животные. Тем не менее основным резервуаром инфекции оставались природные очаги, из которых происходил вынос в популяции домашних собак и кошек, выступающих фактором риска инфицирования человека.

Основной причиной гибели людей от бешенства на территории России в 2010–2022 гг., как и ранее [14, 29], оставалось не обращение за медицинской помощью (80,3 %). За медицинской помощью не обратился и человек, погибший в 2023 г. в Омской области.

Обращение населения за медицинской помощью по поводу травм от животных. Один из факторов риска заражения бешенством – травмы, наносимые людям животными – потенциальными источниками инфекции. По оценке ВОЗ, экономический ущерб от бешенства среди инфекционных болезней занимает 5-е место. В Российской Федерации он изменялся от 9,02 тыс. руб. в 2015 г. до 13,34 тыс. руб. в 2022 г. на один случай [30].

В России общее число обращений населения в медицинские организации по поводу укусов, ослюнений, оцарапываний животными снижается с 2001 г. (рис. 2). С 2020 по 2022 г. этот показатель в среднем составлял до 350 тыс. человек.

В среднем обращаемость населения по поводу травм, нанесенных животными, в 2010–2022 гг. составила 270 человек на 100 тыс. населения. В 2023 г. показатель не превышал среднееголетнего (250).

В 2023 г. зарегистрировали около 353 тыс. случаев укусов, ослюнений, оцарапываний населения животными. Из них укусы, нанесенные собаками, составили 67,4 %, дикими животными – 2,9 %.

Дети до 17 лет травмированы животными в 30,1 % случаев от общего числа пострадавших. Они составили 35,7 % от всех пострадавших от собак и 30,5 % от всех пострадавших от диких животных.

Сельских жителей животные травмировали в 21,2 % случаев относительно городских. В 77,4 %

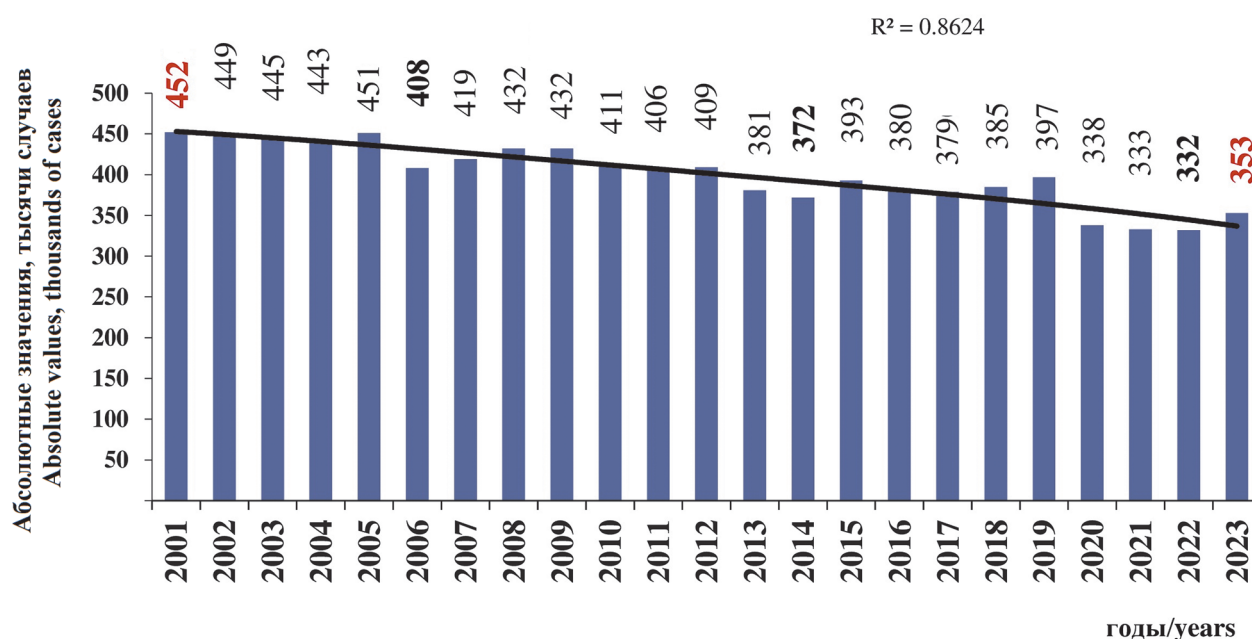


Рис. 2. Число обращений населения за медицинской помощью после контактов с животными в Российской Федерации в 2001–2023 гг. (абсолютные показатели в тысячах случаев, линия тренда – полином 4-го порядка)

Fig. 2. Number of cases of medical assistance seeking after contacts with animals among the population in the Russian Federation in 2001–2023 (absolute indicators, thousands of cases, trend line – 4th order polynomial)

случаев травмы им также нанесли собаки, а дикие животные – в 2,8 %. Эта категория населения составила 22,6 % от всех укушенных собаками и 20,1 % от всех укушенных дикими животными в стране. Среди сельских жителей дети до 17 лет пострадали от животных в 35,7 % случаев, из них в 80,6 % – от собак, в 2,1 % – от диких животных.

И собаки, и дикие животные наносили повреждения, требующие обращения в медучреждение, детям до 1 года, 1 года – 2 лет, 3–6 лет. От всех детей до 17 лет, пострадавших от животных, доли указанных возрастных групп соответственно составили 0,7; 5,1; 16,7 %.

По абсолютному числу обращений населения за медицинской помощью по поводу контактов с животными в 2023 г. лидировали ЦФО, ПФО и ЮФО (более 50 тыс. случаев). В этих же округах отмечено наибольшее число обращений детей до 17 лет (19–25 тыс. случаев). Эта особенность наблюдалась и ранее [29].

Наибольшие среднегодовые относительные показатели в 2010–2022 гг. установлены в ЮФО, ДФО и ПФО (более 290 обращений на 100 тыс. населения). Несколько меньше среднегодового показателя по стране (270) зафиксировали обращаемость в УФО и ЦФО. В 2023 г. превышение среднегодового показателя установлено только в ЮФО (339) и несколько меньшее – в ДФО (264).

Наибольшие показатели обращаемости за медпомощью в связи с травмами от животных детей до 17 лет в 2010–2022 гг. выявили в ЮФО, ДФО и УФО (около 450 и более), в 2023 г. – в ЮФО (556).

По субъектам России наибольшее число обращений в 2023 г. (более 10 тыс.) зарегистрировано в Московской, Ростовской, Волгоградской областях, Краснодарском крае, г. Санкт-Петербурге, а детей до 17 лет (более 5 тыс.) – в Краснодарском крае и Московской области. Более 3 тыс. обращений населения по поводу укусов животных отметили в Волгоградской, Ростовской, Челябинской областях, Республике Башкортостан.

Наибольшие относительные показатели (более 400 обращений на 100 тыс. населения) в 2023 г. установили в Астраханской области (639) и Республике Северная Осетия – Алания (483), а также в Чукотском автономном округе, Еврейской автономной области, Волгоградской области. Эти же регионы были самыми неблагополучными по обращаемости детей до 17 лет: более 800 обращений на 100 тыс. детского населения отмечали для Чукотского автономного округа, Волгоградской и Астраханской областей, Республики Северная Осетия – Алания.

В Орловской, Липецкой, Курганской, Рязанской и Кировской областях, Хабаровском и Краснодарском краях, республиках Хакасия, Алтай, Калмыкия, Тыва, Крым и Кабардино-Балкария, Ненецком автономном округе отмечено 300–400 обращений на 100 тыс. населения.

За период 2010–2022 гг. наибольшие относительные показатели регистрировали также в Астра-

ханской области, Республике Северная Осетия – Алания, Еврейской автономной области и Ненецком автономном округе (450–500 и более обращений на 100 тыс. населения), в том числе по обращениям детей до 17 лет (700–900).

Территориальное распределение обращаемости населения по поводу травм от животных на 100 тыс. населения в 2023 г. представлено на рис. 3, а.

Укусы собак стали официально регистрировать в формах статистического наблюдения № 1 и 2 с 2020 г. В 2020–2022 гг. по обращаемости населения за медпомощью после укусов собак лидировали ЮФО, ДФО и ПФО (более 150 обращений на 100 тыс. населения). На уровне среднегодового показателя по стране (157) зафиксировали обращаемость в УФО и СФО. В 2023 г. превышение среднегодового показателя обращений после укусов собак установлено в ЮФО (248) и ДФО (204).

Наибольшие показатели обращаемости за медпомощью детей до 14 лет в связи с травмами от собак в 2020–2022 гг. выявили в ЮФО, ДФО (более 300). Аналогичную ситуацию установили в 2023 г.

За период 2010–2022 гг. наибольшее неблагополучие по травмам от собак характеризовало Астраханскую область, Чукотский автономный округ, Республику Северная Осетия – Алания, Еврейскую автономную область (350 и более обращений на 100 тыс. населения), в том числе по обращениям детей до 14 лет (550–700). В 2023 г. самыми неблагополучными регионами были Астраханская область (553), Чукотский автономный округ (474), Республика Северная Осетия – Алания (379), Еврейская автономная область (371), а также Волгоградская область (328), Республика Тыва (302), Ненецкий автономный округ (290), Республика Хакасия (281), Хабаровский край (278). Самыми неблагополучными по обращаемости детей до 14 лет (550–900) были Астраханская область, Чукотский автономный округ, Республика Северная Осетия – Алания, Еврейская автономная область, Волгоградская область.

Территориальное распределение обращаемости населения по поводу травм от собак на 100 тыс. населения показано на рис. 3, б.

В 2010–2022 гг. средняя обращаемость по стране после укусов диких животных составляла 6,1 на 100 тыс. населения. Лидировали ЦФО и ПФО (6 и более). В 2023 г. показатели, превышающие среднегодовой по стране (7,0), установили в СФО, ЦФО, ЮФО, ПФО.

Наибольшие показатели обращаемости за медпомощью в связи с травмами от диких животных детей до 17 лет в 2010–2022 гг. выявили в ЦФО (13,6 на 100 тыс. детского населения, средний – 9,3), а в 2023 г. – в СФО, ЦФО, СЗФО и ПФО (более 10,5, средний – 10,4).

Среднегодовой показатель контактов с дикими животными за 2010–2022 гг., в 2 раза превышающий таковой по стране, отметили в Республике Северная Осетия – Алания, Курской, Тульской, Орловской, Брянской, Калужской областях,

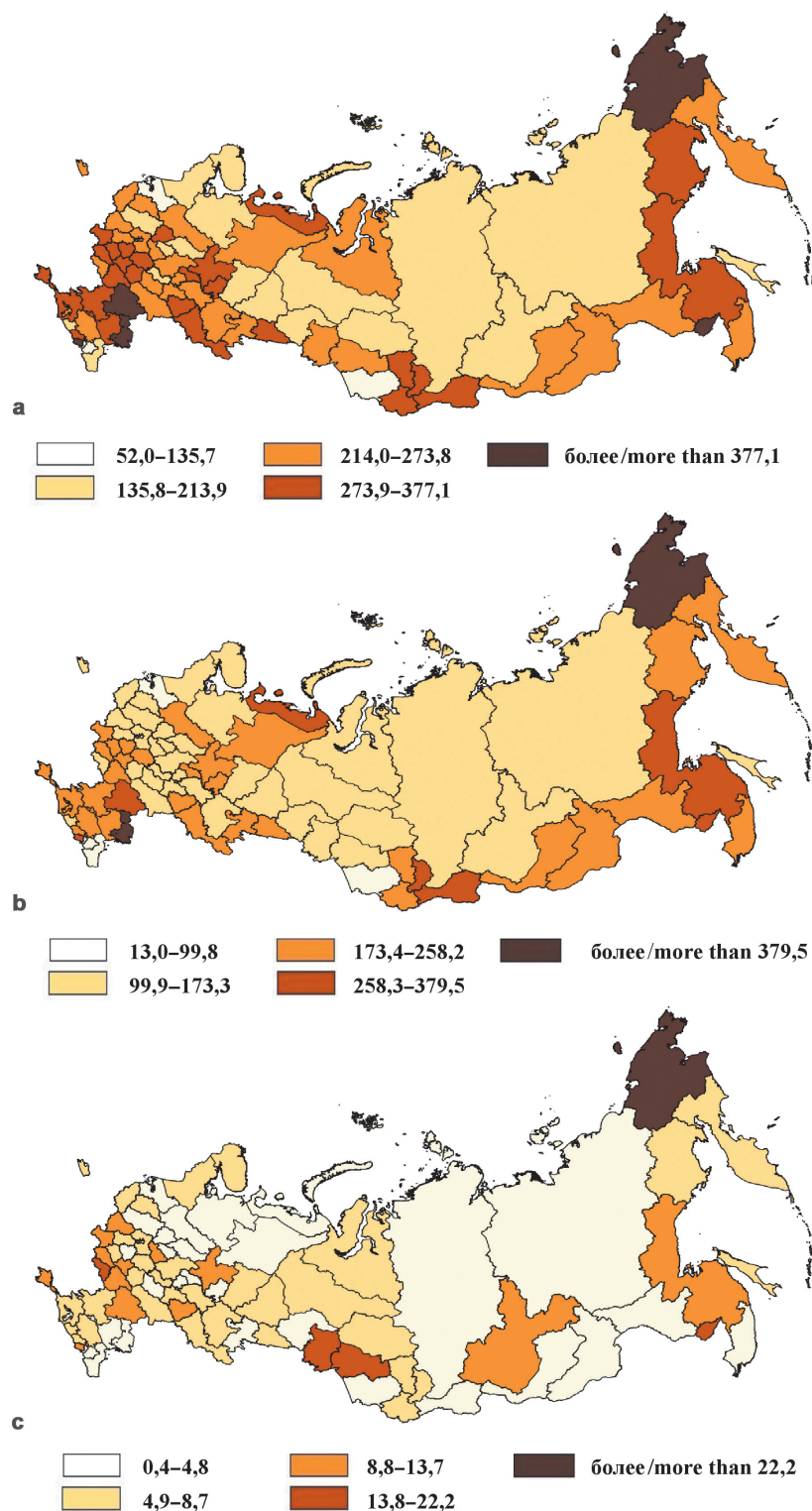


Рис. 3. Обращаемость населения за медицинской помощью в связи с травмами от животных в различных регионах России в 2023 г. (показатель на 100 тыс. населения):

a – укусы, ослонения, опарапывания животными; *b* – травмы, нанесенные собаками; *c* – травмы, нанесенные дикими животными

Fig. 3. Number of people seeking medical care due to injuries caused by animals in various regions of Russia in 2023 (per 100 thousand population):

a – bites, salivation, scratches by animals; *b* – injuries caused by dogs; *c* – injuries caused by wild animals

Еврейской автономной области, Хабаровском крае (12 и более), а для детей до 17 лет – в Республике Северная Осетия – Алания, Курской, Тульской, Самарской, Псковской, Воронежской, Новосибирской и Орловской областях, Хабаровском крае, Еврейской автономной области (18 и более).

В 2023 г. число обращений по поводу травм от диких животных значительно превышало средний показатель по стране в Чукотском автономном округе (52,2), Еврейской автономной области (22,2),

Белгородской (20,5), Омской (18,6), Новосибирской (16,7) областях, в том числе и для детей до 17 лет.

Территориальное распределение обращаемости населения по поводу травм от диких животных на 100 тыс. населения показано на рис. 3, с.

В 2010–2019 гг. зафиксированы 12 случаев гибели людей от травм, нанесенных животными (но не в результате заражения бешенством!): в республиках Тыва, Мордовия, Саха (Якутия), Бурятия, Ямало-Ненецком автономном округе, Забай-

кальском, Хабаровском, Краснодарском краях, Брянской, Волгоградской, Московской областях и Ханты-Мансийском автономном округе. Из них погибли 8 детей до 17 лет: в республиках Саха (Якутия), Бурятия, Ямало-Ненецком автономном округе, Забайкальском, Хабаровском краях, Ханты-Мансийском автономном округе, Волгоградской, Московской областях. Пострадавший из Брянской области погиб в результате контакта с диким животным. Хотя укусы собак в то время официально не регистрировали, очевидно, что в остальных случаях причиной гибели, скорее всего, были собаки.

В 2020–2022 гг. люди погибли от нападения животных (собак) в Республике Саха (Якутия), Ханты-Мансийском автономном округе, Камчатском крае и Чукотском автономном округе, из них дети – в Камчатском крае и Чукотском автономном округе. В 2023 г. такие случаи не установлены.

Эпизоотическая ситуация. В 2023 г. на территории Российской Федерации сохранялась наблюдаемая с 2008 г. тенденция снижения активности эпизоотического процесса ($T_{\text{сн}} = -9,4\%$). С учетом данных по новым регионам зарегистрировано 1082 больных животных, что в 2,7 раза меньше среднегогодового, но несколько больше, чем в 2022 г., в том числе и за счет увеличения территории страны (рис. 4).

В структуре заболевших животных в 2023 г. ведущая роль сохранялась за лисицей (30,7 %), высоким был удельный вес собак (27,9 %) и кошек (18,3 %). Отмечали установленное с 2018 г. превышение доли заболевших домашних животных (45,6 %) над дикими (43,9 %). При контактах с дикими и домашними плотоядными заражались бешенством сельскохозяйственные животные (10,5 %).

Наибольшая доля заболевших животных, как и ранее [14, 29], отмечена для ЦФО (32,3 %) и ПФО (18,8 %), высокая – для УФО (13,3 %), СФО (11,0 %). В ДНР и ЛНР, Запорожской и Херсонской областях в 2023 г. зарегистрировано 122 заболевших бешенством животных, удельный вес этих регионов составил 11,3 %.

В 2023 г. более 50 больных животных отмечали на территории 4 субъектов России: в ДНР, Смоленской, Нижегородской и Воронежской областях; в 2022 г. – в 9. Число субъектов страны, где бешенство животных не регистрировали, не увеличилось и составило 28 %.

Таким образом, на территории Российской Федерации в 2023 г. зарегистрировано 2 случая гидрофобии: в Омской области и ДНР. Источниками инфекции стали собака, заразившаяся от енотовидной собаки, и кошка. Тенденция снижения заболеваемости населения бешенством, отмечаемая в России с 2012 г., сохранялась. При этом на территориях ЦФО, ПФО и ЮФО, где в 2010–2022 гг. установлено наибольшее число случаев гибели людей от этой инфекции (за исключением 2019 г.), в течение 2023 г. ситуация стабилизировалась. Очередная гибель человека по причине необращения за медицинской помощью после укуса собаки в лицо свидетельствует о недостаточном уровне санитарно-гигиенического просвещения населения, а неназначение антирабических препаратов – о нарушении порядка оказания медицинской помощи. Травмы, полученные населением от животных, в 2023 г. не превышали среднесноголетний показатель, а укусы собак, как и ранее, регистрировали более чем в 65 % случаев. Третью часть пострадавших от животных составили дети

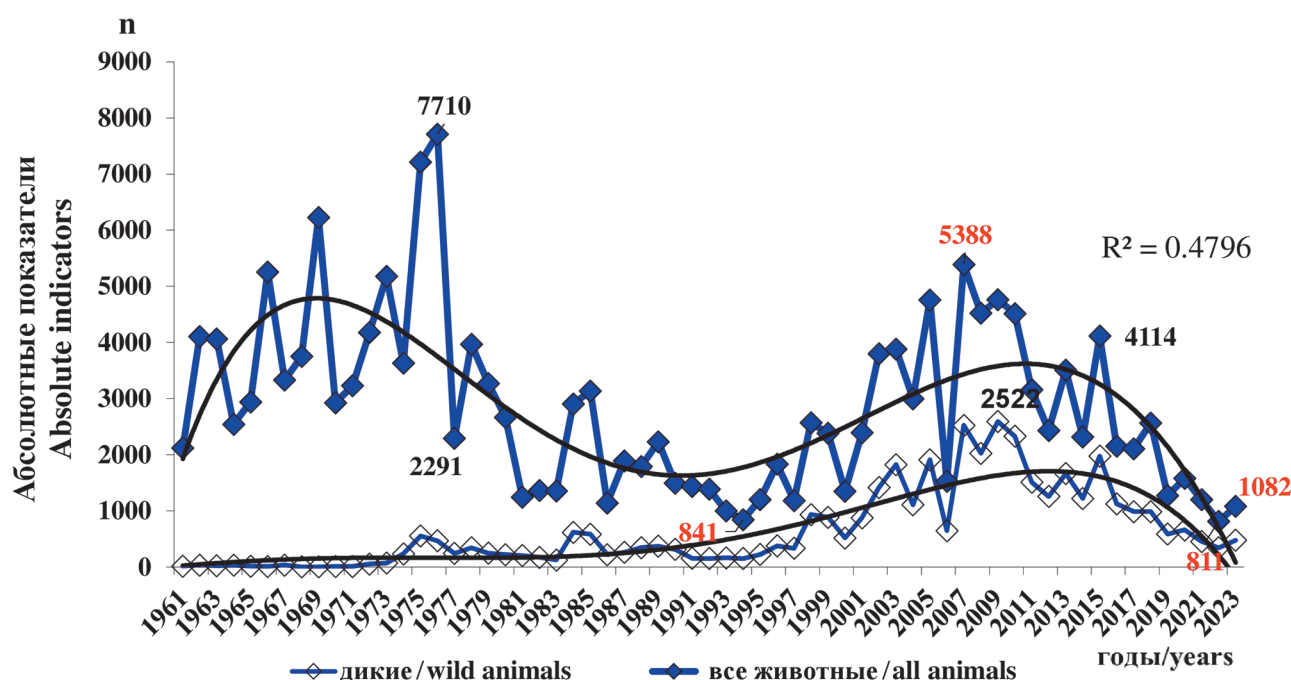


Рис. 4. Динамика заболеваний животных бешенством в Российской Федерации в 1960–2023 гг. (абсолютные показатели, линии тренда – полином 5-го порядка)

Fig. 4. Dynamics of animal rabies cases in the Russian Federation in 1960–2023 (absolute indicators, trend lines – 5th order polynomial)

до 17 лет. Наблюдаемая на территории Российской Федерации с 2008 г. тенденция снижения активности эпизоотического процесса сохранялась в 2023 г. С учетом данных по новым регионам больных животных зарегистрировали в 2,7 раза меньше среднегогодового показателя. Более 50 больных животных выявили в 4 субъектах России: в ДНР, Смоленской, Нижегородской и Воронежской областях. Число субъектов страны, где бешенство животных не регистрировали, не увеличилось и составило 28 %.

Конфликт интересов. Авторы подтверждают отсутствие конфликта финансовых/нефинансовых интересов, связанных с написанием статьи.

Финансирование. Авторы заявляют об отсутствии дополнительного финансирования при проведении данного исследования.

Список литературы

1. WHO Expert Consultation on Rabies, second report. Geneva: World Health Organization; 2013 (WHO Technical Report Series, No. 982). [Электронный ресурс]. URL: https://apps.who.int/iris/bitstream/10665/85346/1/9789241209823_eng.pdf (дата обращения 25.06.2024).
2. WHO Expert Consultation on Rabies, third report. Geneva: World Health Organization; 2018 (WHO Technical Report Series, No. 1012). [Электронный ресурс]. URL: <https://www.who.int/publications/item/WHO-TRS-1012> (дата обращения 25.06.2024).
3. Hampson K., Coudeville L., Lembo T., Sambo M., Kieffer A., Attlan M., Barrat J., Blanton J.D., Briggs D.J., Cleaveland S., Costa P., Freuling C.M., Hibi E., Knopf L., Leanes F., Meslin F.X., Metlin A., Miranda M.E., Müller T., Nel L.H., Recuenco S., Rupprecht C.E., Schumacher C., Taylor L., Vigilato M.A., Zinsstag J., Dushoff J.; Global Alliance for Rabies Control Partners for Rabies Prevention. Estimating the global burden of endemic canine rabies. *PLoS Negl. Trop. Dis.* 2015; 9(4):e0003709. DOI: 10.1371/journal.pntd.0003709.
4. Reported number of human rabies deaths. WHO. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/reported-number-of-human-rabies-deaths> (дата обращения 22.01.2024).
5. Global Health Data Exchange. [Электронный ресурс]. URL: <https://ghdx.healthdata.org/gbd-results-tool> (дата обращения 25.06.2024).
6. Gan H., Hou X., Wang Y., Xu G., Huang Z., Zhang T., Lin R., Xue M., Hu H., Liu M., Cheng Z.J., Zhu Z., Sun B. Global burden of rabies in 204 countries and territories, from 1990 to 2019: results from the Global Burden of Disease Study 2019. *Int. J. Infect. Dis.* 2023; 126:136–44. DOI: 10.1016/j.ijid.2022.10.046.
7. Sidorov G.N., Poleshchuk E.M., Sidorova D.G. Changes in the role of mammals in human hydrophobia infecting in Russia over the historically observable period of the 16th to 21st centuries. *Biol. Bull. Russ. Acad. Sci.* 2023, 50:2019–33. DOI: 10.1134/S10662359023080265.
8. Полещук Е.М., Сидоров Г.Н., Савкина Е.С. Эпизоотолого-эпидемиологическая характеристика бешенства в России в 2019–2021 гг. *Проблемы особо опасных инфекций.* 2023; (2):49–60. DOI: 10.21055/0370-1069-2023-2-49-60.
9. Полещук Е.М., Тагакова Д.Н., Сидоров Г.Н., Орлова Т.С., Гордейко Н.С., Кайсаров А.Ж. Случаи летальной лиссавирусной инфекции у людей после контактов с рукокрылыми на Дальнем Востоке России в 2019–2021 гг. *Вопросы вирусологии.* 2023; 68(1):45–58. DOI: 10.36233/0507-4088-156.
10. Rabies status: assessment by country. CDC. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.cdc.gov/rabies/country-risk/index.html> (дата обращения 25.06.2024).
11. Henry R.E., Blanton J.D., Angelo K.M., Pieracci E.G., Stauffer K., Jentes E.S., Allen J., Glynn M., Brown C.M., Friedman C.R., Wallace R. A country classification system to inform rabies prevention guidelines and regulations. *J. Travel Med.* 2022; 29(4):taac046. DOI: 10.1093/jtm/taac046.
12. Полещук Е.М., Сидоров Г.Н. Анализ особенностей эпизоотолого-эпидемиологической ситуации и риск заражения бешенством в Российской Федерации в начале XXI века. *Проблемы особо опасных инфекций.* 2020; (4):16–25. DOI: 10.21055/0370-1069-2020-4-16-25.
13. Сидорова Д.Г., Сидоров Г.Н., Полещук Е.М., Колычев Н.М. Бешенство в Восточной Сибири в XX – начале XXI веков. *Бюллетень ВСНЦ СО РАМН.* 2007; (3, Приложение):168–172.
14. Полещук Е.М., Сидоров Г.Н., Березина Е.С. Бешенство в Российской Федерации. Информационно-аналитический бюллетень. Омск; 2013. 65 с.
15. Хангажинов А.С., Балахонов С.В., Адельшин Р.В., Мельникова О.В., Сидорова Е.А., Андаев Е.И., Метлин А.Е., Ботвинкин А.Д. Трансграничный занос бешенства из Монголии в Бурятию. *Журнал инфекционной патологии.* 2011; 18(3-4):27–31.
16. Болошинов А.Б., Ханхареев С.С., Шобоева Р.С., Байронова Л.В., Данчинова Н.В. О бешенстве в Республике Бурятия. *Инфекция и иммунитет.* 2012; 2(1-2):212.
17. Бадмаева О.Б., Баянжаргал Б., Цыдыпов В.Ц., Молонтоев В.Е. Формирование природного очага бешенства на трансграничной территории России и Монголии. *Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет).* 2014; (1):86–9.
18. Ботвинкин А.Д., Зарва И.Д., Яковчиц Н.В., Адельшин Р.В., Мельникова О.В., Андаев Е.И., Шульпин М.И., Чупин С.А., Метлин А.Е., Балахонов С.В., Ханхареев С.С., Лапа С.Э., Истомина Т.Ф., Короткова И.А., Шобоева Р.С., Калугин Д.В., Бахлина Н.В., Зверева О.А., Степина В.С., Аблов А.М., Коплик М.Е., Школьников Е.Н., Щепин С.Г. Эпидемиологический анализ вспышек бешенства в Забайкалье после трансграничного заноса инфекции. *Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы.* 2019; 9(3):15–24. DOI: 10.18565/epidem.2019.9.3.15-24.
19. Зарва И.Д., Ботвинкин А.Д., Горяев Д.В., Демчин П.М., Дмитриева Г.М., Зайкова Т.А., Луценко Г.В., Романова Т.Г., Русин М.В., Сорокина О.В., Сутурин Ю.Э., Шалгинова Е.Ю., Шматова Л.В. Анализ распространения бешенства в островных лесостепях Восточной Сибири на основе ГИС-технологий. *Фундаментальная и клиническая медицина.* 2019; 4(2):48–57. DOI: 10.23946/2500-0764-2019-4-2-48-57.
20. Третьяков А.М., Евдокимов П.И., Бурдуковский С.С. Эпизоотология бешенства в Республике Бурятия. *Вестник Красноярского государственного аграрного университета.* 2019; (1):81–5.
21. Яковчиц Н.В., Бондарюк А.Н., Адельшин Р.В., Носков А.К., Андаев Е.И., Ботвинкин А.Д. Вирус бешенства в Красноярском крае: две независимых филогруппы. *Дальневосточный журнал инфекционной патологии.* 2019; (37):38–40.
22. Ботвинкин А.Д., Сидоров Г.Н., Полещук Е.М., Зарва И.Д., Нашатырева Д.Н., Яковчиц Н.В., Андаев Е.И., Балахонов С.В., Рудаков Н.В. Ретроспективная оценка реализации долгосрочного прогноза пространственного распространения бешенства в азиатской части России. *Проблемы особо опасных инфекций.* 2020; (2):13–21. DOI: 10.21055/0370-1069-2020-2-13-21.
23. Зарва И.Д., Павлов М.В., Сороковой А.А., Ботвинкин А.Д. Применение ГИС-технологий и данных дистанционного зондирования Земли для оценки пространственно-временного распространения бешенства в Восточном Забайкалье. *Проблемы особо опасных инфекций.* 2021; (2):100–7. DOI: 10.21055/0370-1069-2021-2-100-107.
24. Yakovchits N.V., Adelshin R.V., Zarva I.D., Chupin S.A., Melnikova O.V., Andaev E.I., Shulpin M.I., Metlin A.E., Botvinkin A.D. Fox rabies outbreaks in the republic of Buryatia: Connections with neighbouring areas of Russia, Mongolia and China. *Transbound. Emerg. Dis.* 2021; 68(2):427–34. DOI: 10.1111/tbed.13692.
25. Botvinkin A.D., Poleshchuk E.M., Chupin S.A., Zarva I.D., Meltsov I.V., Yanovich V.A., Zinyakov N.G., Sidorov G.N., Andaev E., Metlin A.E. Reemergence of arctic-like rabies virus in a rabies-free area in the Amur river basin. *One Health Implement. Res.* 2023; 3:125–34. DOI: 10.20517/ohir.2023.19.
26. Мельцов И.В., Аблов А.М., Школьников Е.Н., Коплик М.Е., Минченко П.А., Десятова Т.В., Зарва И.Д., Ботвинкин А.Д., Метлин А.Е. Опыт мероприятий по предупреждению заноса и распространения бешенства на длительно благополучной территории (по материалам Иркутской области). *Ветеринария сегодня.* 2020; (3):154–61. DOI: 10.29326/2304-196X-2020-3-34-154-161.
27. Брико Н.И., Онищенко Г.Г., Покровский В.И. Руководство по эпидемиологии инфекционных болезней: в 2 т. М.; 2019. Т. 1. 880 с.
28. Савилов Е.Д., Астафьев В.А., Жданов С.Н., Заруднев Е.А. Эпидемиологический анализ: методы статистической обработки материала. Новосибирск: Наука-Центр; 2011. 155 с.
29. Полещук Е.М., Сидоров Г.Н., Нашатырева Д.Н., Градобоева Е.А., Пакскина Н.Д., Попова И.В. Бешенство в Российской Федерации. Информационно-аналитический бюллетень. Омск; 2019. 114 с.
30. Логвин Ф.В., Черниговцев Л.Ф., Ипатова О.И., Григорян А.З., Аухимович С.Т., Мирошниченко Е.В. Экономическая значимость бешенства в современных условиях. В кн.: Микробиологические аспекты диагностики и вакцинопрофилактики инфекционных заболеваний. Сборник науч.-практ. работ XIII Всерос. науч.-практ. онлайн-конференции. Ростов-на-Дону: Ростовский гос. мед. ун-т; 2023. С. 41–5.

References

1. WHO Expert Consultation on Rabies, second report. Geneva: World Health Organization; 2013 (WHO Technical Report Series, No. 982). (Cited 25 June 2024). [Internet]. Available from: https://apps.who.int/iris/bitstream/10665/85346/1/9789241209823_eng.pdf.
2. WHO Expert Consultation on Rabies, third report. Geneva: World Health Organization; 2018 (WHO Technical Report Series, No. 1012). (Cited 25 June 2024). [Internet]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-TRS-1012>.
3. Hampson K., Coudeville L., Lembo T., Sambo M., Kieffer A., Attlan M., Barrat J., Blanton J.D., Briggs D.J., Cleaveland S., Costa P., Freuling C.M., Hiby E., Knopf L., Leanes F., Meslin F.X., Metlin A., Miranda M.E., Müller T., Nel L.H., Recuenco S., Rupprecht C.E., Schumacher C., Taylor L., Vigilato M.A., Zinsstag J., Dushoff J.; Global Alliance for Rabies Control Partners for Rabies Prevention. Estimating the global burden of endemic canine rabies. *PLoS Negl. Trop. Dis.* 2015; 9(4):e0003709. DOI: 10.1371/journal.pntd.0003709.
4. Reported number of human rabies deaths. WHO. (Cited 22 January 2024). [Internet]. Available from: <https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/reported-number-of-human-rabies-deaths>.
5. Global Health Data Exchange. (Cited 25 June 2024). [Internet]. Available from: <https://ghdx.healthdata.org/gbd-results-tool>.
6. Gan H., Hou X., Wang Y., Xu G., Huang Z., Zhang T., Lin R., Xue M., Hu H., Liu M., Cheng Z.J., Zhu Z., Sun B. Global burden of rabies in 204 countries and territories, from 1990 to 2019: results from the Global Burden of Disease Study 2019. *Int. J. Infect. Dis.* 2023; 126:136–44. DOI: 10.1016/j.ijid.2022.10.046.
7. Sidorov G.N., Poleshchuk E.M., Sidorova D.G. [Changes in the role of mammals in human hydrophobia infecting in Russia over the historically observable period of the 16th to 21st centuries]. *Biol. Bull. Russ. Acad. Sci.* 2023; 50:2019–33. DOI: 10.1134/S1062359023080265.
8. Poleshchuk E.M., Sidorov G.N., Savkina E.S. [Epizootiological and epidemiological characteristics of rabies in Russia in 2019–2021]. *Problemy Osobo Opasnykh Infektsii [Problems of Particularly Dangerous Infections]*. 2023;(2):49–60. DOI: 10.21055/0370-1069-2023-2-49-60.
9. Poleshchuk E.M., Tagakova D.N., Sidorov G.N., Orlova T.S., Gordeyko N.S., Kaisarov A.Zh. [Lethal cases of lyssavirus encephalitis in humans after contact with bats in the Russian Far East in 2019–2021]. *Voprosy Virusologii [Problems of Virology]*. 2023; 68(1):45–58. DOI: 10.36233/0507-4088-156.
10. Rabies status: assessment by country. CDC. (Cited 25 June 2024). [Internet]. Available from: <https://www.cdc.gov/rabies/country-risk/index.html>.
11. Henry R.E., Blanton J.D., Angelo K.M., Pieracci E.G., Stauffer K., Jentes E.S., Allen J., Glynn C.M., Friedman C.R., Wallace R. A country classification system to inform rabies prevention guidelines and regulations. *J. Travel Med.* 2022; 29(4):taac046. DOI: 10.1093/jtm/taac046.
12. Poleshchuk E.M., Sidorov G.N. [Comparative analysis of features of epizootiological and epidemic situation and risk of rabies infection in the Russian Federation in early XXI century]. *Problemy Osobo Opasnykh Infektsii [Problems of Particularly Dangerous Infections]*. 2020;(4):16–25. DOI: 10.21055/0370-1069-2020-4-16-25.
13. Sidorova D.G., Sidorov G.N., Poleshchuk E.M., Kolychev N.M. [Rabies in Eastern Siberia in the 20th – early 21st centuries]. *Byulleten' Vostochno-Sibirskogo nauchnogo tsentra Sibirskogo otdeleniya Rossiiskoi akademii meditsinskikh nauk [Bulletin of the Eastern-Siberian Scientific Center of the RAMS Siberian Branch]*. 2007;(3, Appendix):168–172.
14. Poleshchuk E.M., Sidorov G.N., Berezina E.S. [Rabies in the Russian Federation. Information and Analytical Bulletin]. Omsk; 2013. 65 p.
15. Khangazhinov A.S., Balakhanov S.V., Adelshin R.V., Melnikova O.V., Sidorova E.A., Andaev E.I., Metlin A.E., Botvinkin A.D. [Transboundary introduction of rabies from Mongolia to Buryatia]. *Zhurnal Infektsionnoi Patologii [Journal of Infectious Pathology]*. 2011; 18(3-4):27–31.
16. Boloshinov A.B., Khankhareev S.S., Shoboeva R.S., Bayronova L.V., Danchinova N.V. [Regarding rabies in the Republic of Buryatia]. *Infektsiya i Immunitet [Infection and immunity]*. 2012; 2(1-2):212.
17. Badmaeva O.B., Bayanzhargal B., Tsydypov V.Ts., Molontsov V.E. [Formation of a natural focus of rabies in the transboundary territory of Russia and Mongolia]. *Bulletin of NSAU (Novosibirsk State Agrarian University)*. 2014; (1):86–9.
18. Botvinkin A.D., Zarva I.D., Yakovchits N.V., Adelshin R.V., Melnikova O.V., Andaev E.I., Shulpin M.I., Chupin S.A., Metlin A.E., Balakhonov S.V., Khankhareev S.S., Lapa S.E., Istomina T.F., Korotkova I.A., Shoboeva R.S., Kalugin D.V., Bakhlina N.V., Zvereva O.A., Stepina V.S., Ablov A.M., Koplik M.E., Shkolnikova E.N., Shchepin S.G. [Epidemiological analysis of rabies outbreaks in Transbaikalia after transboundary drift of infection]. *Epidemiologiya i Infektsionnye Bolezni. Aktual'nye Voprosy [Epidemiology and Infectious Diseases. Current Items]*. 2019; 9(3):15–24. DOI: 10.18565/epidem.2019.9.3.15-24.
19. Zarva I.D., Botvinkin A.D., Goryaev D.V., Demchin P.M., Dmitrieva G.M., Zaykova T.A., Lutsenko G.V., Romanova T.G., Rusin M.V., Sorokina O.V., Sutorina Yu.E., Shalginova E.Yu., Shmatova L.V. [Analysis of the spread of rabies in the island forest-steppes of Eastern Siberia based on GIS technologies]. *Fundamental'naya i Klinicheskaya Meditsina [Fundamental and Clinical Medicine]*. 2019; 4(2):48–57. DOI: 10.23946/2500-0764-2019-4-2-48-57.
20. Tretyakov A.M., Evdokimov P.I., Burdukovsky S.S. [Epizootiology of rabies in the Republic of Buryatia]. *Vestnik Krasnoyarskogo Gosudarstvennogo Agrarnogo Universiteta [Bulletin of the Krasnoyarsk State Agrarian University]*. 2019; (1):81–5.
21. Yakovchits N.V., Bondaryuk A.N., Adelshin R.V., Noskov A.K., Andaev E.I., Botvinkin A.D. [Rabies virus in the Krasnoyarsk Territory: two independent phylogroups]. *Dal'nevostochnyi Zhurnal Infektsionnoi Patologii [Far Eastern Journal of Infectious Pathology]*. 2019; (37):38–40.
22. Botvinkin A.D., Sidorov G.N., Poleshchuk E.M., Zarva I.D., Nashatyreva D.N., Yakovchits N.V., Andaev E.I., Balakhonov S.V., Rudakov N.V. [Retrospective evaluation of implementation of long-term forecast on spatial spread of rabies in the Asian part of Russia]. *Problemy Osobo Opasnykh Infektsii [Problems of Particularly Dangerous Infections]*. 2020; (2):13–21. DOI: 10.21055/0370-1069-2020-2-13-21.
23. Zarva I.D., Pavlov M.V., Sorokovoi A.A., Botvinkin A.D. [Application of GIS and earth remote sensing data for the evaluation of the spatiotemporal spread of rabies in Eastern Trans-Baikal region]. *Problemy Osobo Opasnykh Infektsii [Problems of Particularly Dangerous Infections]*. 2021; (2):100–7. DOI: 10.21055/0370-1069-2021-2-100-107.
24. Yakovchits N.V., Adelshin R.V., Zarva I.D., Chupin S.A., Melnikova O.V., Andaev E.I., Shulpin M.I., Metlin A.E., Botvinkin A.D. Fox rabies outbreaks in the republic of Buryatia: Connections with neighbouring areas of Russia, Mongolia and China. *Transbound. Emerg. Dis.* 2021; 68(2):427–34. DOI: 10.1111/tbed.13692.
25. Botvinkin A.D., Poleshchuk E.M., Chupin S.A., Zarva I.D., Meltsov I.V., Yanovich V.A., Zinyakov N.G., Sidorov G.N., Andaev E., Metlin A.E. Reemergence of arctic-like rabies virus in a rabies-free area in the Amur river basin. *One Health Implement. Res.* 2023; 3:125–34. DOI: 10.20517/ohir.2023.19.
26. Meltsov I.V., Ablov A.M., Shkolnikova E.N., Koplik M.E., Minchenko P.A., Desyatova T.V., Zarva I.D., Botvinkin A.D., Metlin A.E. [Experience in implementing measures to prevent the introduction and spread of rabies in a risk-free for a long time territory (based on materials from the Irkutsk Region)]. *Veterinariya Segodnya [Veterinary Science Today]*. 2020; (3):154–61. DOI: 10.29326/2304-196X-2020-3-34-154-161.
27. Briko N.I., Onishchenko G.G., Pokrovsky V.I. [Guidelines on the Epidemiology of Infectious Diseases: in 2 Volumes]. Moscow; 2019. Vol. 1. 880 p.
28. Savilov E.D., Astafiev V.A., Zhdanov S.N., Zarudnev E.A. [Epidemiological Analysis: Methods of Statistical Processing of Material]. Novosibirsk: "Science Center"; 2011. 155 p.
29. Poleshchuk E.M., Sidorov G.N., Nashatyreva D.N., Gradoboeva E.A., Paksina N.D., Popova I.V. [Rabies in the Russian Federation. Information and Analytical Bulletin]. Omsk; 2019. 114 p.
30. Logvin F.V., Chernigovets L.F., Ipatova O.I., Grigoryan A.Z., Aukhimovich S.T., Miroshnichenko E.V. [Economic significance of rabies in modern conditions]. In: [Microbiological Aspects of Diagnostics and Vaccinal Prevention of Infectious Diseases. Collection of Scientific and Practical Works of the XIII All-Russian Scientific and Practical Online Conference]. Rostov-on-Don: Rostov State Medical University; 2023. P. 41–5.

Authors:

Poleshchuk E.M., Savkina E.S. Omsk Research Institute of Natural-Focal Infections. 7, Mira Avenue, Omsk, 644050, Russian Federation. E-mail: mail@oniipi.org.

Sidorov G.N. Omsk Research Institute of Natural-Focal Infections; 7, Mira Avenue, Omsk, 644050, Russian Federation; e-mail: mail@oniipi.org. Omsk State Pedagogical University; 14, Tukhachevsky Embankment, Omsk, 644099, Russian Federation; e-mail: mail@omgpu.ru.

Об авторах:

Полещук Е.М., Савкина Е.С. Омский научно-исследовательский институт природно-очаговых инфекций. Российская Федерация, 644050, Омск, просп. Мира, 7. E-mail: mail@oniipi.org.

Сидоров Г.Н. Омский научно-исследовательский институт природно-очаговых инфекций; Российская Федерация, 644050, Омск, просп. Мира, 7; e-mail: mail@oniipi.org. Омский государственный педагогический университет; Российская Федерация, 644099, Омск, наб. Тухачевского, 14; e-mail: mail@omgpu.ru.