

DOI: 10.21055/0370-1069-2026-2-18-33

УДК 616.98:579.834.114

Н.А. Пеньевская^{1,2}, О.Е. Теслова^{1,2}, Ю.Ф. Кузьменко^{1,2}, А.И. Блох^{1,2}, Н.В. Рудаков^{1,2},
Д.В. Транквиловский^{3,4}, С.В. Штрек^{1,2}, Д.А. Савельев¹

Иксодовые клещевые боррелиозы в мире. Эпидемиологическая ситуация в Российской Федерации в 2025 г. в сравнении с многолетними данными и прогноз на 2026 г.

¹Омский научно-исследовательский институт природно-очаговых инфекций, Омск, Российская Федерация; ²Омский государственный медицинский университет, Омск, Российская Федерация; ³Федеральный центр гигиены и эпидемиологии, Москва, Российская Федерация; ⁴Институт дезинфектологии ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана», Москва, Российская Федерация

Представлен обзор эпидемиологической обстановки по иксодовым клещевым боррелиозам (ИКБ) в мире и Российской Федерации в 2025 г. в сравнении с многолетними данными, дан прогноз на 2026 г. В 2025 г. в РФ зарегистрировано максимальное число случаев ИКБ (9698) за последние 15 лет. Относительно среднесноголетних значений показатели заболеваемости ИКБ выросли в четырех федеральных округах: Центральном (ЦФО), Приволжском, Южном (ЮФО) и Северо-Кавказском (СКФО); значительно увеличился удельный вес ЦФО в общей структуре заболеваемости ИКБ (55,43 %); увеличилось до 84 число субъектов с регистрируемой заболеваемостью ИКБ, в половине из них отмечен рост инцидентности. На протяжении периода 2013–2025 гг. сохраняются особенности тенденций эпидемического процесса ИКБ на территориях различной степени эпидемиологического риска. В большинстве субъектов со среднесноголетним показателем заболеваемости (СМП) на 100 тыс. населения выше 8,4 ‰ выявлена тенденция к снижению или относительная стабильность заболеваемости ИКБ, кроме г. Москвы и Калужской области, где отмечен выраженный тренд к росту. В 10 из 19 регионов с СМП от 4,2 до 8,3 ‰ отмечена тенденция к росту, а в 8 – к снижению заболеваемости. Тренд к росту заболеваемости ИКБ выявлен в 14 из 24 субъектов с СМП от 1,6 до 4,1 ‰ и в 19 из 29 регионов с низким СМП (до 1,5 ‰). Проведенный анализ тенденций развития эпидемического процесса и расчеты вероятного уровня заболеваемости позволяют заключить, что для большинства федеральных округов уровень заболеваемости ИКБ в 2026 г. будет варьировать около доверительных интервалов среднесноголетних значений, за исключением ЦФО, ЮФО и СКФО, где возможен рост числа случаев ИКБ. Эффективный контроль эпидемической ситуации по ИКБ возможен при условии сохранения и совершенствования, а для таких регионов, как г. Москва, г. Санкт-Петербург, Московская, Воронежская, Липецкая, Нижегородская, Костромская, Рязанская, Тульская, Калужская, Брянская, Кировская, Курская, Орловская, Тверская, Тюменская, Пензенская и Иркутская области, Алтайский и Забайкальский края, республики Бурятия и Мордовия, субъекты ЮФО и СКФО, – увеличения объемов и повышения качества профилактических мероприятий, включая гигиеническое воспитание и обучение населения, усиление зоолого-эпидемиологического мониторинга активности и структуры природных очагов.

Ключевые слова: иксодовые клещевые боррелиозы (болезнь Лайма), эпидемиологический надзор.

Корреспондирующий автор: Пеньевская Наталья Александровна, e-mail: nap20052005@yandex.ru.

Для цитирования: Пеньевская Н.А., Теслова О.Е., Кузьменко Ю.Ф., Блох А.И., Рудаков Н.В., Транквиловский Д.В., Штрек С.В., Савельев Д.А. Иксодовые клещевые боррелиозы в мире. Эпидемиологическая ситуация в Российской Федерации в 2025 г. в сравнении с многолетними данными и прогноз на 2026 г. Проблемы особо опасных инфекций. 2026; 2:18–33. DOI: 10.21055/0370-1069-2026-2-18-33
Поступила 10.04.2026. Принята к публикации 23.04.2026.

N.A. Pen'evskaya^{1,2}, O.E. Teslova^{1,2}, Yu.F. Kuz'menko^{1,2}, A.I. Blokh^{1,2}, N.V. Rudakov^{1,2},
D.V. Trankvilevsky^{3,4}, S.V. Shtrek^{1,2}, D.A. Savel'ev¹

Ixodidae Tick-Borne Borrelioses in the World. Epidemiological Situation in the Russian Federation in 2025 in Comparison with Long-Term Data and Forecast for 2026

¹Omsk Research Institute of Natural-Focal Infections, Omsk, Russian Federation;

²Omsk State Medical University, Omsk, Russian Federation;

³Federal Center of Hygiene and Epidemiology, Moscow, Russian Federation;

⁴Institute of Disinfectology of the Federal Scientific Center of Hygiene named after F.F. Erisman, Moscow, Russian Federation

Abstract. An overview of the epidemiological situation on Ixodidae tick-borne borreliosis (ITBB) in the world and the Russian Federation in 2025 in comparison with long-term values is presented. A forecast for 2026 is made. In 2025, the maximum number of ITBB cases was registered in the Russian Federation (9,698) over the past 15 years. Relative to the long-term average, the incidence rates of ITBB increased in 4 federal districts: Central (CFD), Volga, Southern (SFD) and North-Caucasian (NCFD) ones; the proportion of CFD in the overall structure of ITBB incidence expanded significantly (55.43 %). The number of constituent entities with a reported incidence of ITBB has risen to 84, and an increase in incidence has been noted in half of them. During the period of 2013–2025, the peculiarities of trends in the epidemic process of ITBB in territories of varying degrees of epidemiological risk persisted. In the majority of entities with a long-term average annual incidence (LTAA) above 8.4 ‰, a downward trend or relative stability in the incidence of ITBB has been revealed, with the exception of Moscow and the Kaluga Region, where a pronounced upward trend was noted. In 10 out of 19 regions with LTAA between 4.2 and 8.3 ‰, an upward trend was observed, while in 8 – a decrease in morbidity. The trend towards an increase in the incidence of ITBB was detected in 14 out of 24 entities with LTAA from 1.6 to 4.1 ‰ and in 19 of the 29 regions with low LTAA (up to 1.5 ‰). The analysis of trends in the

development of the epidemic process and calculations of the probable incidence rate allows us to conclude that for most federal districts, the incidence rate of ITBB in 2026 will vary around the confidence intervals of the long-term average values, with the exception of the CFD, SFD and NCFD, where an increase in the number of cases of ITBB is probable. Effective control of the epidemic situation on ITBB is possible provided that it is maintained and enhanced. For regions such as Moscow, Saint Petersburg; Moscow, Voronezh, Lipetsk, Nizhny Novgorod, Kostroma, Ryazan, Tula, Kaluga, Bryansk, Kirov, Kursk, Orel, Tver, Tyumen, Penza and Irkutsk Regions, Altai and Trans-Baikal Territories, the Republics of Buryatia and Mordovia, constituent entities of the Southern Federal District and the North-Caucasian Federal District, increase in the volume and improvement of the quality of preventive measures, including hygienic education of the population, strengthening zoological and entomological monitoring of the activity and structure of natural foci, are required.

Key words: Ixodidae tick-borne borreliosis (Lyme disease), epidemiological surveillance.

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

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

Corresponding author: Natalia A. Pen'evskaya, e-mail: nap20052005@yandex.ru.

Citation: Pen'evskaya N.A., Teslova O.E., Kuz'menko Yu.F., Blokh A.I., Rudakov N.V., Trankvilevsky D.V., Shtrek S.V., Savel'ev D.A. Ixodidae Tick-Borne Borrelioses in the World. Epidemiological Situation in the Russian Federation in 2025 in Comparison with Long-Term Data and Forecast for 2026. *Problemy Osobo Opasnykh Infektsii* [Problems of Particularly Dangerous Infections]. 2026; 2:18–33. (In Russian). DOI: 10.21055/0370-1069-2026-2-18-33

Received 10.04.2026. Accepted 23.04.2026.

Pen'evskaya N.A., ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7220-4366>

Teslova O.E., ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1897-5522>

Kuz'menko Yu.F., ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8267-7012>

Blokh A.I., ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0756-2271>

Rudakov N.V., ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9566-9214>

Trankvilevsky D.V., ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4896-9369>

Shtrek S.V., ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4509-1212>

Savel'ev D.A., ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0920-0100>

Иксодовые клещевые боррелиозы (ИКБ) – группа этиологически самостоятельных спирохетозных трансмиссивных природно-очаговых инфекций, возбудители которых передаются иксодовыми клещами [1]. ИКБ широко распространены в странах Северного полушария с умеренным климатом и характеризуются значительным полиморфизмом клинических проявлений с синдромами поражения кожи, нервной и сердечно-сосудистой систем, внутренних органов и опорно-двигательного аппарата со склонностью к латентному и хроническому течению.

Возбудители ИКБ – различные геновиды боррелий, входящие в комплекс *Borrelia burgdorferi* sensu lato и *Borrelia miyamotoi*. Типовой вид (первоначальное название таксона) *B. burgdorferi* s.l.: *Borrelia burgdorferi* Johnson et al. 1984b (синоним: *Borrelia burgdorferi* (Johnson et al. 1984) Adeolu and Gupta 2015) (<https://lpsn.dsmz.de/species/borrelia-burgdorferi>). Типовой вид *B. miyamotoi*: *Borrelia miyamotoi* Fukunaga et al. 1995 (<https://lpsn.dsmz.de/species/borrelia-miyamotoi>).

В настоящее время комплекс *B. burgdorferi* s.l. включает 23 геновида, из которых шесть патогенны для человека: *B. burgdorferi* sensu stricto, *B. afzelii*, *B. garinii*, *B. bavariensis*, *B. spielmanii*, *B. mayonii* [2]. Кроме них у пациентов в единичных случаях обнаруживаются и другие боррелии комплекса *B. burgdorferi* s.l., которые, как предполагается, вызывают заболевание: *B. americana* и *B. andersonii* (Северная Америка), *B. bissettii* (Северная Америка, Европа), *B. lusitaniae* (Европа), *B. valaisiana* (Европа и Азия), *B. yangtzensis* (Азия) [3, 4]. Боррелии вида *B. miyamotoi* генетически связаны как с боррелиями комплекса *B. burgdorferi* s.l., так и с группой боррелий – возбудителей возвратных лихорадок, но в отличие от других представителей этой группы переносятся клещами рода *Ixodes* и в естественных ареалах их обитания могут соседствовать с боррелиями комплекса *B. burgdorferi* s.l. На основании

филогенетического анализа различают три генотипа *B. miyamotoi*: азиатский, европейский и американский [5].

Эпидемически значимые переносчики и основной резервуар возбудителей ИКБ на территории Российской Федерации – клещи рода *Ixodes*: таежный *I. persulcatus* в западных, центральных и восточных регионах России, лесной *I. ricinus* в западных и центральных регионах России. Западная часть ареала *I. persulcatus* перекрывается с ареалом *I. ricinus*, образуя большую симпатрическую область этих двух видов на Восточно-Европейской равнине и в странах Балтии. Ареал возбудителей определяется областью распространения их основных переносчиков: клещей *I. persulcatus* и *I. ricinus*. В Сибири кроме *I. persulcatus* в передаче могут принимать участие клещи *I. pavlovskyi* и *Dermacentor reticulatus*, на Дальнем Востоке – *I. persulcatus*, *I. pavlovskyi* и *Haemaphysalis concinna*. В Европе, Северной Америке, Азии и Африке возбудители ИКБ обнаружены в клещах 20 видов четырех родов (*Ixodes*, *Haemaphysalis*, *Rhipicephalus*, *Dermacentor*). Считается, что более половины зарегистрированных за последние два десятилетия случаев ИКБ в мире связаны с клещами *I. ricinus* (Европа, Россия) и *I. scapularis* (США) [6].

Первый из известных сегодня возбудителей ИКБ, получивший в 1984 г. имя *B. burgdorferi* и названный впоследствии *B. burgdorferi* sensu stricto, выделен в 1982 г. из клещей *I. scapularis* на территории Лонг-Айленда штата Нью-Йорк группой исследователей под руководством W. Burgdorfer [7, 8], а изучение этого заболевания как отдельной нозологической формы начато еще в 1970-х гг. с поиска причин широкого распространения у детей, проживающих в соседних населенных пунктах Лайм, Олд-Лайм и Ист-Лайм штата Коннектикут в США, стойкого идиопатического воспаления суставов, имеющего общие черты с ювенильным ревматоидным

артритом [9]. В 1977 г. А.С. Steere et al. [10] описали клинико-эпидемиологические проявления артритов, развивающихся у населения этих территорий, и высказали предположение об их связи с предварительным возникновением мигрирующих эритем после присасывания клещей. Заболевание получило название «болезнь Лайма». После доказательства в 1983 г. этиологической роли боррелий в этом заболевании [11–13] был предложен термин «боррелиоз Лайма», который объединил в единую нозологическую единицу клинические проявления артрита, кардита, хронической мигрирующей эритемы, боррелиозной лимфоцитомы, хронического атрофического акродерматита и менингополиневрита, отдельные описания которых встречались в западноевропейской и российской медицинской литературе еще в конце XIX – начале XX в. [14].

На протяжении более 40 лет термины «болезнь Лайма», «Лайм-боррелиоз», «боррелиоз Лайма» используют в качестве синонима ИКБ, несмотря на значительное расширение перечня экологически и эпидемиологически близких видов и геновариантов боррелий, вызывающих симптомокомплекс клещевого боррелиоза, с момента установления *B. burgdorferi* s.s. в качестве этиологического агента болезни Лайма. Вместе с тем дифференциация ИКБ по возбудителям, вызывающим заболевание, остается затруднительной не только на основании клинико-эпидемиологических признаков, но и с привлечением лабораторных методов. В рутинной практике диагностики определение геноварианта возбудителя из комплекса *B. burgdorferi* s.l., вызвавшего заболевание у конкретного пациента, практически не осуществляется. Поэтому случаи ИКБ, лабораторно подтвержденные имеющимися сертифицированными тест-наборами для выявления специфических антител к *B. burgdorferi* s.l., относят к болезни Лайма. В МКБ-10 этому заболеванию соответствует код A69.2 «Болезнь Лайма. Хроническая мигрирующая эритема, вызванная *Borrelia burgdorferi*». Полиморфизм клинических проявлений ИКБ отражен дополнительными кодами в системе двойного кодирования МКБ-10: G01 «Менингит при болезни Лайма»; G63 «Полиневропатия при болезни Лайма»; L90.4 «Акродерматит хронический атрофический»; M01.2 «Артрит при болезни Лайма».

Первые случаи заболеваний в результате заражения человека *B. miyamotoi*, диагностированные как «ИКБ в безэритемной форме», зарегистрированы в 2011 г. в России (через 17 лет после обнаружения этого вида боррелий в клещах *I. persulcatus* в Японии), а затем в США, Европе, Японии, Китае [15–19]. Серологическая диагностика ИКБ, вызванного *B. miyamotoi* (ИКБ-БМ), проводится в условиях исследовательских лабораторий, однако в практической работе до настоящего времени широко не применяется, хотя возможна с использованием разрешенного для применения на территории РФ тест-набора для мультиплексного флуоресцентно-

го анализа в сочетании с импульсным индикатором флуоресценции. Для лабораторного подтверждения ИКБ-БМ сегодня доступны сертифицированные тест-системы для выявления ДНК этого возбудителя в крови или другом биоматериале заболевших. Для случаев ИКБ, вызванных *B. miyamotoi*, а также геновидами комплекса *B. burgdorferi* s.l., отличающимися от *B. burgdorferi* s.s. (когда появится практическая возможность дифференцировать ИКБ по этиологическим агентам, вызвавшим заболевание у пациентов), могут быть использованы коды МКБ-10: A69.8 «Другие уточненные спирохетозные инфекции» или A69.9 «Спирохетозная инфекция неуточненная».

В Российской Федерации ИКБ лидируют по уровню заболеваемости и социально-экономическому ущербу среди всех природно-очаговых трансмиссивных инфекций, превышая в два раза суммарную экономическую значимость вирусных лихорадок, передаваемых членистоногими, и вирусных геморрагических лихорадок [20].

Цель обзора – характеристика распространения ИКБ в мире, анализ эпидемиологической ситуации по ИКБ в Российской Федерации в 2025 г. в сравнении с многолетними данными и прогноз на 2026 г.

В настоящее время сведения о распространённости ИКБ-БМ очень ограничены в связи со сложностями лабораторной верификации, с недостаточной осведомленностью специалистов об этом относительно новом заболевании и отсутствием налаженной регистрации. В России к 2016 г. было отмечено 367 случаев острого лихорадочного заболевания, вызванного *B. miyamotoi*; в странах Азии описано 30 случаев. В США до 2019 г. зарегистрирован 101 случай заболевания, в то время как в Европе до 1 марта 2021 г. описано только 6 случаев [21]. Поэтому основной массив информации, характеризующей заболеваемость населения ИКБ как в мире, так и в нашей стране, представлен данными о случаях ИКБ, вызванных боррелиями комплекса *B. burgdorferi* s.l. В Северной Америке это в основном *B. burgdorferi* s.s. и очень редко – *B. mayonii*; в Европе заболевание могут вызывать по меньшей мере пять геновидов *B. burgdorferi* s.l. (*B. afzelii*, *B. garinii*, *B. burgdorferi* s.s., *B. spielmanii* и *B. bavariensis*); в Азии преобладающими геновидами являются *B. garinii* и *B. afzelii* [22].

Случаи болезни Лайма зарегистрированы в регионах Северной и Южной Америки, Европы и Азии, однако литературные сведения о заболеваемости ИКБ, вызванной боррелиями комплекса *B. burgdorferi* s.l., в странах мира разноречивы и порой трудно сопоставимы из-за отсутствия единства подходов к официальной регистрации, определению и учету случаев болезни: могут учитываться только случаи госпитализации, или только нейроборрелиоз, или подозрение на ИКБ [23]. В зарубежных публикациях встречаются результаты анализа заболеваемости боррелиозом Лайма по данным из сетей врачей общей практики, электронных медицинских

карт, лабораторий и других источников [24, 25]. На основании анализа данных лабораторных исследований и отчетов страховых медицинских компаний бремя болезни Лайма в США оценивается в 476 тыс. новых случаев в год, хотя в CDC (Центры по контролю и профилактике заболеваний США, англ. Centers for Disease Control and Prevention) официально сообщается лишь об одной десятой части этого числа [26, 27]. Заболеваемость ИКБ отмечается на всем Американском континенте. В Канаде за период с 2017 по 2023 г., согласно официальным данным, зарегистрировано 18 220 случаев болезни Лайма, среднесуточный показатель заболеваемости на 100 тыс. населения за этот период составил 6,9 [28]. Случаи болезни Лайма описаны в Бразилии, Мексике, Колумбии [23].

По имеющимся данным, средневзвешенная заболеваемость ИКБ в Европе составляет около 22,6 случая на 100 тыс. жителей в год, при этом показатели сильно варьируют в зависимости от анализируемого региона [29]. Однако эпидемиологические данные в значительной степени неполны и неточны, поскольку боррелиоз Лайма не подлежит обязательной регистрации во всех европейских странах, которые отличаются как процедурами отчетности о заболеваемости, так и подходами к определению случаев ИКБ и их диагностике [29]. В странах Европы с системами эпидемиологического надзора, предоставляющими данные в открытом доступе (29 стран, включая Россию), с 2015 по 2023 г. в среднем ежегодно регистрировалось 131 966 случаев болезни Лайма (диапазон: 98 252–172 805) [30], при этом к зонам высокой заболеваемости отнесены субнациональные регионы, если в них было зарегистрировано ≥ 10 случаев на 100 тыс. населения в год за трехлетний период. В период 2020–2021 гг. в европейских странах наблюдалось временное снижение заболеваемости, но с 2021 г. наметился тренд к ее росту [31]. По существующим оценкам, по меньшей мере 223 млн человек, что составляет 30 % всего населения Европы и 51 % населения европейских стран, для которых доступны субнациональные данные, проживают в районах с высокой заболеваемостью болезнью Лайма [30].

Информации о количестве случаев заболеваний ИКБ в странах Азиатского региона в доступной литературе немного. Сообщается, что в Корее с 2011 по 2016 г. в общей сложности было отмечено 65 случаев болезни Лайма [32], с 2019 по 2023 г. – 116 случаев [33]. Число пациентов с болезнью Лайма снизилось во время пандемии COVID-19, но увеличилось примерно в 6 раз в 2023 г. по сравнению с 2021 г. В Японии с 2011 по 2016 г. [32] зарегистрировано 75 случаев болезни Лайма, а за период 2010–2021 гг. – в среднем менее 30 случаев нейроборрелиоза в год, преимущественно в префектуре Хоккайдо [34]. Инцидентность ИКБ в Японии за период 2005–2021 гг. оценивается в 0,01 на 100 тыс. населения (‰_{0000}), в Южной Корее – 0,03 ‰_{0000} [23]. Случаи борре-

лиоза Лайма описаны в Китае, на Тайване, в Непале, Индонезии, Малайзии, Сингапуре [35, 36]. В Китае с момента первого выявления в 1986 г. болезнь Лайма была клинически диагностирована в 29 провинциях, причем северо-восточные провинции считаются эндемичными, однако национальные данные о заболеваемости не опубликованы [36].

Различия в системах эпидемиологического надзора за ИКБ между странами не позволяют использовать показатели заболеваемости для сравнительного анализа распространенности ИКБ в мире. Более точное представление о риске заболевания ИКБ в разных регионах мира дают результаты метаанализов серопревалентности населения к *B. burgdorferi* s.l. [36–39]. На основании метаанализа 89 исследований, включающих 158 287 человек, определены следующие показатели серопревалентности к *B. burgdorferi* s.l. (в порядке убывания): Центральная Европа – 20,7 % (95% ДИ: 13,8–28,6 %), Восточная Азия – 15,9 % (95% ДИ: 6,6–28,3 %), Западная Европа – 13,5 % (95% ДИ: 9,5–18,0 %), Южная Европа – 11,1 % (95% ДИ: 5,2–18,8 %), Восточная Европа – 10,4 % (95% ДИ: 5,3–16,9 %), Северная Америка – 9,4 % (95% ДИ: 2,6–19,8 %), Южная Америка – 8,7 % (95% ДИ: 3,2–16,6 %), Северная Европа – 7,6 % (95% ДИ: 4,3–11,7 %), Западная Азия – 6,3 % (95% ДИ: 2,3–12,2 %), Австралия – 4,1 % (95% ДИ: 0,4–15,4 %), Южная Азия – 3,0 % (95% ДИ: 1,6–4,7 %), Карибский бассейн – 2,0 % (95% ДИ: 0,6–4,1 %) [38]. По результатам обобщения 42 исследований (34 719 человек) доля населения Китая, серопозитивного в ИФА (IgG) к *B. burgdorferi* s.l., составила 9,1 % (95% ДИ: 7,5–10,7 %). Наиболее высокие показатели серопревалентности зафиксированы в двух провинциях: на северо-востоке Китая (провинция Хэйлунцзян, 23,1 %) и западе Китая (провинция Нэймэнгу, 16,2 %) [37]. В метаанализе 18 исследований (11 498 человек), проведенных в таких азиатских странах, как Китай, Япония, Корея, Турция, Сингапур и Индонезия, серопревалентность к *B. burgdorferi* s.l. составила 12,1 % (95% ДИ: 8,1–16,8 %) по данным ИФА и 5,7 % (95% ДИ: 3,4–8,5 %) по данным двухэтапного (ИФА+иммунный блоттинг) тестирования [36]. В исследованиях, проведенных в европейских странах, где использовалось двухэтапное тестирование, серопревалентность болезни Лайма среди населения в Западной (13,6 %) и Восточной (11,1 %) Европе была выше, чем в Северной (4,2 %) и Южной (3,9 %) [38].

В Российской Федерации на протяжении последних 25 лет эпидемиологическая ситуация по ИКБ остается напряженной. Согласно данным официальной статистики (в форме № 2 государственной статистической отчетности «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях») информация об ИКБ представлена в строке «Клещевой боррелиоз (болезнь Лайма)», за период с 2000 по 2012 г. зарегистрировано 103 483, а с 2013 по 2024 г. – 78 996 случаев ИКБ. В период 2020–2021 гг., как и в других

странах, отмечалось снижение регистрируемой заболеваемости по большинству природно-очаговых инфекций, в том числе по ИКБ – практически в два раза, что можно объяснить перегрузкой системы здравоохранения в период пандемии новой коронавирусной инфекции и перераспределением амбулаторной и стационарной медицинской помощи в пользу больных COVID-19 [40]. Поэтому для объективной оценки характера изменений заболеваемости ИКБ в 2025 г. относительно предыдущих лет расчет среднескользящих показателей за 2013–2024 гг. (СМП_{2013–2024}) проводили без значений 2020–2021 гг. (Положение об эпидемиологическом мониторинге за инфекционными и паразитарными болезнями, утв. Руководителем Роспотребнадзора А.Ю. Поповой 28.11.2023 [письмо Роспотребнадзора от 29.11.2023 № 02/20475-2023-27]).

Эпидемиологическая ситуация по ИКБ в Российской Федерации в 2025 г. В РФ в 2025 г. зарегистрировано 9698 случаев (сл.) ИКБ, что со-

поставимо с тремя пиками за последние 25 лет: в 2009 г. (9688 сл.), 2011 г. (9942) и 2023 г. (9123). Показатель заболеваемости в 2025 г. составил 6,51⁰/₀₀₀₀, что в 1,35 раза больше СМП_{2013–2024}, за счет четырех федеральных округов: Центрального (ЦФО), Приволжского (ПФО), Южного (ЮФО) и Северо-Кавказского (СКФО) (рост в 1,94; 1,26; 1,47 и 2,53 раза соответственно) (табл. 1).

Снижение регистрируемой заболеваемости ИКБ относительно СМП_{2013–2024} отмечено в Уральском федеральном округе (УФО) – в 1,51 раза, Дальневосточном (ДФО) – в 1,21 раза, Сибирском (СФО) – в 1,15 раза и Северо-Западном (СЗФО) – в 1,03 раза.

В 2025 г. относительно 2024 г. увеличилось число субъектов с регистрируемой заболеваемостью ИКБ (с 82 до 84), а также количество субъектов с ростом заболеваемости (с 23 до 45). Случаи ИКБ выявлены на территориях Донецкой (126 сл.) и Луганской (59) народных республик (ДНР и ЛНР соответственно), а также Запорожской области (2).

Таблица 1 / Table 1

Заболеваемость ИКБ и обращаемость населения по поводу присасывания клещей в 2025 г. на территории Российской Федерации в сравнении со среднескользящими значениями

Ixodidae tick-borne borreliosis incidence and the rate of treatment-seeking regarding tick bites in 2025 in the territory of the Russian Federation in comparison with the average long-term indicators

Территории Territories	Заболеваемость ИКБ, на 100 тыс. населения The incidence of Ixodidae tick-borne borreliosis, per 100 thousand of the population			Обращаемость с присасыванием клещей, на 100 тыс. населения The rate of seeking treatment regarding tick bites, per 100 thousand of the population		
	2025	СМП _{2013–2024} (95% ДИ) Long-term average annual indicator _{2013–2024} (95% CI)	Изменения в 2025 г. (кратность) Annual change for 2025 (rate)	2025	СМП _{2013–2024} (95% ДИ) Long-term average annual indicator _{2013–2024} (95% CI)	Изменения в 2025 г. (кратность) Annual change for 2025 (rate)
Российская Федерация Russian Federation	6,51	4,82 (4,79÷4,85)	Превышение Increase (1,35)	373,13	339,10 (338,91÷339,46)	Превышение Increase (1,11)
ЦФО Central Federal District	13,36	6,89 (6,81÷6,97)	Превышение Increase (1,94)	251,28	230,98 (230,55÷231,42)	Превышение Increase (1,09)
СЗФО North-Western Federal District	5,96	6,11 (5,98÷6,23)	Снижение Decrease (1,03)	543,36	428,45 (427,44÷429,46)	Превышение Increase (1,27)
ПФО Volga Federal District	4,12	3,28 (3,22÷3,34)	Превышение Increase (1,26)	459,91	335,67 (335,07÷336,28)	Превышение Increase (1,37)
УФО Ural Federal District	4,32	6,51 (6,38÷6,65)	Снижение Decrease (1,51)	582,95	589,69 (588,46÷590,93)	Снижение Decrease (1,01)
СФО Siberian Federal District	5,66	6,52 (6,41÷6,63)	Снижение Decrease (1,15)	666,18	675,71 (674,62÷676,80)	Снижение Decrease (1,01)
ДФО Far Eastern Federal District	3,34	4,03 (3,89÷4,17)	Снижение Decrease (1,21)	353,36	306,28 (305,09÷307,47)	Превышение Increase (1,15)
ЮФО Southern Federal District	1,72	1,15 (1,10÷1,20)	Превышение Increase (1,47)	107,02	121,63 (121,12÷122,14)	Снижение Decrease (1,14)
СКФО North-Caucasian Federal District	1,17	0,46 (0,42÷0,50)	Превышение Increase (2,53)	103,61	96,64 (96,07÷97,22)	Превышение Increase (1,07)

Не зафиксированы случаи ИКБ в Ненецком автономном округе (СЗФО), Республике Калмыкия (ЮФО), Республике Ингушетия (СКФО), Чукотском автономном округе (ДФО) и Херсонской области.

Основной вклад в формирование заболеваемости ИКБ в 2025 г. внесли ЦФО, ПФО, СФО и СЗФО, на долю которых приходится 85,7 % заболеваний. Удельный вес федеральных округов в структуре заболеваемости ИКБ в 2025 г. составил (по убывающей): ЦФО – 55,43 % (5376 сл.) всех случаев ИКБ, ПФО – 12,11 % (1174), СФО – 9,65 % (936), СЗФО – 8,52 % (826), УФО – 5,47 % (530), ЮФО вместе с новыми территориями – 4,88 % (473), ДФО – 2,71 % (263), СКФО – 1,24 % (120).

В 2025 г. по сравнению с предыдущими годами значительно увеличился удельный вес ЦФО в общей структуре заболеваемости ИКБ (55,43 % против 46,8 % в 2024 г. и 38,31 % в 2013–2024 гг.), тогда как для остальных федеральных округов этот показатель снизился.

По показателям относительной инцидентности ИКБ в 2025 г. лидирует ЦФО (13,36 ‰), на втором месте СЗФО (5,96), затем СФО (5,66), УФО (4,32), ПФО (4,12), ДФО (3,34), ЮФО и СКФО (1,72 и 1,17 соответственно). Следует отметить, что по показателю обращаемости населения по поводу присасывания клещей ЦФО оказался на шестом месте (251,28 на 100 тыс. населения), уступив СФО, УФО, СЗФО, ПФО, ДФО (табл. 1).

В 2025 г. зарегистрирован первый случай ИКБ с летальным исходом в Красноярском крае (0,04 ‰). С 2000 по 2024 г. в России зарегистрировано 5 случаев ИКБ с летальным исходом: в Забайкальском (2010 и 2012 гг. – по 1 сл., 0,09) и Краснодарском (2000 г. – 1 сл., 0,02) краях, Орловской области (2023 г. – 1 сл., 0,14) и г. Москве (2009 г. – 1 сл., 0,01).

В **ЦФО** в 2025 г. зарегистрировано 5376 случаев ИКБ. Рост заболеваемости ИКБ относительно СМП_{2013–2024} зафиксирован в 14 субъектах: в г. Москве в 2,05 раза (21,90 против 10,67 ‰), Белгородской области в 1,53 раза (9,19 против 6,0 ‰), Брянской – в 2,66 раза (10,72 против 4,04 ‰), Воронежской – в 3,20 раза (16,81 против 5,26 ‰), Калужской – в 1,14 раза (12,18 против 10,64 ‰), Курской – в 2,63 раза (7,58 против 2,88 ‰), Липецкой – в 3,0 раза (20,32 против 6,69 ‰), Московской – в 1,31 раза (7,09 против 5,39 ‰), Орловской – в 5,72 раза (17,99 против 3,16 ‰), Рязанской – в 2,37 раза (13,26 против 5,60 ‰), Смоленской – в 1,11 раза (3,83 против 3,46 ‰), Тамбовской – в 1,98 раза (5,36 против 2,70 ‰), Тверской – в 2,56 раза (8,62 против 3,83 ‰), Тульской – в 3,80 раза (9,63 против 2,54 ‰).

Снижение показателей заболеваемости ИКБ относительно СМП_{2013–2024} зафиксировано во Владимирской области в 1,22 раза (3,45 против 4,21 ‰), Ивановской – в 1,56 раза (1,00 против 1,56 ‰) и Ярославской – в 1,26 раза (6,08 против 7,69 ‰). В Костромской области показатели заболеваемо-

сти ИКБ в 2025 г. остались в пределах 95% доверительных интервалов среднескользящих значений (95% ДИ) (12,07 против 12,22 ‰; 95% ДИ: 11,41–13,04 ‰).

В **СЗФО** в 2025 г. зарегистрировано 826 случаев ИКБ, показатель заболеваемости ИКБ в целом по округу остался в пределах СМП_{2013–2024} (табл. 1), при этом ниже среднескользящего уровня – в пяти субъектах: в Республике Карелия в 1,73 раза (3,84 против 6,64 ‰), Вологодской области в 2,29 раза (7,6 против 16,62 ‰), Калининградской – в 1,39 раза (6,29 против 8,71 ‰), Ленинградской – в 1,29 раза (2,34 против 3,02 ‰), Псковской – в 1,89 раза (1,56 против 2,96 ‰).

Рост заболеваемости ИКБ в 2025 г. по сравнению с СМП_{2013–2024} зафиксирован в Республике Коми (5,43 против 1,51 ‰), Мурманской области (1,99 против 0,73 ‰), г. Санкт-Петербурге (8,46 против 6,73 ‰), Архангельской (3,68 против 3,38 ‰), Новгородской (6,32 против 5,94 ‰) областях (в 3,6; 2,72; 1,26; 1,09 и 1,06 раза соответственно).

В Ненецком автономном округе на протяжении последних 8 лет случаев ИКБ не выявлено.

В **ПФО** в 2025 г. зарегистрировано 1174 случая ИКБ, в целом по округу выявлен рост заболеваемости ИКБ в 1,26 раза относительно среднескользящего уровня (табл. 1). Превышение СМП_{2013–2024} отмечено в семи субъектах: в Республике Мордовия в 2,8 раза (7,61 против 2,68 ‰), Саратовской области в 2,4 раза (0,63 против 0,27 ‰) и Нижегородской – в 2,1 раза (7,41 против 3,48 ‰), Чувашской Республике в 1,5 раза (1,81 против 1,18 ‰), Пермском крае в 1,3 раза (14,70 против 11,07 ‰), Кировской области в 1,2 раза (20,80 против 17,70 ‰), Пензенской области – в 1,1 раза (6,01 против 5,46 ‰).

Снижение инцидентности ИКБ в 2025 г. относительно СМП_{2013–2024} отмечено в семи субъектах ПФО: в Республике Башкортостан (0,54 против 0,70 ‰), Удмуртской Республике в 1,2 раза (5,52 против 6,78 ‰), в республиках Марий Эл (1,65 против 1,75 ‰), Татарстан (0,97 против 1,10 ‰) (в 1,3; 1,2; 1,1 и 1,1 раза соответственно), Оренбургской (0,11 против 0,25 ‰), Самарской (0,29 против 0,34 ‰) и Ульяновской (1,54 против 2,15 ‰) областях (в 2,3; 1,17 и 1,4 раза соответственно).

В **УФО** в 2025 г. зарегистрировано 530 случаев ИКБ, отмечено снижение заболеваемости ИКБ относительно СМП_{2013–2024} в целом в 1,51 раза за счет четырех субъектов: Свердловской области в 2,0 раза (6,35 против 12,95 ‰), Ямало-Ненецкого автономного округа (ЯНАО) в 2,0 раза (0,38 против 0,75 ‰), Курганской области в 1,3 раза (2,94 против 3,72 ‰) и Челябинской области в 1,2 раза (2,33 против 2,85 ‰).

В двух субъектах УФО в 2025 г. отмечено превышение СМП_{2013–2024}: в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре (ХМАО – Югра) в 2,2 раза (3,11 против 1,41 ‰) и Тюменской области в 1,1 раза (6,42 против 5,61 ‰).

В СФО в 2025 г. зарегистрировано 936 случаев ИКБ, показатель заболеваемости ниже СМП_{2013–2024} как в целом по округу (в 1,15 раза), так и в шести субъектах: в Республике Тыва в 4,42 раза (4,73 против 20,88 ‰), Республике Хакасия в 1,08 раза (8,54 против 9,27 ‰), Кемеровской области – Кузбассе в 1,96 раза (4,06 против 7,96 ‰), Новосибирской области в 1,45 раза (5,63 против 8,16 ‰), Красноярском крае в 1,14 раза (7,81 против 8,92 ‰) и Томской области в 1,05 раза (12,10 против 12,70 ‰).

Напряженная эпидемиологическая ситуация по ИКБ наблюдается в четырех субъектах СФО, где заболеваемость ИКБ в 2025 г. превысила значения СМП_{2013–2024}: в Республике Алтай в 1,24 раза (10,45 против 8,40 ‰), Алтайском крае в 1,53 раза (2,85 против 1,87 ‰), Иркутской области в 1,37 раза (6,88 против 5,03 ‰) и Омской области в 1,91 раза (1,38 против 0,72 ‰).

В ДФО в 2025 г. зарегистрировано 263 случая ИКБ, инцидентность относительно СМП_{2013–2024} снизилась как в целом по округу (табл. 1), так и в пяти субъектах: в Республике Бурятия в 1,07 раза (2,98 против 3,21 ‰), Приморском крае в 1,72 раза (4,27 против 7,36 ‰), Амурской области в 1,16 раза (0,67 против 0,78 ‰), Сахалинской области в 1,57 раза (5,03 против 7,92 ‰), Хабаровском крае в 1,08 раза (3,21 против 3,47 ‰) и Чукотском автономном округе (0 против 0,21 ‰).

Субъекты ДФО, инцидентность ИКБ в которых в 2025 г. превысила СМП_{2013–2024}: Республика Саха – в 1,34 раза (0,30 против 0,17 ‰), Забайкальский край – в 1,19 раза (8,03 против 6,71 ‰), Магаданская область – в 3,75 раза (0,75 против 0,20 ‰) и Еврейская автономная область – в 1,47 раза (2,76 против 1,88 ‰). На территории Камчатского края с 2002 г. зарегистрировано 7 случаев ИКБ, в Магаданской области – 6 случаев.

В ЮФО в 2025 г. зарегистрировано 286 случаев ИКБ, в сравнении с СМП_{2013–2024} отмечается превышение показателей инцидентности в 1,47 раза в целом по округу (см. табл. 1) и в большинстве субъектов: в Краснодарском крае в 1,6 раза (3,12 против 2,00 ‰), Республике Адыгея в 2,2 раза (2,00 против 0,91 ‰), Волгоградской области в 3 раза (0,53 против 0,18 ‰), Астраханской области в 3,9 раза (0,32 против 0,08 ‰), Республике Крым в 1,18 раза (2,73 против 2,32 ‰) и г. Севастополе в 1,23 раза (2,14 против 1,74 ‰). На территории Республики Калмыкия за последние 24 года зарегистрирован 1 случай ИКБ (в 2007 г.).

В Ростовской области отмечено снижение инцидентности ИКБ относительно СМП_{2013–2024} в 1,2 раза (0,34 против 0,41 ‰).

В СКФО в 2025 г. зарегистрировано 120 случаев ИКБ, 98 из которых выявлены в Ставропольском крае, 11 случаев – в Чеченской Республике, 5 – в Республике Северная Осетия – Алания, 3 – в Республике Дагестан, 2 – в Карачаево-Черкесской Республике и 1 случай – в Кабардино-Балкарской Республике.

В целом по СКФО в 2025 г. показатель заболеваемости превысил СМП_{2013–2024} в 2,53 раза (1,17 против 0,46 ‰). Превышение показателей 2025 г. над СМП_{2013–2024} отмечено в следующих субъектах: в Ставропольском крае в 2,45 раза (3,40 против 1,40 ‰), Республике Северная Осетия – Алания в 10,19 раза (0,74 против 0,07 ‰), Чеченской Республике в 2,81 раза (0,70 против 0,25 ‰), Карачаево-Черкесской Республике в 4,96 раза (0,43 против 0,09 ‰), Республике Дагестан (0,09 против 0,05 ‰). В Республике Ингушетия случаи ИКБ за последние 16 лет отмечены только в 2020 и 2023 гг.

Заболеваемость ИКБ в 2025 г., как и в предыдущие годы, увеличивалась в весенне-летне-осенний период, что совпадает с периодами повышения активности клещей: *I. persulcatus* имеет пик активности весной и в начале лета, у *I. ricinus* два сезонных пика активности – весной и в конце лета – начале осени. В большинстве субъектов в связи с благоприятными условиями климата и теплой зимой сроки начала сезонной активности клещей в 2025 г. начались на 1,0–1,5 декады раньше в сравнении с 2024 г. Начало сезонного подъема заболеваемости ИКБ в 2025 г. зарегистрировано в апреле, а окончание – в октябре, с максимальной заболеваемостью в июле. Однако случаи ИКБ регистрировались на протяжении всего года в связи с особенностями клинического течения заболевания у ряда пациентов (инкубационный период до 60 дней, латентное течение с дебютом болезни в форме хронического поражения органов и систем).

В структуре заболевших ИКБ в 2025 г. преобладали городские жители (85,2 % в среднем по стране). Удельный вес сельского населения варьировал от 27,6 % в ПФО до 8,7 % в ЦФО. В СФО этот показатель составил 27,1 %, в ЮФО – 24,5 %, ДФО – 24,0 %, УФО – 18,5 %, СКФО – 17,5 %, СЗФО – 13,2 %. Показатель заболеваемости ИКБ жителей сельских поселений в целом по стране составил 3,85 ‰ (против 6,51 для всего населения), в ЦФО – 6,52 (против 13,36), СФО – 6,19 (против 5,66), СЗФО – 5,35 (против 5,96), УФО – 4,48 (против 4,32), ПФО – 4,13 (против 4,12), ДФО – 3,06 (против 3,34), ЮФО – 1,15 (против 1,72), СКФО – 0,42 (против 1,17). Наибольшая заболеваемость ИКБ среди жителей сельских поселений в 2025 г. наблюдалась на территории Кировской (22,65 ‰), Томской (19,66) областей, Пермского края (19,46), Липецкой (17,69), Костромской (11,9) областей, Удмуртской Республики (11,43), Вологодской области (10,83), Красноярского (10,13), Забайкальского (9,80) краев, Брянской (9,60), Рязанской (9,41) областей и Республики Алтай (8,89).

Среди заболевших ИКБ в целом по России в 2025 г. отмечено 61,9 % лиц женского пола, преобладание возрастных групп 40–64 лет (47,9 %) и лиц старше 65 лет (28,6 %) с наименьшим удельным весом детей до 17 лет (9,0 %). В социальной структуре заболевших ИКБ в 2025 г. наибольшую долю состав-

ляли неработающие лица трудоспособного возраста – 40,3 %, пенсионеры и инвалиды – 27,9 %, работающие – 22,4 %.

Показатели заболеваемости ИКБ среди детей до 17 лет ниже, чем среди взрослых, и в целом по России составили 2,86 на 100 тыс. населения, в СФО – 4,81, ЦФО – 4,62, СЗФО – 3,52, УФО – 1,84, ПФО – 1,72, ДФО – 1,70, СКФО – 1,16, ЮФО – 1,11. Наибольшая заболеваемость среди детей отмечена на территориях Кировской (13,57 на 100 тыс. населения), Томской (12,54), Липецкой (10,09) областей, Красноярского края (9,59), Республики Хакасия (8,85), Белгородской области (7,67), г. Москвы (7,12), г. Санкт-Петербурга (6,68) и Орловской области (6,44).

За 2025 г. на территории Российской Федерации от нападения клещей пострадал 545 271 человек, показатель обращаемости составил 373,13 на 100 тыс. населения, что в 1,2 раза выше, чем в 2024 г., и в 1,1 раза выше, чем СМП_{2013–2024}. В 2025 г. в общей структуре обращаемости населения по поводу укусов клещей территории расположились следующим образом: ПФО – 24,0 %, СФО – 20,2 %, ЦФО – 18,5 %, СЗФО – 13,8 %, УФО – 13,1 %, ДФО – 5,1 %, ЮФО – 3,3 %, СКФО – 2,0 %. Увеличение количества обращений в 2025 г. по сравнению с 2024 г. отмечено в 74 субъектах России во всех федеральных округах, в 10 субъектах – либо незначительное снижение, либо отсутствие значимых изменений этого показателя. В Чукотском автономном округе случаев укусов клещей не зарегистрировано. В 2025 г. по сравнению со СМП_{2013–2024} обращаемость населения по поводу присасывания клещей увеличилась в СЗФО (в 1,27 раза), ПФО (в 1,37), ДФО (в 1,15), ЦФО (в 1,09), СКФО (в 1,07). Обращаемость снизилась в ЮФО (в 1,14 раза), УФО (в 1,01), СФО (в 1,1). Следует отметить, что направленность изменений заболеваемости и обращаемости в СЗФО, ДФО и ЮФО не совпадают (см. табл. 1). Наибольшая обращаемость по поводу укусов клещей в 2025 г. отмечена в Кировской (2706,43 ‰) и Костромской (1782,11 ‰) областях, Республике Алтай (1754,98 ‰), Томской области (1637,65 ‰), Удмуртской Республике (1432,44 ‰), Вологодской (1409,93 ‰) и Архангельской (1193,25 ‰) областях, Пермском крае (1130,45 ‰), Кемеровской области – Кузбассе (1045,73 ‰).

Обсуждая причины увеличения контактов населения с клещами, отметим, что при анализе материалов формы федерального статистического наблюдения № 18 «Сведения о санитарном состоянии субъекта Российской Федерации» за 2016–2024 гг.¹ выявлена тенденция к увеличению доли заселенных иксодовыми клещами как природных биотопов (на 0,2 % в год по РФ), так и природных биотопов в зонах отдыха (на 0,7 % в год по РФ). По отдельным федеральным округам ввиду многолетней цикличности, обусловленной циклом биологического развития иксодовых клещей,

наблюдаются разнонаправленные тенденции. В УФО отмечена тенденция к росту заселенности природных биотопов (+6,0 % в год) и природных биотопов в зонах отдыха (+13,0 % в год), в ПФО – тенденция к росту на 3,6 и 2,4 %, в СЗФО – тенденция к росту на 2,2 и 2,5 % соответственно. Вместе с тем в ДФО отмечается тенденция к снижению заселенности на 1,1 и 8,5 %, в СФО – на 1,7 и 2,1 %, в СКФО – на 2,0 и 4,3 % соответственно.

Изменения гидротермических условий (повышение температуры и влажности) в последние десятилетия отражаются на динамике всех компонентов паразитарных систем клещевых трансмиссивных инфекций, оказывая как прямое, так и опосредованное влияние на показатель эпидемической напряженности в природных очагах. По данным многолетних климатических наблюдений с 1976 г., отмечается увеличение среднегодовой температуры на 0,5 °C за 10 лет и увеличение суммы годовых осадков на 1,8 % за 10 лет [41]. Во всех федеральных округах, кроме ПФО, тенденция изменения климата способствует распространению переносчиков – клещей: СЗФО (+0,57 °C / 10 лет и +2,2 % / 10 лет соответственно), ЦФО (+0,59 °C и +0,4 %), ЮФО (+0,60 °C и +0,3 %), СКФО (+0,51 °C и +1,4 %), УФО (+0,51 °C и +1,6 %), СФО (+0,45 °C и +2,9 %), ДФО (+0,50 °C и +2,2 %). По оперативным данным за январь – октябрь 2025 г. на всей территории России средняя температура воздуха за декабрь – февраль была выше нормы преимущественно на 2–8 °C [42]. На азиатской территории это была самая теплая зима в истории, на европейской – вторая самая теплая. Весна 2025 г. вошла в первую десятку самых теплых за весь период наблюдения. Лето 2025 г. стало шестым-восьмым самым теплым в истории на всей территории России и вторым – на азиатской территории России. Сентябрь 2025 г. вошел в первую десятку самых теплых сентябрей, а октябрь в целом характеризовался нормальной температурой. Не случайно в 2025 г. обращений по поводу присасывания клещей зарегистрировано на 18,4 % больше, чем в 2024 г., и на 7 % больше, чем среднемноголетнее количество за предыдущие 10 лет.

Увеличение числа лиц, обратившихся в медицинские организации после присасывания клещей, в 2025 г. могло быть связано не только с ростом численности переносчиков в природных станциях и ранним началом их сезонной активности, но и с увеличением контактов населения с природными очагами в связи с развитием туризма внутри страны, а также большей настороженностью людей, пострадавших от присасывания клещей, и увеличением доступности лабораторий, проводящих исследование присосавшихся клещей.

Индикация возбудителей ИКБ в переносчиках. В эпидемический сезон 2025 г. на территории Российской Федерации методом ПЦР исследовано на 10 % больше клещей, чем в прошлом году, – 458 267 экземпляров, из которых 361 431 снят с лю-

¹Анализ начат с 2016 г., так как ранее количество исследуемых биотопов в некоторых федеральных округах не превышало нескольких десятков.

дей, 96 836 – из объектов окружающей среды. ДНК возбудителей ИКБ обнаруживаются практически на всей территории страны, где осуществляется диагностика. В связи с высокой обращаемостью населения по поводу присасывания клещей актуальным является расширение лабораторной сети для организации экспресс-диагностики переносчиков на их инфицированность возбудителями клещевых инфекций с целью экстренной профилактики (антибиотикопрофилактики в отношении ИКБ), а также для доступности лабораторных исследований для населения. В 2025 г. экспресс-диагностику клещей на наличие маркеров возбудителей клещевых трансмиссивных инфекций проводили в 326 лабораториях 61 субъекта Российской Федерации (число лабораторий, проводящих диагностику клещей, составило 509 в 84 субъектах страны).

Молекулярно-генетический мониторинг является важным разделом информационного обеспечения эпидемиологического надзора. Этиологическая структура боррелий находит отражение в специфичности органных поражений, что обуславливает полиморфизм клинической картины ИКБ в зависимости от генотипических характеристик возбудителя. В 2024–2025 гг. в базу данных платформы VGARus были внесены результаты генотипирования образцов боррелий, полученных из клещей, собранных на территориях 13 субъектов Российской Федерации: Калининградской, Липецкой, Курской, Нижегородской, Тамбовской, Иркутской, Омской, Кемеровской и Новосибирской областей, Забайкальского, Приморского, Красноярского и Хабаровского краев. Из общего числа генотипированных в 2024–2025 гг. боррелий 64,72 % относятся к *B. garinii*, 27,64 % – *B. afzelii*, 1,53 % – *B. bavariensis*, 0,11 % – *B. valaisiana*, 6,00 % – *B. miyamotoi*.

Профилактика ИКБ. В целом по Российской Федерации в 2025 г. акарицидные обработки выполнены на 296 861,2 га, что на 15,8 % больше обработанной в 2024 г. площади и на 48,0 % больше среднесуточного значения. Вместе с тем более 70 % укусов клещей происходили в местах, не предусмотренных планами акарицидных обработок: 35 % нападений клещей произошло на частных придомовых территориях, в том числе в сельской местности, на дачных участках и СНТ; 36 % – в природных биотопах (например, лесные заказники, тайга, сбор диких животных, охота, рыбалка, неорганизованный туризм).

Результаты обнаружения маркеров возбудителей ИКБ в клещах, снятых с людей после присасывания, позволяют определить показания к экстренной антибиотикопрофилактике, проведение которой рекомендуется в течение трех суток с момента присасывания инфицированного переносчика.

Тенденции развития эпидемического процесса ИКБ в 2013–2025 гг. и прогноз на 2026 г. Для определения степени эпидемической значимости по ИКБ отдельных территорий внутри федеральных округов и сравнительной оценки характера измене-

ний показателей заболеваемости ИКБ в 2025 г. в различных регионах проведена дифференциация субъектов РФ по СМП_{2013–2024} (рисунок, А) и темпам прироста заболеваемости ИКБ за период 2013–2025 гг. (рисунок, В).

Высокий уровень эпидемиологического риска по ИКБ (СМП_{2013–2024} выше 12,9 ‰) установлен для четырех субъектов: Вологодская область (СЗФО); Кировская область (ПФО); Свердловская область (УФО); Республика Тыва (СФО). Для трех субъектов этой категории характерен выраженный тренд к снижению заболеваемости ИКБ: Вологодская область (Тсн.=11,41 %, R²=59,3 %, p=0,002); Республика Тыва (Тсн.=13,85 %, R²=77,03 %, p=0,0001); Свердловская область (Тсн.=5,70 %, R²=56,5 %, p=0,003). Для Кировской области (Тпр.=1,03 %) значимой линейной тенденции к изменению не выявлено².

Уровень эпидемиологического риска по ИКБ выше среднего (СМП_{2013–2024} от 8,4 до 12,8 ‰) отмечен для девяти регионов: Калужская и Костромская области, г. Москва (ЦФО); Калининградская область (СЗФО); Пермский край (ПФО); республики Алтай, Хакасия, Красноярский край, Томская область (СФО).

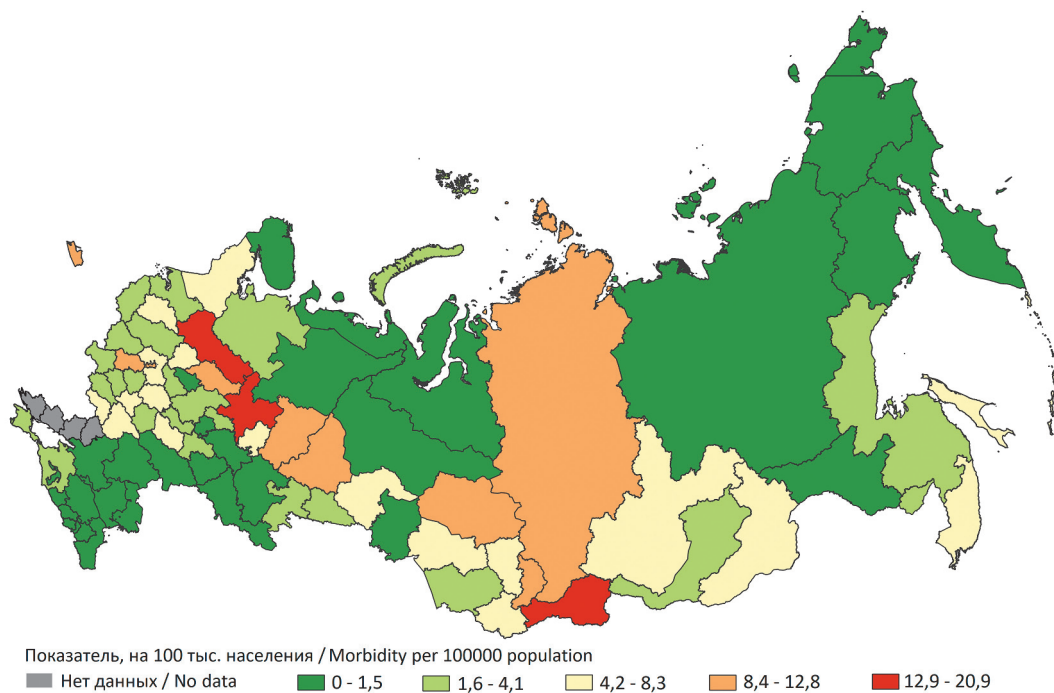
Для пяти субъектов этой группы отмечают выраженные или умеренные темпы снижения заболеваемости ИКБ: Калининградская область (Тсн.=9,12), Пермский край (Тсн.=3,97), Республика Хакасия (Тсн.=6,10 %), Красноярский край (Тсн.=1,58 %), Томская область (Тсн.=1,17 %). У двух субъектов тенденция к изменению отсутствует: Костромская область (Тпр.=0,70 %), Республика Алтай (Тпр.=0,51 %). Для Калининградской области тренд статистически значим (R²=44,21 %, p=0,013). У двух субъектов отмечена выраженная тенденция к росту заболеваемости ИКБ: Калужская область (Тпр.=5,71 %, R²=19,21 %, p=0,13) и г. Москва (Тпр.=10,25 %, R²=69,65 %, p=0,0004).

Средний уровень эпидемиологического риска по ИКБ (СМП_{2013–2024} от 4,2 до 8,3 ‰) характеризует 19 субъектов: Белгородская, Владимирская, Воронежская, Липецкая, Московская, Рязанская, Ярославская области (ЦФО); Республика Карелия, Новгородская область; г. Санкт-Петербург (СЗФО); Удмуртская Республика, Пензенская область (ПФО); Тюменская область (УФО); Иркутская область, Кемеровская область – Кузбасс, Новосибирская область (СФО); Забайкальский край, Приморский край, Сахалинская область (ДФО).

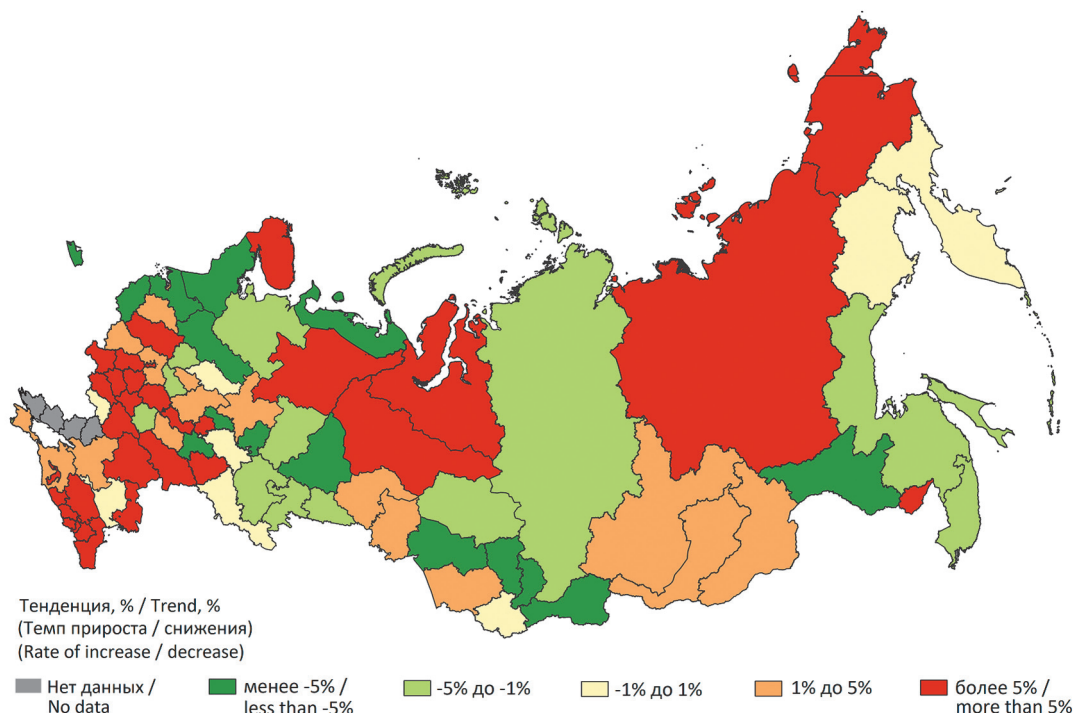
Для четырех субъектов характерна выраженная статистически значимая линейная тенденция к снижению заболеваемости: Республика Карелия (Тсн.=6,99, R²=41,4 %, p=0,018), Удмуртская Республика (Тсн.=6,88 %, R²=35,0 %, p=0,033), Кемеровская область – Кузбасс (Тсн.=5,96 %, R²=31,2 %, p=0,047), Новосибирская область

² Отсутствие статистической значимости означает недостаточную точность линейной регрессии для описания колебаний изучаемого показателя в течение анализируемого периода.

A



B



Дифференциация субъектов Российской Федерации по среднегодовому уровню за период 2013–2024 гг. (A) и темпам прироста заболеваемости (B) иксодовыми клещевыми боррелиозами в 2013–2025 гг.

Differentiation of constituent entities of the Russian Federation by long-term average annual indicators for the period of 2013–2024 (A) and rates of increment in the incidence of Ixodidae tick-borne borreliosis (B) for the period of 2013–2025

(Тсн.=6,09 %, $R^2=54,2$ %, $p=0,004$). Для четырех субъектов этой категории отмечен умеренный темп снижения заболеваемости ИКБ, не достигший статистической значимости: Владимирская (Тсн.=4,99 %), Ярославская (Тсн.=1,64) области, Приморский край (Тсн.=2,67 %), Сахалинская область (Тсн.=3,11 %). Для Белгородской области линейная тенденция к

изменению уровня заболеваемости отсутствует (Тпр.=0,60).

Выраженный линейный тренд к росту заболеваемости ИКБ выявлен для Воронежской (Тпр.=15,67 %, $R^2=81,7$ %, $p<0,001$), Рязанской (Тпр.=11,28 %, $R^2=50,3$ %, $p=0,007$), Липецкой (Тпр.=7,72 %, $R^2=15,8$ %, $p=0,18$) областей. Умеренная тенденция

к росту, не достигшая статистической значимости, установлена для семи субъектов: Московская (Тпр.=4,00 %), Пензенская (Тпр.=4,63 %) области, г. Санкт-Петербург (Тпр.=2,53 %), Новгородская (Тпр.=1,5 %), Тюменская (Тпр.=1,66 %), Иркутская (Тпр.=2,06 %) области, Забайкальский край (Тпр.=2,05 %).

Уровень эпидемиологического риска по ИКБ ниже среднего (СМП_{2013–2024} от 1,6 до 4,1 ‰) установлен для 24 субъектов: Брянская, Ивановская, Курская, Орловская, Смоленская, Тамбовская, Тверская, Тульская области (ЦФО); Архангельская, Ленинградская, Псковская области (СЗФО); Республика Крым, Краснодарский край, г. Севастополь (ЮФО); республики Марий Эл, Мордовия, Нижегородская, Ульяновская области (ПФО); Курганская, Челябинская области (УФО); Алтайский край (СФО); Республика Бурятия, Хабаровский край, Еврейская автономная область (ДФО).

Выраженные или умеренные темпы снижения заболеваемости ИКБ выявлены в 10 субъектах: Тамбовская (Тсн.=2,0 %), Архангельская (Тсн.=2,9 %), Ленинградская (Тсн.=7,38 %), Псковская (Тсн.=11,20 %) области, г. Севастополь (Тсн.=4,55 %), Республика Марий Эл (Тсн.=7,70 %), Ульяновская (Тсн.=5,31 %), Курганская (Тсн.=3,11 %), Челябинская (Тсн.=3,87 %) области, Хабаровский край (Тсн.=2,83 %). Статистическая значимость линейного тренда к снижению заболеваемости ИКБ в этой группе субъектов отмечена только для Республики Марий Эл ($R^2=39,1\%$, $p=0,022$).

Выраженные статистически значимые темпы прироста заболеваемости ИКБ выявлены в шести субъектах: в Брянской (Тпр.=11,58 %, $R^2=63,9\%$, $p=0,001$), Курской (Тпр.=10,24 %, $R^2=36,4\%$, $p=0,029$), Орловской (Тпр.=26,55 %, $R^2=59,9\%$, $p=0,0019$), Тверской (Тпр.=7,62 %, $R^2=30,9\%$, $p=0,048$), Тульской (Тпр.=13,85 %, $R^2=40,47\%$, $p=0,019$) областях, Республике Мордовия (Тпр.=9,5 %, $R^2=31,3\%$, $p=0,047$). Близки к статистической значимости линейные тренды к росту заболеваемости ИКБ в Республике Бурятия (Тпр.=4,69 %, $R^2=24,8\%$, $p=0,08$), Еврейской автономной области (Тпр.=7,23 %, $R^2=22,9\%$, $p=0,098$). Умеренная линейная тенденция к росту, не достигшая статистической значимости, отмечена в шести субъектах: в Республике Крым (Тпр.=3,54 %), Краснодарском крае (Тпр.=4,05 %), Ивановской (Тпр.=3,2 %), Смоленской (Тпр.=1,93 %), Нижегородской (Тпр.=4,07 %) областях, Алтайском крае (Тпр.=3,83 %).

Низкий уровень эпидемиологического риска по ИКБ (СМП_{2013–2024} от 0 до 1,5 ‰) отмечен для 29 субъектов: Республика Коми, Ненецкий автономный округ, Мурманская область (СЗФО); Республика Адыгея, Волгоградская, Астраханская, Ростовская области, Республика Калмыкия (ЮФО); Республика Дагестан, Кабардино-Балкарская, Карачаево-Черкесская республики, республики

Ингушетия, Северная Осетия – Алания, Чеченская Республика, Ставропольский край (СКФО); республики Башкортостан, Татарстан, Чувашская Республика, Оренбургская, Самарская, Саратовская области (ПФО); ХМАО – Югра, ЯНАО (УФО); Омская область (СФО); Республика Саха (Якутия), Камчатский край, Чукотский автономный округ, Амурская, Магаданская области (ДФО).

Тенденция к росту наблюдается в 19 субъектах этой категории, к снижению – в двух, отсутствует тенденция – в четырех, а в четырех субъектах заболеваемость отсутствует или регистрируются единичные случаи только в отдельные годы (Ненецкий автономный округ, Республика Калмыкия, Кабардино-Балкарская Республика, Республика Ингушетия).

Выраженная тенденция к росту отмечена в 17 субъектах, в том числе в 9 – статистически значимая: в Республике Коми (Тпр.=14,08 %, $R^2=45,4\%$, $p=0,011$), Волгоградской (Тпр.=14,06 %, $R^2=59,3\%$, $p=0,002$), Астраханской (Тпр.=32,0 %, $R^2=52,5\%$, $p=0,005$) областях, Республике Северная Осетия – Алания (Тпр.=34,48 %, $R^2=59,8\%$, $p=0,002$), Ставропольском крае (Тпр.=8,87 %, $R^2=31,4\%$, $p=0,046$), Чувашской Республике (Тпр.=11,57 %, $R^2=54,9\%$, $p=0,004$), Саратовской области (Тпр.=18,4 %, $R^2=81,2\%$, $p<0,001$); ХМАО – Югре (Тпр.=13,04 %, $R^2=69,9\%$, $p<0,001$), Республике Саха (Якутия) (Тпр.=13,96 %, $R^2=43,0\%$, $p=0,015$). Не достигли статистической значимости выраженные тренды роста заболеваемости ИКБ в 8 субъектах: в Мурманской области (Тпр.=7,29), республиках Адыгея (Тпр.=7,70 %), Дагестан (Тпр.=17,22 %), Карачаево-Черкесской (Тпр.=11,85 %), Чеченской республиках (Тпр.=8,85 %), Самарской области (Тпр.=5,17 %), ЯНАО (Тпр.=8,40 %), Чукотском автономном округе (Тпр.=35,71 %). Умеренная незначимая тенденция к росту отмечена в двух субъектах: в Ростовской (Тпр.=2,83 %) и Омской (Тпр.=4,14 %) областях.

Отсутствие тренда к изменению показателей заболеваемости – в четырех регионах: в Республике Татарстан (Тпр.=0,70 %), Оренбургской области (Тсн.=0,04 %), Камчатском крае (Тсн.=0,53 %), Магаданской области (Тсн.=0,29 %). В Амурской области – выраженный тренд к снижению (Тсн.=9,30 %), в Республике Башкортостан – умеренный тренд к снижению (Тсн.=1,15 %).

В целом по Российской Федерации в течение 2013–2025 гг. отмечается умеренная тенденция к росту заболеваемости (Тпр.=2,24 %), темпы которой, однако, не достигли статистической значимости. Статистически значимая выраженная тенденция к росту заболеваемости отмечена для ЦФО (Тпр.=8,30 %, $R^2=59,8\%$, $p=0,002$) и СКФО (Тпр.=9,44 %, $R^2=31,2\%$, $p=0,047$). Выраженный незначимый рост характерен для ЮФО (Тпр.=5,57 %, $R^2=20,8\%$, $p=0,12$). В трех округах наблюдается умеренный линейный тренд к снижению: СЗФО (Тсн.=2,89 %), УФО (Тсн.=3,94 %), СФО (Тсн.=2,62 %). Для УФО линейный тренд к снижению заболеваемости статисти-

стически значим ($R^2=35,7\%$, $p=0,031$). Отсутствие тенденции к изменению инцидентности ИКБ отмечено для ПФО (Тсн.=0,74 %) и ДФО (Тсн.= 0,66 %) (табл. 2).

Относительно обращаемости населения по поводу присасывания клещей следует отметить, что только для ПФО отмечается статистически значимая умеренная линейная тенденция к росту (Тпр.=3,11 %, $R^2=52,9\%$, $p=0,003$). Для остальных округов значимой линейной тенденции не прослеживается.

Тенденцию к изменению интенсивности эпидемического процесса ИКБ в каждом из федеральных округов, как правило, формируют несколько субъектов с наибольшим вкладом в число случаев заболевания. При этом направленность трендов заболеваемости и обращаемости населения с укусами клещей совпали только для ЦФО (табл. 2).

В ЦФО выраженный тренд к росту обусловлен семью субъектами: г. Москва, Московская, Воронежская, Липецкая, Рязанская, Тульская и Калужская области, – на долю которых приходится подавляющее большинство всех случаев ИКБ в ЦФО (53,8; 11,5; 7,1; 4,2; 2,7; 2,6 и 2,4 % соответственно).

Выраженный темп прироста инцидентности ИКБ выявлен в четырех субъектах с относительно небольшим вкладом в заболеваемость ИКБ в ЦФО: в Брянской, Курской, Орловской и Тверской областях (2,3; 1,5; 2,3; 1,9 % соответственно). В Костромской области (1,3 % случаев в ЦФО) – высокие показатели заболеваемости при отсутствии значимых тенденций к их изменению.

В СЗФО умеренная тенденция к снижению заболеваемости ИКБ обусловлена Вологодской, Калининградской, Архангельской, Ленинградской и Псковской областями, Республикой Карелия, на долю которых приходится 31,7 % всех случаев ИКБ в СЗФО, при том что в г. Санкт-Петербурге (57,6 % случаев в СЗФО) отмечен умеренный темп прироста инцидентности ИКБ.

В УФО умеренный темп снижения заболеваемости ИКБ обусловлен преимущественно Свердловской, Челябинской и Курганской областями, на долю которых приходится соответственно 50,6; 14,9; 4,2 % всех случаев ИКБ в УФО. При этом в Тюменской области (19,6 % всех случаев УФО) наблюдается умеренный темп прироста, а в ХМАО –

Таблица 2 / Table 2

Тенденции развития эпидемического процесса ИКБ и прогноз на 2026 г.
Trends in the epidemic process development of Ixodidae tick-borne borreliosis and forecast for 2026

Территории Territories	Заболеваемость ИКБ The incidence of Ixodidae tick-borne borreliosis			Обращаемость населения по поводу укусов клещей The rate of seeking treatment regarding tick bites		
	Темп прироста в 2013–2025 гг., % Rate of increment in 2013–2025, %	Линейный тренд Linear trend	Прогноз на 2026 г., на 100 тыс. населения (95% ДИ) Forecast for 2026, per 100 thousand of the population (95% CI)	Темп прироста в 2013–2025 гг., % Rate of increment in 2013–2025, %	Линейный тренд Linear trend	Прогноз на 2026 г.*, на 100 тыс. населения (95% ДИ) Forecast for 2026, per 100 thousand of the population (95% CI)
Российская Федерация Russian Federation	2,24	↑	5,34 (3,38÷7,31)	0,73	↔	363,60 (288,57÷438,8)
ЦФО Central Federal District	8,30	↑	11,45 (7,86÷15,04)	1,46	↑	249,27 (127,14÷371,39)
СЗФО North-Western Federal District	–2,89	↓	4,31 (1,15÷7,46)	1,48	↑	477,00 (328,32÷625,67)
УФО Ural Federal District	–3,94	↓	5,54 (3,27÷7,81)	0,82	↔	612,42 (373,64÷851,19)
ПФО Volga Federal District	–0,74	↔	2,78 (0,78÷4,78)	3,11	↑	406,05 (316,82÷495,27)
СФО Siberian Federal District	–2,62	↓	5,00 (2,78÷7,23)	–0,29	↔	679,66 (553,77÷805,54)
ДФО Far Eastern Federal District	–0,66	↔	3,43 (1,54÷5,32)	1,44	↑	357,08 (263,16÷451,00)
ЮФО Southern Federal District	5,57	↑	1,38 (0,49÷2,27)	–2,38	↓	98,67 (40,96÷156,38)
СКФО North-Caucasian Federal District	9,44	↑	0,85 (0,34÷1,36)	–2,50	↓	87,52 (49,70÷125,34)

Примечание: * расчет в Excel 2016.

Note: * calculations in Excel 2016 software.

Югре (10,4 % всех случаев УФО) – выраженный темп прироста заболеваемости ИКБ.

В **СФО** умеренный темп снижения инцидентности ИКБ обусловлен Красноярским краем, Новосибирской, Томской и Кемеровской областями, республиками Хакасия и Тыва, на долю которых приходится 71,5 % всех случаев ИКБ в СФО (23,7; 16,8; 13,5; 11,0; 4,8 и 1,7 % соответственно). При этом умеренные темпы прироста заболеваемости ИКБ отмечаются в Иркутской области и Алтайском крае (17,1 и 6,4 % всех случаев ИКБ в СФО соответственно).

В **ПФО** отсутствие линейного тренда изменения показателей заболеваемости ИКБ на протяжении анализируемого периода объясняется тем, что наличие темпов прироста в одних регионах компенсируется темпами снижения в других. Выраженная тенденция роста отмечается в Республике Мордовия, Чувашской Республике, Саратовской и Самарской областях (4,9; 1,8; 1,3 и 0,8 % всех случаев ИКБ в ПФО соответственно). Умеренные темпы роста характерны для Нижегородской, Пензенской и Кировской областей (19,3; 6,3 и 19,9 % соответственно). Выраженные темпы снижения заболеваемости ИКБ отмечены в Удмуртской Республике, Республике Марий Эл, Ульяновской области, (6,7; 0,9; 1,5 % соответственно). Умеренные темпы снижения наблюдаются в Пермской области и Республике Башкортостан (31,2 и 1,9 % случаев ИКБ в ПФО соответственно).

В **ДФО** отсутствие линейного тренда изменения показателей заболеваемости ИКБ на протяжении анализируемого периода объясняется так же, как для ПФО. Умеренные темпы снижения инцидентности ИКБ наблюдаются в Приморском и Хабаровском краях, Сахалинской области (29,3; 15,6; 8,7 % всех случаев ИКБ в ДФО соответственно); выраженные темпы снижения – в Амурской области (1,9 %). Умеренные темпы прироста отмечены в Забайкальском крае, Республике Бурятия (30,0 и 11,0 % соответственно); выраженные темпы прироста – в Еврейской автономной области и Республике Саха (Якутия) (1,5 и 1,1 % всех случаев ИКБ в ДФО соответственно).

В **ЮФО** практически все субъекты характеризуются умеренными или выраженными темпами прироста заболеваемости ИКБ, поэтому в целом по округу наблюдается выраженная тенденция к увеличению инцидентности. Исключение – г. Севастополь с умеренными темпами снижения заболеваемости ИКБ, однако на него приходится только 4,2 % всех случаев в ЮФО.

Аналогичная ситуация наблюдается в **СКФО**. Практически все субъекты характеризуются выраженными темпами прироста заболеваемости ИКБ, за исключением Кабардино-Балкарской Республики, где в 2025 г. зарегистрирован первый и единственный за все предшествующие годы случай ИКБ.

Таким образом, эпидемиологическая ситуация по иксодовым клещевым боррелиозам в Российской

Федерации в 2025 г. продолжает оставаться напряженной. В 2013–2025 гг. сохраняются выявленные нами ранее [43] особенности тенденций эпидемического процесса ИКБ на территориях различной степени эпидемиологического риска. В 8 из 13 субъектов со среднемноголетним уровнем заболеваемости выше $8,4 \text{ }^0_{0000}$ выявлена тенденция к снижению, в 3 – относительная стабильность показателей инцидентности, а в г. Москве и Калужской области сохраняется вероятность дальнейшего роста заболеваемости ИКБ. В 10 из 19 регионов с СМП от 4,2 до $8,3 \text{ }^0_{0000}$ отмечена тенденция к росту, а в 8 – к снижению заболеваемости. Тренд к росту заболеваемости выявлен в 14 из 24 субъектов со среднемноголетним уровнем заболеваемости от 1,6 до $4,1 \text{ }^0_{0000}$ и в 19 из 29 регионов с низким СМП (до $1,5 \text{ }^0_{0000}$).

При условии сохранения существующих объемов профилактических мероприятий и отсутствия аномальных природно-климатических явлений прогнозируемый показатель заболеваемости ИКБ в 2026 г. для Российской Федерации в целом составит 5,34 ($3,38 \div 7,31$) на 100 тыс. населения; для ЦФО – 11,45 ($7,86 \div 15,04$); СЗФО – 4,31 ($1,15 \div 7,46$); ПФО – 2,78 ($0,78 \div 4,78$); УФО – 5,54 ($3,27 \div 7,81$); СФО – 5,00 ($2,78 \div 7,23$); ДФО – 3,43 ($1,54 \div 5,32$); ЮФО – 1,38 ($0,49 \div 2,27$); СКФО – 0,85 ($0,34 \div 1,36$).

Анализ тенденций развития эпидемического процесса и расчеты вероятного уровня заболеваемости позволяют заключить, что для большинства федеральных округов уровень заболеваемости ИКБ в 2026 г. будет варьировать около доверительных интервалов среднемноголетних значений, за исключением ЦФО, ЮФО и СКФО, где возможен рост числа случаев ИКБ.

Эффективный контроль эпидемической ситуации по ИКБ для таких регионов, как г. Москва, г. Санкт-Петербург, Московская, Воронежская, Липецкая, Нижегородская, Костромская, Рязанская, Тульская, Калужская, Брянская, Кировская, Курская, Орловская, Тверская, Тюменская, Пензенская и Иркутская области, Алтайский и Забайкальский края, республики Бурятия и Мордовия, субъекты ЮФО и СКФО, возможен при условии увеличения объемов и повышения качества профилактических мероприятий, включая гигиеническое воспитание и обучение населения, усиление зоолого-энтомологического мониторинга активности и структуры природных очагов. Очевидна целесообразность увеличения площадей акарицидных обработок за счет участков территорий фактического нападения клещей. Необходимо расширение информационно-разъяснительной работы с населением с привлечением СМИ: информирование о территориях, опасных в отношении клещей, и правилах поведения в таких местах, об использовании средств индивидуальной защиты от нападения клещей (акарицидов в аэрозольных упаковках для обработки одежды, противоклещевых костюмов со специальной пропиткой), об опасности и основных симптомах болезни, целесообразности исследования

присосавшихся клещей для определения показаний к экстренной антибиотикопрофилактике.

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. Коренберг Э.И., Помелова В.Г., Осин Н.С. Природно-очаговые инфекции, передающиеся иксодовыми клещами. М.; 2013. 464 с.
2. Margos G., Hepner S., Fingerle V. Characteristics of *Borrelia burgdorferi* sensu lato. In: Hunfeld K.-P., Gray J., editors. Lyme Borreliosis. Springer Nature Switzerland AG; 2022. P. 1–29. DOI: 10.1007/978-3-030-93680-8_1.
3. Rodino K.G., Pritt B.S. When to think about other borreliae: Hard tick relapsing fever (*Borrelia miyamotoi*), *Borrelia mayonii*, and beyond. *Infect. Dis. Clin. North Am.* 2022; 36(3):689–701. DOI: 10.1016/j.idc.2022.04.002.
4. Зайцева О.А., Волынкина А.С., Васильева О.В., Чехвалова Е.В., Колосов А.В., Прислегина Д.А., Манин Е.А., Куличенко А.Н. Генетический состав боррелий, циркулирующих на территории Черноморского побережья Краснодарского края. *Проблемы особо опасных инфекций.* 2024; (1):141–7. DOI: 10.21055/0370-1069-2024-1-141-147.
5. Kuleshov K.V., Margos G., Fingerle V., Koetsveld J., Goptar I.A., Markelov M.L., Kolyasnikova N.M., Sarkisyan D.S., Kirdyashkina N.P., Shipulin G.A., Hovius J.W., Platonov A.E. Whole genome sequencing of *Borrelia miyamotoi* isolate Izh-4: reference for a complex bacterial genome. *BMC Genomics.* 2020; 21(1):16. DOI: 10.1186/s12864-019-6388-4.
6. Hussain S., Hussain A., Aziz U., Song B., Zeb J., George D., Li J., Sparagano O. The role of ticks in the emergence of *Borrelia burgdorferi* as a zoonotic pathogen and its vector control: a global systemic review. *Microorganisms.* 2021; 9(12):2412. DOI: 10.3390/microorganisms9122412.
7. Barbour A.G., Benach J.L. Discovery of the Lyme disease agent. *mBio.* 2019; 10(5):e02166-19. DOI: 10.1128/mBio.02166-19.
8. Burgdorfer W., Barbour A.G., Hayes S.F., Benach J.L., Grunwaldt E., Davis J.P. Lyme disease – a tick-borne spirochetosis? *Science.* 1982; 216(4552):1317–9. DOI: 10.1126/science.7043737.
9. Bennett N.J. Lyme Disease. In: Domachowske J., editor. Introduction to Clinical Infectious Diseases. A Problem-Based Approach. Springer; 2019. P. 343–54. DOI: 10.1007/978-3-319-91080-2_32.
10. Steere A.C., Malawista S.E., Snyderman D.R., Shope R.E., Andiman W.A., Ross M.R., Steele F.M. Lyme arthritis: an epidemic of oligoarticular arthritis in children and adults in three Connecticut communities. *Arthritis Rheum.* 1977; 20(1):7–17. DOI: 10.1002/art.1780200102.
11. Benach J.L., Bosler E.M., Hanrahan J.P., Coleman J.L., Habicht G.S., Bast T.F., Cameron D.J., Ziegler J.L., Barbour A.G., Burgdorfer W., Edelman R., Kaslow R.A. Spirochetes isolated from the blood of two patients with Lyme disease. *N. Engl. J. Med.* 1983; 308(13):740–2. DOI: 10.1056/NEJM198303313081302.
12. Steere A.C., Grodzicki R.L., Kornblatt A.N., Craft J.E., Barbour A.G., Burgdorfer W., Schmid G.P., Johnson E., Malawista S.E. The spirochetal etiology of Lyme disease. *N. Engl. J. Med.* 1983; 308(13):733–40. DOI: 10.1056/NEJM198303313081301.
13. Barbour A.G. Isolation and cultivation of Lyme disease spirochetes. *Yale J. Biol. Med.* 1984; 57(4):521–5.
14. Stanek G., Strle F. Lyme borreliosis – from tick bite to diagnosis and treatment. *FEMS Microbiol. Rev.* 2018; 42(3):233–58. DOI: 10.1093/femsre/fux047.
15. Fukunaga M., Takahashi Y., Tsuruta Y., Matsushita O., Ralph D., McClelland M., Nakao M. Genetic and phenotypic analysis of *Borrelia miyamotoi* sp. nov., isolated from the ixodid tick *Ixodes persulcatus*, the vector for Lyme disease in Japan. *Int. J. Syst. Bacteriol.* 1995; 45(4):804–10. DOI: 10.1099/00207713-45-4-804.
16. Platonov A.E., Karan L.S., Kolyasnikova N.M., Makhneva N.A., Toporkova M.G., Maleev V.V., Fish D., Krause P.J. Humans infected with relapsing fever spirochete *Borrelia miyamotoi*, Russia. *Emerg. Infect. Dis.* 2011; 17(10):1816–23. DOI: 10.3201/eid1710.101474.
17. Krause P.J., Fish D., Narasimhan S., Barbour A.G. *Borrelia miyamotoi* infection in nature and in humans. *Clin. Microbiol. Infect.* 2015; 21(7):631–9. DOI: 10.1016/j.cmi.2015.02.006.
18. Kubiak K., Szczotko M., Dmitryjuk M. *Borrelia miyamotoi* – an emerging human tick-borne pathogen in Europe. *Microorganisms.* 2021; 9(1):154. DOI: 10.3390/microorganisms9010154.
19. Rodino K.G., Theel E.S., Pritt B.S. Tick-borne diseases in the United States. *Clin. Chem.* 2020; 66(4):537–548. DOI: 10.1093/clinchem/hvaa040.
20. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2024 году: Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека; 2025. 424 с.
21. Алиева Э.Э., Гафарова М.Т., Агеева Е.С., Иванцова Н.Л., Ермакова П.А., Кравченко А.Н., Титова М.С. Возвратная лихорадка, вызванная *B. miyamotoi*: история, эпидемиология, диагностика. *Таврический медико-биологический вестник.* 2024; 27(4):46–57. DOI: 10.29039/2070-8092-2024-27-4-46-57.
22. Farina J.M., Baranchuk A. Lyme diseases epidemiology: update 2022. In: Baranchuk A., Wamboldt R., Wang C.N., editors. Lyme Carditis. From A to Z. Springer; 2023. P. 5–15. DOI: 10.1007/978-3-031-41169-4_2.
23. Burn L., Fletcher M.A., Montiel J., Ghia C.J., Dantas A., Kelly P.H., Stark J.H. Lyme borreliosis and tick surveillance epidemiology in the WHO regions of the Americas, Eastern Mediterranean, Europe, South-East Asia, and Western Pacific: a systematic literature review (2005–2022) beyond North America (Canada, United States of America), European Union countries, and China. *Vector Borne Zoonotic Dis.* 2025; 25(11):627–43. DOI: 10.1177/15303667251364142.
24. Nuttens C., Bessou A., Duret S., Skufca J., Blanc E., Pilz A., Gessner B.D., Faucher J.F., Stark J.H. Epidemiology of Lyme borreliosis in France in primary care and hospital settings, 2010–2019. *Vector Borne Zoonotic Dis.* 2023; 23(4):221–9. DOI: 10.1089/vbz.2022.0050.
25. Stark J.H., Pilz A., Jodar L., Moïsi J.C. The epidemiology of Lyme borreliosis in Europe: an updated review on a growing public health issue. *Vector Borne Zoonotic Dis.* 2023; 23(4):139–41. DOI: 10.1089/vbz.2022.0068.
26. Kugeler K.J., Schwartz A.M., Delorey M.J., Mead P.S., Hinckley A.F. Estimating the frequency of Lyme disease diagnoses, United States, 2010–2018. *Emerg. Infect. Dis.* 2021; 27(2):616–9. DOI: 10.3201/eid2702.202731.
27. Mead P.S. Epidemiology of Lyme disease. *Infect. Dis. Clin. North Am.* 2015; 29(2):187–210. DOI: 10.1016/j.idc.2015.02.010.
28. Canada.ca. The official website of the Government of Canada. Lyme disease: Monitoring. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.canada.ca/en/public-health/services/diseases/lyme-disease/surveillance-lyme-disease.html> (дата обращения: 19.03.2026).
29. Steinbrink A., Brugger K., Margos G., Kraiczky P., Klimpel S. The evolving story of *Borrelia burgdorferi* sensu lato transmission in Europe. *Parasitol. Res.* 2022; 121(3):781–803. DOI: 10.1007/s00436-022-07445-3.
30. Davidson A., Davis J., Brestrich G., Moïsi J.C., Jodar L., Stark J.H. Lyme borreliosis incidence across Europe, 2015–2023: a surveillance-based review and analysis. *Vector Borne Zoonotic Dis.* 2025; 25(10):569–79. DOI: 10.1177/15303667251363125.
31. ECDC. Surveillance Atlas of Infectious Diseases. [Электронный ресурс]. URL: <https://atlas.ecdc.europa.eu/public/index.aspx> (дата обращения: 23.01.2026).
32. Lee W.C., Lee M.J., Choi K.H., Chung H.S., Choe N.H. A comparative study of the trends in epidemiological aspects of Lyme disease infections in Korea and Japan, 2011–2016. *J. Vector Borne Dis.* 2019; 56(3):268–71. DOI: 10.4103/0972-9062.289396.
33. Kim D.H., Hwang J.H., Lim S.K., Kim J. [Characteristics of Lyme disease in Korea between 2019 and 2023]. *Jugan Geongang Gwa Jilbyeong.* 2024; 17(39):1654–70. DOI: 10.56786/PHWR.2024.17.39.2.
34. Ohira M., Takano A., Yoshi K., Arai A., Aso Y., Furutani R., Hamano T., Takahashi-Iwata I., Kaneko Ch., Matsuura T., Maeda N., Nakajima H., Shindo K., Suenaga T., Sugie K., Suzuki Y., Yamashita T., Angulo F.J., Edwards J., Bender C.M., Harper L.R., Nakayama Y., Ito S., Pilz A., Stark J.H., Moïsi J.C., Mizusawa H., Takao M. Lyme neuroborreliosis in Japan: *Borrelia burgdorferi* sensu lato as a cause of meningitis of previously undetermined etiology in hospitalized patients outside of the island of Hokkaido, 2010–2021. *Eur. J. Neurol.* 2025; 32(1):e70005. DOI: 10.1111/ene.70005.
35. Teh K.J., Tang H.Y., Lim L.S., Pung H.S., Gan S.Y., Lai N.S. Mini review: surveillance of Lyme borreliosis in Southeast Asia and method of diagnosis. *Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci.* 2023; 27(10):4378–85. DOI: 10.26355/eurrev.202305.32443.
36. Song J., Dong Y., Zhang Y., Zhou G., Wu X., Gao L., Wu H., Peng L., Yang J., Ji Z., Li B., Fan Y., Chen J., Liu M., Kong J., Ma W., Zhong L., Ma W., Liu A., Bao F. Seroprevalence of Lyme disease in Asian human populations: a systematic review and meta-analysis. *Vector Borne Zoonotic Dis.* 2025; 25(7):444–53. DOI: 10.1089/vbz.2024.0092.
37. Stark J.H., Li X., Zhang J.C., Burn L., Valluri S.R., Liang J., Pan K., Fletcher M.A., Simon R., Jodar L., Gessner B.D. Systematic review and meta-analysis of Lyme disease data and seropositivity for *Borrelia burgdorferi*, China, 2005–2020. *Emerg. Infect. Dis.* 2022; 28(12):2389–97. DOI: 10.3201/eid2812.212612.

38. Dong Y., Zhou G., Cao W., Xu X., Zhang Y., Ji Z., Yang J., Chen J., Liu M., Fan Y., Kong J., Wen S., Li B., Yue P., Liu A., Bao F. Global seroprevalence and sociodemographic characteristics of *Borrelia burgdorferi* sensu lato in human populations: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Glob. Health.* 2022; 7(6):e007744. DOI: 10.1136/bmjgh-2021-007744.
 39. Burn L., Pilz A., Vyse A., Gutiérrez Rabá A.V., Angulo F.J., Tran T.M.P., Fletcher M.A., Gessner B.D., Moisi J.C., Stark J.H. Seroprevalence of lyme borreliosis in europe: results from a systematic literature review (2005–2020). *Vector Borne Zoonotic Dis.* 2023; 23(4):195–220. DOI: 10.1089/vbz.2022.0069.
 40. Рудакова С.А., Пеньевская Н.А., Блох А.И., Рудаков Н.В., Транквиловский Д.В., Савельев Д.А., Теслова О.Е., Канешова Н.Е. Обзор эпидемиологической ситуации по иксодовым клещевым боррелиозам в Российской Федерации в 2010–2020 гг. и прогноз на 2021 г. *Проблемы особо опасных инфекций.* 2021; (2):52–61. DOI: 10.21055/0370-1069-2021-2-52-61.
 41. Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2024 год. М.; 2025. 135 с. [Электронный ресурс]. URL: https://cc.voeikovmgo.ru/images/sobytiya/2025/04/Doklad_o_klimat_RF_2024_with_cover.pdf.
 42. Обзоры погодно-климатических особенностей, наблюдавшихся в Северном полушарии в 2001–2025 гг. [Электронный ресурс]. URL: <https://meteoinfo.ru/climat-tabl3>.
 43. Рудакова С.А., Пеньевская Н.А., Рудаков Н.В., Пакскина Н.Д., Савельев Д.А., Блох А.И. Интенсивность и тенденции развития эпидемического процесса иксодовых клещевых боррелиозов в Российской Федерации в 2002–2018 гг. и прогноз на 2019 г. *Проблемы особо опасных инфекций.* 2019; (2):22–9. DOI: 10.21055/0370-1069-2019-2-22-29.
- ## References
1. Korenberg E.I., Pomelova V.G., Osin N.S. [Natural-Focal Infections Transmitted by Ixodes Ticks]. Moscow; 2013. 464 p.
 2. Margos G., Hepner S., Fingerle V. Characteristics of *Borrelia burgdorferi* sensu lato. In: Hunfeld K.-P., Gray J., editors. *Lyme Borreliosis*. Springer Nature Switzerland AG; 2022. P. 1–29. DOI: 10.1007/978-3-030-93680-8_1.
 3. Rodino K.G., Pritt B.S. When to think about other borreliae: Hard tick relapsing fever (*Borrelia miyamotoi*), *Borrelia mayonii*, and beyond. *Infect. Dis. Clin. North Am.* 2022; 36(3):689–701. DOI: 10.1016/j.idc.2022.04.002.
 4. Zaitseva O.A., Volynkina A.S., Vasil'eva O.V., Chekhvalova E.V., Kolosov A.V., Prislejina D.A., Manin E.A., Kulichenko A.N. [Geno-species composition of *Borrelia* circulating on the Black Sea Coast of the Krasnodar Territory]. *Problemy Osobo Opasnykh Infektsii [Problems of Particularly Dangerous Infections]*. 2024; (1):141–7. DOI: 10.21055/0370-1069-2024-1-141-147.
 5. Kuleshov K.V., Margos G., Fingerle V., Koetsveld J., Goptar I.A., Markelov M.L., Kolyasnikova N.M., Sarksyvan D.S., Kiryashkina N.P., Shipulin G.A., Hovius J.W., Platonov A.E. Whole genome sequencing of *Borrelia miyamotoi* isolate Izh-4: reference for a complex bacterial genome. *BMC Genomics.* 2020; 21(1):16. DOI: 10.1186/s12864-019-6388-4.
 6. Hussain S., Hussain A., Aziz U., Song B., Zeb J., George D., Li J., Sparagano O. The role of ticks in the emergence of *Borrelia burgdorferi* as a zoonotic pathogen and its vector control: a global systemic review. *Microorganisms.* 2021; 9(12):2412. DOI: 10.3390/microorganisms9122412.
 7. Barbour A.G., Benach J.L. Discovery of the Lyme disease agent. *mBio.* 2019; 10(5):e02166-19. DOI: 10.1128/mBio.02166-19.
 8. Burgdorfer W., Barbour A.G., Hayes S.F., Benach J.L., Grunwaldt E., Davis J.P. Lyme disease – a tick-borne spirochetosis? *Science.* 1982; 216(4552):1317–9. DOI: 10.1126/science.7043737.
 9. Bennett N.J. Lyme Disease. In: Domachowske J., editor. *Introduction to Clinical Infectious Diseases. A Problem-Based Approach*. Springer; 2019. P. 343–54. DOI: 10.1007/978-3-319-91080-2_32.
 10. Steere A.C., Malawista S.E., Snyderman D.R., Shope R.E., Andiman W.A., Ross M.R., Steele F.M. Lyme arthritis: an epidemic of oligoarticular arthritis in children and adults in three Connecticut communities. *Arthritis Rheum.* 1977; 20(1):7–17. DOI: 10.1002/art.1780200102.
 11. Benach J.L., Bosler E.M., Hanrahan J.P., Coleman J.L., Habicht G.S., Bast T.F., Cameron D.J., Ziegler J.L., Barbour A.G., Burgdorfer W., Edelman R., Kaslow R.A. Spirochetes isolated from the blood of two patients with Lyme disease. *N. Engl. J. Med.* 1983; 308(13):740–2. DOI: 10.1056/NEJM198303313081302.
 12. Steere A.C., Grodzicki R.L., Kornblatt A.N., Craft J.E., Barbour A.G., Burgdorfer W., Schmid G.P., Johnson E., Malawista S.E. The spirochetal etiology of Lyme disease. *N. Engl. J. Med.* 1983; 308(13):733–40. DOI: 10.1056/NEJM198303313081301.
 13. Barbour A.G. Isolation and cultivation of Lyme disease spirochetes. *Yale J. Biol. Med.* 1984; 57(4):521–5.
 14. Stanek G., Strle F. Lyme borreliosis – from tick bite to diagnosis and treatment. *FEMS Microbiol. Rev.* 2018; 42(3):233–58. DOI: 10.1093/femsre/fux047.
 15. Fukunaga M., Takahashi Y., Tsuruta Y., Matsushita O., Ralph D., McClelland M., Nakao M. Genetic and phenotypic analysis of *Borrelia miyamotoi* sp. nov., isolated from the ixodid tick *Ixodes persulcatus*, the vector for Lyme disease in Japan. *Int. J. Syst. Bacteriol.* 1995; 45(4):804–10. DOI: 10.1099/00207713-45-4-804.
 16. Platonov A.E., Karan L.S., Kolyasnikova N.M., Makhneva N.A., Toporkova M.G., Maleev V.V., Fish D., Krause P.J. Humans infected with relapsing fever spirochete *Borrelia miyamotoi*, Russia. *Emerg. Infect. Dis.* 2011; 17(10):1816–23. DOI: 10.3201/eid1710.101474.
 17. Krause P.J., Fish D., Narasimhan S., Barbour A.G. *Borrelia miyamotoi* infection in nature and in humans. *Clin. Microbiol. Infect.* 2015; 21(7):631–9. DOI: 10.1016/j.cmi.2015.02.006.
 18. Kubiak K., Szczotko M., Dmitryjuk M. *Borrelia miyamotoi* – an emerging human tick-borne pathogen in Europe. *Microorganisms.* 2021; 9(1):154. DOI: 10.3390/microorganisms9010154.
 19. Rodino K.G., Theel E.S., Pritt B.S. Tick-borne diseases in the United States. *Clin. Chem.* 2020; 66(4):537–548. DOI: 10.1093/clinchem/hvaa040.
 20. [On the State of Sanitary and Epidemiological Welfare of the Population in the Russian Federation in 2024: State Report]. Moscow: Federal Service for Surveillance on Consumers Rights Protection and Human Wellbeing; 2025. 424 p.
 21. Alieva E.E., Gafarova M.T., Ageeva E.S., Ivantsova N.L., Ermachkova P.A., Kravchenko A.N., Titova M.S. [Recurrent fever caused by *B. miyamotoi*: history, epidemiology, diagnosis]. *Tavrisheskij Mediko-Biologicheskij Vestnik [Tauride Medical and Biological Bulletin]*. 2024; 27(4):46–57. DOI: 10.29039/2070-8092-2024-27-4-46-57.
 22. Farina J.M., Baranchuk A. Lyme diseases epidemiology: update 2022. In: Baranchuk A., Wamboldt R., Wang C.N., editors. *Lyme Carditis. From A to Z*. Springer; 2023. P. 5–15. DOI: 10.1007/978-3-031-41169-4_2.
 23. Burn L., Fletcher M.A., Montiel J., Ghia C.J., Dantas A., Kelly P.H., Stark J.H. Lyme borreliosis and tick surveillance epidemiology in the WHO regions of the Americas, Eastern Mediterranean, Europe, South-East Asia, and Western Pacific: a systematic literature review (2005–2022) beyond North America (Canada, United States of America), European Union countries, and China. *Vector Borne Zoonotic Dis.* 2025; 25(11):627–43. DOI: 10.1177/15303667251364142.
 24. Nuttens C., Bessou A., Duret S., Skufca J., Blanc E., Pilz A., Gessner B.D., Faucher J.F., Stark J.H. Epidemiology of Lyme borreliosis in France in primary care and hospital settings, 2010–2019. *Vector Borne Zoonotic Dis.* 2023; 23(4):221–9. DOI: 10.1089/vbz.2022.0050.
 25. Stark J.H., Pilz A., Jodar L., Moisi J.C. The epidemiology of Lyme borreliosis in Europe: an updated review on a growing public health issue. *Vector Borne Zoonotic Dis.* 2023; 23(4):139–41. DOI: 10.1089/vbz.2022.0068.
 26. Kugeler K.J., Schwartz A.M., Delorey M.J., Mead P.S., Hinckley A.F. Estimating the frequency of Lyme disease diagnoses, United States, 2010–2018. *Emerg. Infect. Dis.* 2021; 27(2):616–9. DOI: 10.3201/eid2702.202731.
 27. Mead P.S. Epidemiology of Lyme disease. *Infect. Dis. Clin. North Am.* 2015; 29(2):187–210. DOI: 10.1016/j.idc.2015.02.010.
 28. Canada.ca. The official website of the Government of Canada. Lyme disease: Monitoring. (Cited 19 Mar 2026). [Internet]. Available from: <https://www.canada.ca/en/public-health/services/diseases/lyme-disease/surveillance-lyme-disease.html>.
 29. Steinbrink A., Brugger K., Margos G., Krawczyk P., Klimpel S. The evolving story of *Borrelia burgdorferi* sensu lato transmission in Europe. *Parasitol. Res.* 2022; 121(3):781–803. DOI: 10.1007/s00436-022-07445-3.
 30. Davidson A., Davis J., Brestrich G., Moisi J.C., Jodar L., Stark J.H. Lyme borreliosis incidence across Europe, 2015–2023: a surveillance-based review and analysis. *Vector Borne Zoonotic Dis.* 2025; 25(10):569–79. DOI: 10.1177/15303667251363125.
 31. ECDC. Surveillance Atlas of Infectious Diseases. (Cited 23 Jan 2026) [Internet]. Available from: <https://atlas.ecdc.europa.eu/public/index.aspx>.
 32. Lee W.C., Lee M.J., Choi K.H., Chung H.S., Choe N.H. A comparative study of the trends in epidemiological aspects of Lyme disease infections in Korea and Japan, 2011–2016. *J. Vector Borne Dis.* 2019; 56(3):268–71. DOI: 10.4103/0972-9062.289396.
 33. Kim D.H., Hwang J.H., Lim S.K., Kim J. [Characteristics of Lyme disease in Korea between 2019 and 2023]. *Jugan Geongang Gwa Jilbyeong.* 2024; 17(39):1654–70. DOI: 10.56786/PHWR.2024.17.39.2.
 34. Ohira M., Takano A., Yoshi K., Arai A., Aso Y., Furutani R., Hamano T., Takahashi-Iwata I., Kaneko Ch., Matsuura T., Maeda N., Nakajima H., Shindo K., Suenaga T., Sugie K., Suzuki Y., Yamashita T., Angulo F.J., Edwards J., Bender C.M., Harper L.R., Nakayama Y., Ito S., Pilz A., Stark J.H., Moisi J.C., Mizusawa H., Takao M. Lyme neuroborreliosis in Japan: *Borrelia burgdorferi* sensu lato as a cause of meningitis of previously undetermined etiology in hospitalized patients outside of the island of Hokkaido, 2010–2021. *Eur. J. Neurol.* 2025; 32(1):e70005. DOI: 10.1111/ene.70005.

35. Teh K.J., Tang H.Y., Lim L.S., Pung H.S., Gan S.Y., Lai N.S. Mini review: surveillance of Lyme borreliosis in Southeast Asia and method of diagnosis. *Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci.* 2023; 27(10):4378–85. DOI: 10.26355/eurrev_202305_32443.
36. Song J., Dong Y., Zhang Y., Zhou G., Wu X., Gao L., Wu H., Peng L., Yang J., Ji Z., Li B., Fan Y., Chen J., Liu M., Kong J., Ma W., Zhong L., Ma W., Liu A., Bao F. Seroprevalence of Lyme disease in Asian human populations: a systematic review and meta-analysis. *Vector Borne Zoonotic Dis.* 2025; 25(7):444–53. DOI: 10.1089/vbz.2024.0092.
37. Stark J.H., Li X., Zhang J.C., Burn L., Valluri S.R., Liang J., Pan K., Fletcher M.A., Simon R., Jodar L., Gessner B.D. Systematic review and meta-analysis of Lyme disease data and seropositivity for *Borrelia burgdorferi* in China, 2005–2020. *Emerg. Infect. Dis.* 2022; 28(12):2389–97. DOI: 10.3201/eid2812.212612.
38. Dong Y., Zhou G., Cao W., Xu X., Zhang Y., Ji Z., Yang J., Chen J., Liu M., Fan Y., Kong J., Wen S., Li B., Yue P., Liu A., Bao F. Global seroprevalence and sociodemographic characteristics of *Borrelia burgdorferi* sensu lato in human populations: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Glob. Health.* 2022; 7(6):e007744. DOI: 10.1136/bmjgh-2021-007744.
39. Burn L., Pilz A., Vyse A., Gutiérrez Rabá A.V., Angulo F.J., Tran T.M.P., Fletcher M.A., Gessner B.D., Moisi J.C., Stark J.H. Seroprevalence of Lyme borreliosis in Europe: results from a systematic literature review (2005–2020). *Vector Borne Zoonotic Dis.* 2023; 23(4):195–220. DOI: 10.1089/vbz.2022.0069.
40. Rudakova S.A., Pen'evskaya N.A., Blokh A.I., Rudakov N.V., Trankvilevsky D.V., Savel'ev D.A., Teslova O.E., Kaneshova N.E. [Review of the epidemiological situation on ixodic tick-borne borreliosis in the Russian Federation in 2010–2020 and prognosis for 2021]. *Problemy Osobo Opasnykh Infektsii [Problems of Particularly Dangerous Infections]*. 2021; (2):52–61. DOI: 10.21055/0370-1069-2021-2-52-61.
41. [Report on climate features in the Russian Federation for 2024]. Moscow; 2025. 135 p. [Internet]. Available from: https://cc.voeikovmgo.ru/images/sobytiya/2025/04/Doklad_o_klimate_RF_2024_with_cover.pdf.
42. [Reviews of weather and climate patterns observed in the Northern Hemisphere in 2001–2025]. [Internet]. Available from: <https://meteoinfo.ru/climat-tabl3>.
43. Rudakova S.A., Pen'evskaya N.A., Rudakov N.V., Paskina N.D., Savel'ev D.A., Blokh A.I. [Intensity and trends in development of epidemic process of ixodes tick-borne borreliosis in the Russian Federation in 2002–2018 and forecast for 2019]. *Problemy Osobo Opasnykh Infektsii [Problems of Particularly Dangerous Infections]*. 2019; (2):22–9. DOI: 10.21055/0370-1069-2019-2-22-29.

Authors:

Pen'evskaya N.A., Teslova O.E., Kuz'menko Yu.F., Blokh A.I., Rudakov N.V., Shtrek S.V. Omsk Research Institute of Natural-Focal Infections; 7, Mira Avenue, Omsk, 644080, Russian Federation; e-mail: mail@oniipi.org. Omsk State Medical University; 12, Lenina St., Omsk, Russian Federation; e-mail: rector@omsk-osma.ru.

Trankvilevsky D.V. Federal Center of Hygiene and Epidemiology; 19a, Varshavskoe Highway, Moscow, 117105, Russian Federation; e-mail: gsen@fcgie.ru. Institute of Disinfectology of the Federal Scientific Center of Hygiene named after F.F. Erisman; Moscow, Russian Federation.

Savel'ev D.A. Omsk Research Institute of Natural-Focal Infections. 7, Mira Avenue, Omsk, 644080, Russian Federation. E-mail: mail@oniipi.org.

Об авторах:

Пеньевская Н.А., Теслова О.Е., Кузьменко Ю.Ф., Блох А.И., Рудаков Н.В., Штрек С.В. Омский научно-исследовательский институт природно-очаговых инфекций; Российская Федерация, 644080, Омск, пр. Мира, 7; e-mail: mail@oniipi.org. Омский государственный медицинский университет; Российская Федерация, Омск, ул. Ленина, 12; e-mail: rector@omsk-osma.ru.

Транквилевский Д.В. Федеральный центр гигиены и эпидемиологии; Российская Федерация, 117105, Москва, Варшавское шоссе, 19а; e-mail: gsen@fcgie.ru. Институт дезинфектологии ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана»; Российская Федерация, Москва.

Савельев Д.А. Омский научно-исследовательский институт природно-очаговых инфекций. Российская Федерация, 644080, Омск, пр. Мира, 7. E-mail: mail@oniipi.org.