



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В
СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И
БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА
(РОСПОТРЕБНАДЗОР)**

Вадковский пер., д. 18, стр. 5 и 7, г. Москва, 127994
Тел.: 8 (499) 973-26-90; Факс: 8 (499) 973-26-43
E-mail: info@rospotrebnadzor.ru
http://www.rospotrebnadzor.ru
ОКПО 00083339 ОГРН 1047796261512
ИНН 7707515984 КПП 770701001

27.03.2023 № 02/4780-2023-32

На _____ от _____

Об эпидемиологической ситуации по
риккетсиозам группы клещевой пятнистой
лихорадки в Российской Федерации
в 2013 – 2022 годы и прогноз на 2023 г.

Руководителям территориальных
органов и подведомственных
организаций Роспотребнадзора

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека направляет информацию об эпидемиологической ситуации по риккетсиозам группы клещевой пятнистой лихорадки (сибирский клещевой тиф, средиземноморская лихорадка и астраханская пятнистая лихорадка) в Российской Федерации в 2013 – 2022 годы и о прогнозе по этим нозологическим формам на 2023 г., подготовленные в ФБУН «Омский НИИ природно-очаговых инфекций» Роспотребнадзора для использования в работе и планирования противоэпидемических (профилактических) мероприятий.

Приложение: на 17 л. в 1 экз.

Руководитель



А.Ю. Попова

Скударева Ольга Николаевна
+7 499 973 30 11



Обзор эпидемиологической ситуации по риккетсиозам группы клещевой пятнистой лихорадки (сибирский клещевой тиф, средиземноморская лихорадка и астраханская пятнистая лихорадка) в Российской Федерации в 2013-2022 гг. и прогноз на 2023 г.

Клещевые риккетсиозы (КР) – группа облигатно-трансмиссивных природно-очаговых инфекций, вызываемых риккетсиями группы клещевой пятнистой лихорадки (КПЛ). В МКБ-10 (mkb-10) клещевым пятнистым лихорадкам соответствует группа заболеваний с кодом А77, включающая 4 пятнистые лихорадки с установленными возбудителями: *Rickettsia rickettsia* (А 77.0), *Rickettsia conorii* (А 77.1), *Rickettsia sibirica* (А 77.2), *Rickettsia australis* (А 77.3), и пятнистые лихорадки, вызываемые другими видами риккетсий: А 77.8 – другие пятнистые лихорадки; А 77.9 – пятнистая лихорадка неуточненная. В 2022 году ВОЗ объявила о вступлении в силу Международной классификации болезней 11-го пересмотра (МКБ-11). В нашей стране, согласно распоряжению Правительства Российской Федерации от 15.10.2021 № 2900-р, переход на МКБ-11 будет завершён к концу 2024 года. В МКБ-11 (mkb11.online или <https://icd.who.int/>), как и в МКБ-10, в подклассе «Риккетсиозы» выделена группа пятнистых лихорадок, но под другим кодовым обозначением (1 С31), и такие же 6 подгрупп (1 С31.0, 1 С31.1, 1 С31.2, 1 С31.3, 1 С31У и 1 С31.Z соответственно). Кроме того, в МКБ-10 выделена подгруппа «Другие риккетсиозы» (А 79), а в МКБ-11 – «Другие уточнённые риккетсиозы» (1 С3У) и «Риккетсиозы неуточнённые» (1 С3Z).

В форме № 2 государственной статистической отчетности «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях» предусмотрена регистрация двух нозологических форм риккетсиозов группы КПЛ: «сибирский клещевой тиф» (СКТ), вызываемый *Rickettsia sibirica* subsp. *sibirica* и «астраханская пятнистая лихорадка» (АПЛ) с этиологическим агентом *R. conorii* subsp. *caspia*.

В течение 2012-2021 гг. СКТ в Российской Федерации ежегодно регистрировали в субъектах Уральского, Сибирского и Дальневосточного федеральных округов (далее – УФО, СФО и ДФО соответственно). В УФО – это Тюменская область; в СФО – республики Алтай, Тыва и Хакасия (исключение – 2020 г., когда не зафиксировали ни одного случая СКТ); Алтайский и Красноярский края; Иркутская, Кемеровская, Новосибирская области; в ДФО – Республика Бурятия, Забайкальский, Приморский и Хабаровский края; Амурская и Еврейская автономная области. В Курганской области СКТ регистрировали до 2012 г. ежегодно от 1 (в 2003 г.) до 29 (в 2012 г.) случаев в год, с 2013 г. по 2021 г. регистрация СКТ была прекращена. В Омской области (СФО) единичные случаи СКТ были зарегистрированы в 2014-2017 и 2019 годах.

По среднемноголетним показателям заболеваемости СКТ регионы значительно различаются между собой, что позволило выделить среди них субъекты очень высокой и высокой степени эпидемической опасности (республика Алтай, Алтайский край, Республика Тыва), выше средней эпидемической опасности (Республика Хакасия, Хабаровский край, Еврейская АО), средней эпидемической опасности (Приморский,



Красноярский, Забайкальский края, Иркутская, Новосибирская и Амурская области, Республика Бурятия) и низкой степени эпидемической опасности (Тюменская, Кемеровская, Курганская и Омская области).

Астраханскую пятнистую лихорадку на протяжении последних десяти лет фиксировали только на территории Южного федерального округа (далее – ЮФО): ежегодно – в Астраханской области; с 2013 г. до 2019 г. включительно – в Республике Калмыкия; в отдельные годы единичные завозные случаи – в г. Москва (2017-2019 гг.), в Республике Дагестан (2019 и 2020 гг.), Белгородской области (2015 г.), в г. Санкт-Петербург (2013 г.).

На территории Крыма еще в 1936-1938 гг. были обнаружены очаги марсельской (средиземноморской) лихорадки, вызываемой *Rickettsia conorii* subsp. *conorii*, однако эта нозология не включена в форму № 2 государственной статистической отчетности. Поэтому, с момента вхождения Республики Крым и г. Севастополь в состав Российской Федерации (2014 г.), случаи КР на этих территориях регистрируют в разделе «Риккетсиозы» формы № 2. По информации Межрегионального управления Роспотребнадзора по Республике Крым и г. Севастополю в настоящее время в качестве риккетсиозов в Крыму учитывают заболевания с диагнозами: «марсельская лихорадка» и «клещевой риккетсиоз неуточненный». Диагнозы основаны на клинико-эпидемиологических данных, поскольку молекулярно-биологическая верификация этиологических агентов в материале от больных не доступна. Вместе с тем, согласно данным литературы, зараженность иксодовых клещей *R. conorii* (по результатам ПЦР) на территории Крыма варьирует от 21 до 50%. Кроме ДНК *R. conorii* subsp. *conorii*, в иксодовых клещах, собранных на Крымском полуострове, выявлена также ДНК *R. massiliae*, *R. sibirica* subsp. *mongolotimoniae*, *R. slovaca*, *R. aeschlimannii*, *R. monacensis*, *R. helvetica*, *R. raoultii*.

Эпидемическая значимость клещевых риккетсиозов и их место среди других клещевых трансмиссивных инфекций (КТИ) в Российской Федерации остаются недооцененными в связи сохраняющимися трудностями лабораторной верификации и значительным геновидовым многообразием риккетсий группы КПЛ, циркулирующих в природных очагах Сибири и Дальнего Востока. В подавляющем большинстве случаев диагноз устанавливают на основании клинической картины и эпидемиологических данных. Тем не менее несмотря на то, что количество субъектов Российской Федерации, эндемичных по КР, почти в 3 раза меньше числа субъектов, эндемичных по клещевому энцефалиту (КЭ), ежегодное число случаев КР лишь незначительно уступает, а в некоторые годы (например, 2018-2020 гг.) превосходит количество случаев КЭ.

Анализ динамики регистрируемой заболеваемости клещевыми трансмиссивными и другими природно-очаговыми инфекциями (ПОИ) в Российской Федерации в период напряженной и нестабильной эпидемической ситуации по COVID-19 (2020-2021 гг.) в сравнении с допандемическим периодом (2012-2019 гг.) выявил значительное (в ряде регионов – многократное) снижение регистрируемой заболеваемости по всем природно-очаговыми инфекциями в 2020-2021 гг. Результаты сравнительного изучения динамики показателей заболеваемости и показателей, характеризующих активность природных очагов КТИ (обращаемость населения по поводу присасывания клещей, зоолого-энтомологические данные, уровень зараженности переносчиков), позволили заключить, что резкое снижение заболеваемости ПОИ в 2020-2021 гг. во многом обусловлено



перераспределением объемов оказания стационарной и амбулаторной медицинской помощи в пользу больных COVID-19 и снижением эффективности выявления других заболеваний, в том числе, инфекционных. Регистрационное искажение истинной картины эпидемического проявления активности природных очагов КТИ в 2020-2021 гг. могло предопределить неточности прогнозирования по динамическим рядам заболеваемости, включающим данные годы.

Проведенный анализ позволил охарактеризовать эпидемиологическую ситуацию по клещевым риккетсиозам в Российской Федерации в 2022 году в сравнении с 2020-2021 гг. и допандемическим периодом 2013-2019 гг., дать прогноз на 2023 год. Данные об абсолютном количестве случаев заболеваний из формы федерального статистического наблюдения № 2 «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях» за период 2013-2022 гг.; информация, получаемая Референс-центром ФБУН «Омский НИИ природно-очаговых инфекций» Роспотребнадзора по мониторингу за риккетсиозами. Общие и специальные (по возрасту, по месту жительства) показатели заболеваемости и обращаемости населения с «укусами клещами» вычисляли на 100 тыс. (на 100 т.н., ‰) среднегодового населения соответствующей группы, используя сведения о численности мужского и женского населения по возрасту и месту жительства из Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС). По возрасту население анализировали по группам: дети до 17 лет включительно, и взрослые (старше 17 лет): по месту жительства – жители сельских поселений и городов. Для вычисления доверительных интервалов (95% ДИ) использовали следующий подход: при числе событий (заболеваний, смертей), не превышающем 100, вычисление нижней и верхней доверительной границ производилось напрямую из распределения Пуассона, тогда как в остальных случаях пользовались методом Вальда. Для оценки тенденции изменения заболеваемости применяли простую линейную регрессию и рассчитывали линейный темп прироста, значимость изменения проверяли с помощью F-критерия. Для сравнения специальных показателей заболеваемости применяли Z-критерий. Оценку связи между динамикой изменений обращаемости населения по поводу «укусов клещами» и динамикой изменений уровней заболеваемости населения СКТ в соответствующих регионах проводили с помощью коэффициента корреляции Пирсона (r). Во всех случаях проверки статистических гипотез критический уровень статистической значимости (p) принимался равным 0,05. Для прогнозирования использовали авторскую программу «Tick-cast», использующую в качестве возможной регрессию с гармоническим компонентом, моделирующим периодические колебания заболеваемости.

Заболеваемость природно-очаговыми инфекциями в 2022 году в сравнении с допандемическим периодом 2010-2019 гг. и «ковидными» 2020-2021 гг.

Данные, представленные в таблице 1 свидетельствуют, что в течение «ковидных» лет 2020-2021 гг., характеризующихся напряженной и нестабильной эпидемической ситуацией по новой коронавирусной инфекции, регистрируемая заболеваемость по большинству ПОИ снизилась в 2-3 раза, а по туляремии – в 6,8 раз, по лихорадке Ку – в 4,8 раз относительно среднегодовых показателей допандемического периода 2010-2019 гг. В 2022 г. (период относительной стабилизации эпидемической ситуации по



COVID-19 и снижения нагрузки на систему здравоохранения) заболеваемость ПОИ, за исключением только лептоспироза, приблизилась к допандемическому уровню, увеличившись почти настолько, во сколько снизилась в «ковидный» период (табл.1).

Таблица 1. Влияние напряженной эпидемической ситуации по COVID-19 в Российской Федерации (2020-2021 гг.) на регистрируемую заболеваемость основными природно-очаговыми инфекциями

Инфекционные заболевания	Показатели заболеваемости на 100 тысяч населения			Кратность снижения заболеваемости в 2020-2021 гг. относительно 2010-2019 гг.	Кратность повышения заболеваемости в 2022 г. относительно 2020-2021 гг.
	СМП* в 2010-2019	СМП в 2020-2021	2022 г.		
Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом	5,27	2,09	4,77	2,5	2,3
Иксодовые клещевые боррелиозы	4,99	2,76	4,98	1,8	1,8
Клещевой энцефалит	1,62	0,68	1,34	2,4	2,0
Сибирский клещевой тиф	1,07	0,65	0,97	1,7	1,5
Лихорадка Ку	0,10	0,02	0,11	4,8	5,5
Туляремия	0,14	0,02	0,08	6,8	4,0
Бруцеллез впервые выявленный	0,27	0,13	0,32	2,1	2,6
Лептоспироз	0,15	0,06	0,06	2,5	1,0

* среднемноголетний показатель

Эпидемиологическая ситуация по клещевым риккетсиозам группы КПЛ в 2022 году в сравнении с допандемическим периодом 2013-2019 гг. и 2020-2021 гг.

В 2013-2022 всего зарегистрировано 14113 случаев СКТ, из них в 2022 г. – 1411 случаев СКТ. Наибольший вклад в заболеваемость СКТ в 2022 г. внесли СФО и ДФО (66,7% и 32,6% соответственно), вклад УФО был минимален – 0,7%. В «доковидный» период 2013-2019 гг. регионы СФО обуславливали 77,4%, ДФО – 22,4%, а УФО – 0,2% всех случаев СКТ. В «ковидный» период 2020-2021 гг. участие регионов было иным: СФО – 83,0%, ДФО – 16,7%, УФО – 0,3% от общего количества заболевших СКТ.

Среди субъектов СФО в 2022 г. наибольшие показатели заболеваемости СКТ на 100 тыс. населения зарегистрированы в Республике Алтай (66,35⁰/0000) и Алтайском крае (20,28⁰/0000). В остальных субъектах СФО заболеваемость СКТ составила: Республика Тыва – 14,13⁰/0000, Новосибирская область – 6,44⁰/0000, Республика Хакассия – 3,79⁰/0000, Иркутская область 2,55⁰/0000, Красноярский край – 0,81⁰/0000, Кемеровская область – 0,19⁰/0000. В Омской области последний случай регистрации СКТ имел место в 2019 г. В Томской области за весь многолетний период наблюдения СКТ не был зафиксирован ни разу.

В ДФО по показателям заболеваемости СКТ на 100 тыс. населения в 2022 г.

лидируют: Еврейская автономная область (22,75⁰/₀₀₀₀), Хабаровский край (16,01⁰/₀₀₀₀) и Приморский край (10,52⁰/₀₀₀₀). В Республике Бурятия инцидентность СКТ составила 1,32⁰/₀₀₀₀, в Амурской области – 0,65⁰/₀₀₀₀, в Забайкальском крае – 0,19⁰/₀₀₀₀. В 2022 году впервые в Республике Саха (Якутия) был зарегистрирован один случай сибирского клещевого тифа.

В УФО в 2022 г. как и в предыдущие годы СКТ зарегистрирован в Тюменского области (0,26⁰/₀₀₀₀). В Курганской области после 9-летнего перерыва вновь зафиксированы случаи сибирского клещевого тифа (0,74⁰/₀₀₀₀).

В целом, по степени эпидемической опасности в отношении СКТ регионы сохранили позиции, определенные ранее.

В динамике заболеваемости СКТ на протяжении 2013-2022 гг. отмечается закономерность, характерная и для других природно-очаговых инфекций: резкое снижение показателей регистрируемой заболеваемости в 2020-2021 г. с последующим их увеличением в 2022 г. и приближением к показателям допандемического уровня (рис. 1А). В наибольшей степени эта особенность характерна для ДФО как для взрослого населения, так и для возрастной группы от 0 до 17 лет (рис. 1Б).

А



Б



В



Рисунок 1. Динамика заболеваемости сибирским клещевым тифом на территории Российской Федерации (А), Дальневосточного (Б) и Сибирского (В) федеральных округов в 2013–2022 гг.

В целом, показатель заболеваемости СКТ на 100 тыс. населения по Российской Федерации в 2020-2021 гг. составил 61% от СМП₂₀₁₃₋₂₀₁₉, а в 2022 г. – 92% от СМП₂₀₁₃₋₂₀₁₉; по ДФО: в 2020-2021 гг. - 42% от СМП₂₀₁₃₋₂₀₁₉, в 2022 г. – 125% СМП₂₀₁₃₋₂₀₁₉; по СФО: в 2020-2021 гг. – 68%, а в 2022 г. – 82% от СМП₂₀₁₃₋₂₀₁₉. Показатели обращаемости населения в связи с присасыванием клещей в 2020-2021 и в 2022 гг. относительно

СМП₂₀₁₃₋₂₀₁₉ изменялись в значительно меньшей степени, чем показатели заболеваемости (рис.2). В целом по Российской Федерации показатель обращаемости в 2020-2021 гг. составил 93% от СМП₂₀₁₃₋₂₀₁₉, а в 2022 г.- 97%; по ДФО в 2020-2021 гг. – 80%, а в 2022 г. – 97% от СМП₂₀₁₃₋₂₀₁₉; по СФО в 2020-2021 гг. – был равен СМП₂₀₁₃₋₂₀₁₉, а в 2022 г. – 92% от среднегодового показателя «доковидного» периода 2013-2019 гг.

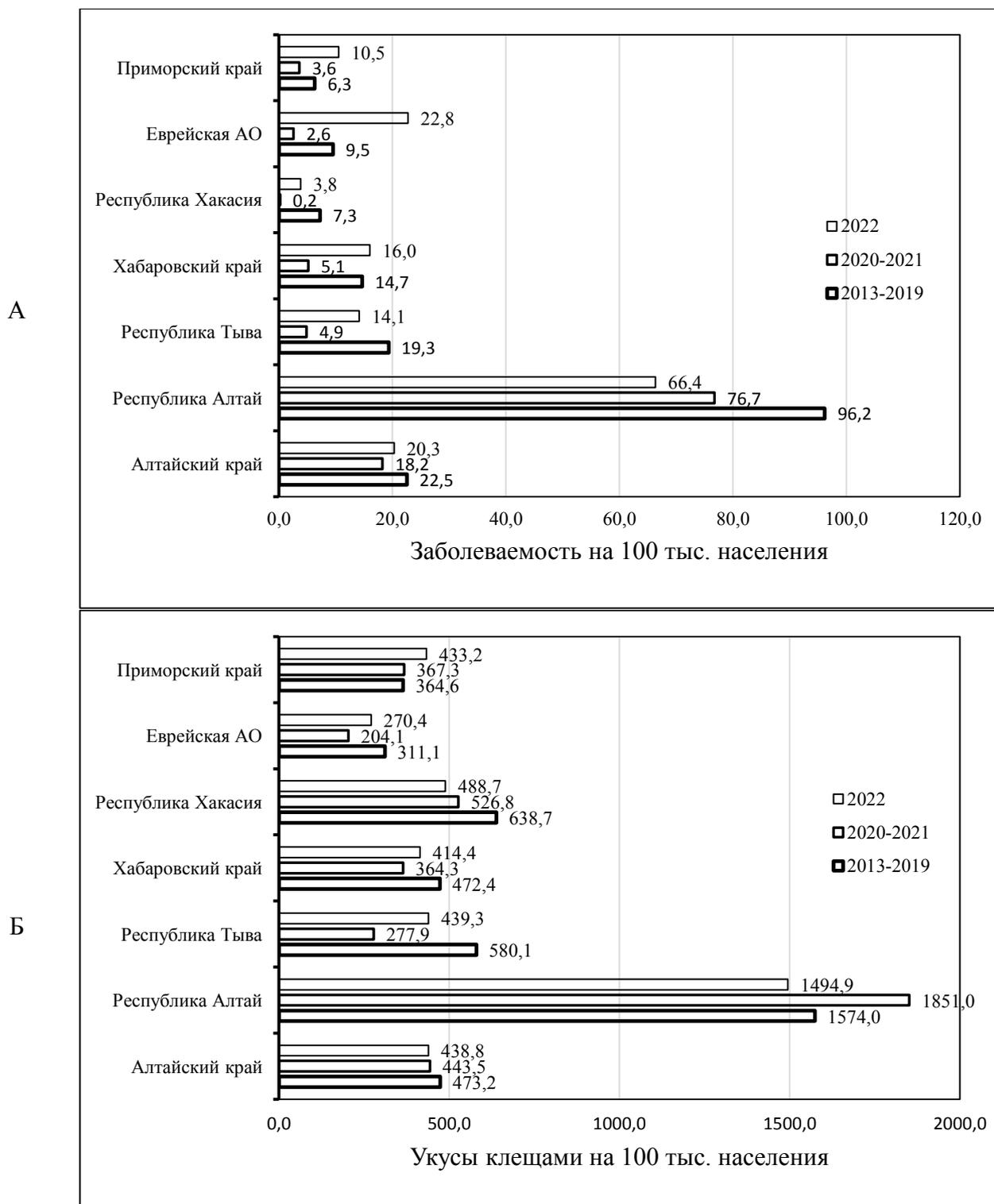


Рисунок 2. Динамика заболеваемости сибирским клещевым тифом (А) и обращаемость населения в связи с «укусами клещами» (Б) в наиболее эпидемически значимых субъектах Российской Федерации

в 2022 г. в сравнении с периодами 2013-2019 гг. и 2020-2021 гг.

Повышение показателей заболеваемости СКТ в 2022 г. с приближением к допандемическому уровню характерно для большинства наиболее значимых эндемичных регионов (рис. 2) за исключением Республики Алтай, где СМП₂₀₁₃₋₂₀₁₉ (96,18⁰/0000) превышает и СМП₂₀₂₀₋₂₀₂₁ (76,73⁰/0000), и показатель 2022 г. (66,35⁰/0000). Важно отметить, что в данном регионе в 2022 г. отмечено статистически значимое ($p < 0,01$) снижение показателя обращаемости населения по поводу присасывания клещей (1494,9⁰/0000) как по сравнению с СМП «доковидного» периода 2013-2019 гг., так и по сравнению с периодом 2020-2021 гг.

В некоторых субъектах Российской Федерации показатели заболеваемости СКТ в 2022 г. даже превысили допандемический уровень: Приморский край (10,52⁰/0000 против 6,30⁰/0000), Еврейская автономная область (22,75⁰/0000 против 9,51⁰/0000) и Хабаровский край (16,01⁰/0000 против 14,68⁰/0000), а также Иркутская (2,55⁰/0000 против 2,34⁰/0000) и Тюменская (0,26⁰/0000 против 0,22⁰/0000) области. Из них в 2-х регионах (Приморском крае и Тюменской области) в 2022 г. обращаемость населения в связи с нападением клещей превышала среднемноголетние показатели 2013-2019 гг. и 2020-2021 гг. В Еврейской АО, Хабаровском крае и Иркутской области частота контактов населения с клещами (по данным обращаемости населения) после снижения в «ковидный» период вновь увеличивалась к 2022 году, хотя и не достигала СМП₂₀₁₃₋₂₀₁₉. Аналогичный характер динамики данного показателя отмечен Алтайском крае, Республиках Тыва и Хакасия, Амурской и Иркутской областях, Забайкальском крае. В Новосибирской области, несмотря на приближение показателя заболеваемости СКТ в 2022 г. к допандемическому уровню, обращаемость населения после контакта с клещами в 2022 г. ниже, чем во все предшествующие периоды.

В Кемеровской области заболеваемость СКТ в 2022 году (0,19⁰/0000) была ниже, чем в «доковидный» (0,27⁰/0000) и «ковидный» (0,21⁰/0000) периоды, тогда как обращаемость населения с «укусами клещами» в период 2013-2019 гг. и в 2022 г. была одинаковой, а в 2020-2021 гг. – составляла 114% от СМП₂₀₁₃₋₂₀₁₉.

В Красноярском крае, напротив, последовательное снижение обращаемости населения после контакта с клещами с 571,3⁰/0000 (СМП₂₀₁₃₋₂₀₁₉) до 428,8⁰/0000 в 2022 г. сопровождалось нарастающим снижением заболеваемости СКТ с 1,99⁰/0000 (СМП₂₀₁₃₋₂₀₁₉) до 0,81⁰/0000 в 2022 г.

Важно отметить, что на территории Красноярского края в течение последних 5-ти лет (2017-2022 гг.) было зарегистрировано 2 случая СКТ с летальным исходом, несмотря на то, что этот регион характеризуется средней степенью эпидемической опасности по СКТ (СМП₂₀₁₃₋₂₀₂₂ составляет 1,70⁰/0000 с 95% ДИ 1,55÷1,85) и выраженным статистически значимым линейным трендом к снижению показателей заболеваемости населения ($T_{сн}=10,60\%$, $R^2=80,52\%$, $p=0.0004$). Верификация диагноза «сибирский клещевой тиф» была осуществлена с применением фрагментного секвенирования на базе Референс-центра по мониторингу за риккетсиозами ФБУН «Омский НИИ природно-очаговых инфекций» Роспотребнадзора. Ранее, в 1950-е годы, два случая СКТ со смертельным исходом были описаны также в Красноярском крае, с территории которого в 1936 г. началась регистрация этой инфекции в нашей стране. Учитывая данные факты, необходимо для верификации диагноза СКТ при исследовании

материала от больных и образцов аутопсии погибших от клещевых инфекций шире использовать молекулярно-биологические методы, наряду с традиционными микробиологическими методами. К сожалению, эффективность диагностики КР значительно сдерживает отсутствие отечественных тест-наборов для серологической диагностики клещевых риккетсиозов группы КПЛ.

В Курганской и Омской областях, характеризующихся низкой степенью эпидемической опасности по СКТ, обращаемость населения в 2020-2021 гг. не уступала таковой в 2013-2019 гг., а в 2022 г. году выросла до $740,2^{0/0000}$ и $331,1^{0/0000}$ соответственно. Однако в Курганской области на протяжении периода 2013-2021 гг. случаев СКТ не регистрировали, но в 2022 г. регистрация СКТ возобновилась. В Омской области регистрация СКТ отсутствовала в 2020, 2021, и 2022 годах.

Тем не менее, в большинстве наиболее эпидемически значимых по СКТ территориях в 2022 году показатели заболеваемости этой нозоформой выросли по сравнению с периодом 2020-2021 гг., приблизившись, а в ряде регионов превысив, аналогичные показатели допандемического периода 2013-2019 гг.

Характер изменений показателей заболеваемости СКТ и обращаемости населения с «укусами клещами» в 2022 г. и 2020-2021 гг. относительно «доковидного» периода 2013-2019 гг. в разных регионах отличается не только по величине, а, в некоторых случаях, и по направленности, что подтверждает отсутствие решающего влияния на заболеваемость изменений частоты контактов населения с переносчиками в период ограничительных мероприятий в связи с COVID-19. Установлено отсутствие значимой корреляционной связи между изменениями обращаемости населения по поводу «укусов клещами» и изменениями заболеваемости СКТ как в фазу снижения заболеваемости в 2020-2021 гг. ($r = 0,0052$; $p = 0,9826$), так и в фазу восстановления заболеваемости в 2022 г. ($r = 0,3587$; $p = 0,1204$).

Рост в 2022 г. заболеваемости СКТ и другими ПОИ по сравнению с периодом 2020-2021 гг., вероятно, отражает возвращение работы медицинских организаций (МО) и учреждений Роспотребнадзора к относительно стабильному функционированию после «ковидных» годов, когда мобилизация этих структур была направлена на борьбу с новой коронавирусной инфекцией, что оказало значительное влияние на эффективность выявления, а, следовательно, и регистрацию природно-очаговых инфекций и других заболеваний.

Эпидемиологическая ситуация по астраханской пятнистой лихорадке выглядит иначе, чем по сибирскому клещевому тифу. Всего за 2013-2022 гг. зарегистрировано 2177 случаев, в том числе только 41 - в 2022 г. Основной вклад (97,8%) в заболеваемость АПЛ вносит Астраханская область - единственный регион, в котором АПЛ регистрируется ежегодно, и где, начиная с 2013 г., прослеживается выраженный линейный тренд к снижению заболеваемости этой нозологией с $38,0^{0/0000}$ в 2013 г. до $4,1^{0/0000}$ в 2022 г. ($T_{сн.}=16,9\%$, $R^2=78,4\%$, $p=0,0007$). Возможно, в определенной мере, это связано с уменьшением контакта населения с переносчиками в течение 2020-2022 гг.: обращаемость населения по поводу присасывания клещей в Астраханской области за последние 3 года снизилась в 3,5 раза: с 365,4 в 2019 г. до 104,5 на 100 тыс. населения в 2022 г. (в 2020 г. этот показатель составлял $182,2^{0/0000}$, в 2021 г. – $195,4^{0/0000}$). В Республике Калмыкия с 2020 г. регистрация АПЛ не проводится, обращаемость населения с «укусами клещами» в 2020-2022 гг. снизилась в 2 раза по сравнению с



допандемическим периодом.

В отличие от АПЛ динамика показателей заболеваемости КР в Республике Крым и г. Севастополе характеризуется теми же особенностями, что и динамика заболеваемости СКТ: снижение в 2020-2021 г. почти в 2 раза с последующим выраженным ростом в 2022 г., когда в г. Севастополь инцидентность КР превысила допандемический среднегодовалый показатель 2013-2019 гг. в 2 раза.

Заболеваемость СКТ среди различных групп населения в Российской Федерации в 2013-2022 гг.

В большинстве регионов заболеваемость СКТ среди сельских жителей значительно (от 2-х до 8-ми раз) превышает заболеваемость горожан (табл. 2). При этом, в таких регионах обращаемость сельского населения по поводу присасывания клещей ниже, чем городского населения. Только в четырех субъектах (Омская, Курганская, Тюменская и Амурская области) показатели заболеваемости СКТ сельских и городских жителей не имели статистически значимых различий.

Интересно отметить, что показатели заболеваемости СКТ детского и взрослого населения и в СФО, и в ДФО различаются в несколько раз, однако в СФО заболеваемость детей выше, чем среди взрослых, а в ДФО, наоборот, заболеваемость детей значительно ниже, чем взрослых (рис. 1Б и 1В, табл. 2).

В ДФО на протяжении всего периода 2013-2022 гг. показатели заболеваемости взрослых ежегодно превышали аналогичные показатели среди детей в среднем в 4 раза. При этом в 2013-2019 гг. прослеживался очевидный тренд к росту инцидентности СКТ среди взрослых ($T_{пр.}=7,06\%$, $R^2=66,6\%$, $p=0,0252$), тогда как среди детского населения показатели в этот период оставались на относительно стабильном уровне. После почти трехкратного снижения в 2020-2021 гг., показатель заболеваемости взрослых в 2022 г. достиг 6,84 на 100 т.н. (95%ДИ 6,19÷7,49), что выше СМП₂₀₁₃₋₂₀₁₉ (5,50 на 100 т.н., 95%ДИ 5,28÷5,72). Показатель заболеваемости СКТ среди детей в 2022 г. составил 1,82 на 100 т.н. (95%ДИ 1,26÷2,55) против СМП₂₀₁₃₋₂₀₁₉, равного 1,52 на 100 т.н. (95%ДИ 1,31÷1,73).

Для СФО (рис. 1В), в отличие от ДФО (рис. 1Б), характерна наиболее высокая заболеваемость СКТ для детского населения, ежегодно превышающая заболеваемость взрослых почти в 2 раза. В допандемический период 2013-2019 г. в СФО намечалась тенденция к снижению заболеваемости СКТ ($T_{сн.}=3,5\%$, $R^2=50\%$), не достигшая, однако, уровня статистической значимости ($p=0,08$). В 2022 г., после заметного снижения в 2020-2021 гг., заболеваемость взрослых в СФО составила 5,17 на 100 т.н. (95%ДИ 4,79÷5,56) против СМП₂₀₁₃₋₂₀₁₉, равного 5,64 на 100 т.н. (95%ДИ 5,49÷5,80), а заболеваемость детей – 6,94 на 100 т.н. (95%ДИ 6,11÷7,78) против 10,71 на 100 т.н. (95%ДИ 10,31÷11,11) соответственно.

Превышение инцидентности СКТ среди детского населения в СФО обуславливает, в первую очередь Республика Алтай, где частота заболеваний СКТ среди детей в 7 раз выше, чем среди взрослых (табл.2). Еще в 4-х субъектах СФО (Иркутская область, Красноярский край, Республики Тыва и Хакасия) заболеваемость детей в 2 раза выше, чем взрослых. На других территориях СФО (Алтайский край, Кемеровская область, Омская область) нет статистически значимых различий между



показателями заболеваемости детского и взрослого населения. И только в Новосибирской области заболеваемость взрослых превосходит заболеваемость детей.

В ДФО на 4-х из 6-ти эндемичных по СКТ территорий показатели заболеваемости взрослых превосходят таковые у детей в 3 и более раз (Амурская область, Еврейская АО, Приморский и Хабаровский края). В Забайкальском крае и Республике Бурятия инцидентность СКТ среди детей в 1,5-2 раза выше, чем среди взрослых.

На территории УФО отсутствуют статистически значимые различия в показателях заболеваемости детского и взрослого населения.

Более высокая заболеваемость СКТ детей, чем взрослых, в СФО и более высокая заболеваемость СКТ взрослых по сравнению с детьми в ДФО обусловлена особенностями хозяйственно-бытовой деятельности населения и удаленности мест заражения от населенных пунктов в данных регионах. В степных и лесостепных районах СФО, где природные очаги находятся в непосредственной близости от населенных пунктов, дети заражаются и заболевают чаще, чем взрослые. В ДФО и на других территориях с переносчиками *Haemaphysalis concinna* и *Dermacentor silvarum*, тяготеющим к лесокустарниковым стациям, удаленным от населенных пунктов, взрослые чаще контактируют с переносчиками.

Заболеваемость АПЛ в Астраханской области на протяжении 2013-2022 гг. среди сельского населения в 3 раза выше, чем среди городского, тогда как в Республике Калмыкия, наоборот, заболеваемость горожан в 3 раза выше, чем жителей сельских поселений. В Астраханской области не отмечено значимых различий между показателями заболеваемости АПЛ детей и взрослых. В Республике Калмыкия чаще болеют взрослые.

В Республике Крым частота заболеваний КР одинакова для сельских и городских жителей, а показатели заболеваемости взрослых выше, чем детей. В г. Севастополь также взрослые болеют чаще.

Выявленные различия в риске заражения возбудителями клещевых риккетсиозов среди групп населения различных возрастов и места жительства обусловлены не только особенностями хозяйственно-бытовой деятельности населения и удаленности мест заражения от населенных пунктов, но также разными типами природных очагов, отличающихся ландшафтными характеристиками, составом прокормителей и переносчиков, в разных регионах. В частности, основной резервуар и эпидемически значимые переносчики *R. sibirica* – клещи родов *Dermacentor* (*D. nuttalli*, *D. marginatus*, *D. silvarum*, в меньшей степени, *D. reticulatus*) и *Haemaphysalis*, прежде всего *H. concinna*. При этом, применительно к эндемичным территориям Сибири и Дальнего Востока, число эпидемически значимых переносчиков в природных очагах колеблется от одного-двух (*D. nuttalli* – горные степи Алтая, лесостепи Минусинской и Канской котловин, Тувы, Пред- и Забайкалья; *D. marginatus* и *D. reticulatus* – равнинные степные и лесостепные ландшафты Западно-Сибирской низменности; *D. silvarum* и *H. concinna* – лесостепи Салаира, Кузнецкой котловины, юга Дальнего Востока) до четырех видов (*D. marginatus*, *H. concinna*, *D. silvarum*, *D. reticulatus* – северная лесостепь Алтайского края, Северный Алтай). Прокормители перечисленных видов клещей – мелкие млекопитающие, в том числе грызуны. Заражение людей происходит во время нахождения в природном очаге.

Переносчики возбудителей АПЛ и марсельской лихорадки – клещи рода



Rhipicephalus (*Rh. pumilio* и *Rh. sanguineus* соответственно). Основной эпидемиологически значимый фактор – пораженность собак клещами этих видов, чьи клещевые популяции могут быть длительно связаны с одним хозяином – прокормителем, образуя стойкие дворовые (синантропные) микроочаги. Имаго, а, особенно, нимфы этих иксодид способны переползать на человека с собак, поверхности почвы или растений, присасываться и передавать возбудителя.

Прогноз заболеваемости СКТ на эндемичных территориях Российской Федерации на 2023 г.

Учитывая возможное влияние снижения показателей заболеваемости СКТ в 2020-2021 гг. на угол наклона линейного тренда в динамике анализируемого периода 2013-2022 гг., проведено сопоставление особенностей линейных тенденций, рассчитанных по динамическим рядам показателей заболеваемости 2013-2019 гг. и 2013-2022 гг. Установлено, что, благодаря значительному росту показателей заболеваемости в 2022 г., характер линейного тренда 2013-2022 гг. мало отличается от такового для периода 2013-2019 годов. Только в 2-х регионах (Амурская область и Красноярский край) к 2022 г. сформировалась статистически значимая тенденция к снижению, наметившаяся в 2019-2019 гг. В остальных эндемичных по СКТ регионах к 2022 г. линейная направленность и степень соответствия характера колебаний заболеваемости линейной модели были аналогичны допандемическому периоду. В таблице 3 приведены результаты расчетов темпов снижения/прироста показателей заболеваемости с оценкой их статистической значимости для линейной модели за период 2013-2022 г. и прогнозные значения на 2023 г. с доверительными интервалами, вычисленные с учетом цикличности проявлений эпидемического процесса.

Статистически значимая линейная тенденция к снижению заболеваемости СКТ за анализируемый период выявлена для Красноярского край ($T_{сн}=10,60\%$, $R^2=80,5\%$, $p=0,0004$), Новосибирской области ($T_{сн}=6,79\%$, $R^2=56,23\%$, $p=0,0125$), Республики Тыва ($T_{сн}=13,14\%$, $R^2=70,38\%$, $p=0,0024$), Республики Хакасия ($T_{сн}=27,29\%$, $R^2=66,23\%$, $p=0,0042$), Амурской области ($T_{сн}=20,47\%$, $R^2=64,28\%$, $p=0,0053$) и Забайкальского края ($T_{сн}=28,10\%$, $R^2=75,52\%$, $p=0,0011$). Поэтому в названных регионах в 2023 г. можно ожидать дальнейшего снижения показателей заболеваемости сибирским клещевым тифом.

В большинстве эндемичных регионов в 2023 году следует ожидать сохранения заболеваемости СКТ в пределах доверительных интервалов среднесезонных значений.

Статистически значимой тенденции к увеличению заболеваемости СКТ ни в одном из регионов не выявлено, поэтому при сохранении существующих подходов к эпидемиологическому надзору за клещевыми риккетсиозами, обострение эпидемиологической ситуации по этой группе инфекций в 2023 г. маловероятно.

По АПЛ в обоих эндемичных регионах на протяжении 2013-2022 гг. отмечено стремительное снижение регистрируемой заболеваемости: для Астраханской области $T_{сн.}=16,87\%$ ($R^2=78,35\%$, $p=0,0007$), для Республики Калмыкия $T_{сн.}=25,2\%$ ($R^2=69\%$, $p=0,0029$). В Республике Калмыкия регистрация АПЛ прекратилась в 2020 г. Проблемы лабораторной диагностики АПЛ и, возможно, отсутствие настороженности



специалистов медицинских организаций в отношении данной нозоформы, могут в 2023 г. привести к дальнейшему сокращению регистрации АПЛ в Астраханской области.

Тенденции к изменению показателей заболеваемости КР в Республике Крым и г. Севастополь на протяжении анализируемого периода отсутствуют. При сохранении миграционных процессов на уровне предшествующих лет можно ожидать сохранения заболеваемости клещевыми риккетсиозами на территории Крыма в 2023 г. в пределах среднемноголетних значений.

Основная проблема выявления и регистрации заболеваемости клещевыми риккетсиозами и, соответственно, объективной оценки и прогнозирования эпидемической ситуации по этой группе инфекций заключается в отсутствии отечественных сертифицированных диагностических тест-наборов для их лабораторной верификации. Поэтому необходимо тесное взаимодействие эпидемиологов и специалистов клинического профиля для установления и регистрации случаев КР на основании клинико-эпидемиологических данных.

В связи с отсутствием средств специфической профилактики клещевых риккетсиозов, необходимо усиление работы по снижению риска контактов населения с переносчиками, а, следовательно, риска заражения возбудителями КТИ. С этой целью организуют мероприятия по популяционной и индивидуальной противоклещевой защите населения.



Среднемноголетняя заболеваемость СКТ на территории Российской Федерации в 2013-2022 гг. среди различных групп населения и прогноз на 2023 г., в показателях на 100 тысяч населения (с 95% ДИ)

Регионы	Группы населения						
	По месту проживания			По возрасту			Возрастная группа с наибольшим показателем заболеваемости
	Жители сельских поселений	Городские жители	p*	Дети	Взрослые	p*	
Сибирский клещевой тиф							
Российская Федерация	2,40 (2,35-2,45)	0,47 (0,46-0,49)	<0,0001	1,32 (1,28-1,36)	0,88 (0,86-0,89)	<0,0001	Дети
СФО	17,36 (16,98-17,75)	2,29 (2,21-2,38)	<0,0001	9,67 (9,36-9,99)	5,23 (5,11-5,36)	<0,0001	Дети
Алтайский край	35,67 (34,51-36,83)	10,55 (10,00-11,11)	<0,0001	20,71 (19,42-21,99)	21,67 (21,00-22,34)	0,1963	Нет различий
Иркутская область	6,54 (5,84-7,24)	0,99 (0,85-1,13)	<0,0001	3,73 (3,23-4,24)	1,70 (1,51-1,89)	<0,0001	Нет различий
Кемеровская область	0,55 (0,34-0,85)	0,20 (0,15-0,27)	<0,0001	0,23 (0,12-0,39)	0,26 (0,20-0,34)	0,6693	Нет различий
Красноярский край	5,24 (4,68-5,80)	0,66 (0,55-0,76)	<0,0001	2,97 (2,54-3,40)	1,35 (1,20-1,50)	<0,0001	Дети
Новосибирская область	19,52 (18,38-20,65)	2,87 (2,65-3,10)	<0,0001	5,70 (5,07-6,32)	6,56 (6,22-6,89)	0,0232	Взрослые
Омская область	0,08 (0,02-0,19)	0,07 (0,03-0,13)	0,9232	0,02 (0,0006-0,14)	0,08 (0,05-0,14)	0,2047	Нет различий
Республика Алтай	112,47 (107,18-117,77)	32,54 (28,09-36,98)	<0,0001	222,90 (211,49-234,30)	31,09 (28,28-33,90)	<0,0001	Дети
Республика Тыва	20,91 (18,58-23,25)	11,52 (9,93-13,11)	<0,0001	23,52 (20,76-26,28)	11,32 (9,86-12,78)	<0,0001	Дети
Республика Хакасия	12,17 (10,48-13,85)	2,54 (2,05-3,11)	<0,0001	10,66 (8,85-12,46)	3,92 (3,31-4,52)	<0,0001	Дети

Регионы	Группы населения						
	По месту проживания			По возрасту			
	Жители сельских поселений	Городские жители	p*	Дети	Взрослые	p*	Возрастная группа с наибольшим показателем заболеваемости
ДФО	5,45 (5,15-5,76)	3,72 (3,57-3,88)	<0,0001	1,45 (1,27-1,62)	4,99 (4,82-5,16)	<0,0001	Взрослые
Амурская область	1,43 (1,01-1,97)	1,15 (0,88-1,48)	0,3004	0,40 (0,16-0,82)	1,49 (1,20-1,82)	0,0003	Взрослые
Еврейская АО	11,70 (8,93-15,06)	8,38 (6,76-10,26)	0,0429	3,80 (2,08-6,37)	11,08 (9,24-12,92)	<0,0001	Взрослые
Забайкальский край	1,93 (1,49-2,45)	0,67 (0,50-0,89)	<0,0001	1,54 (1,11-2,09)	0,92 (0,72-1,15)	0,0072	Дети
Приморский край	10,30 (9,35-11,26)	4,96 (4,60-5,32)	<0,0001	1,71 (1,32-2,19)	7,24 (6,82-7,67)	<0,0001	Взрослые
Республика Бурятия	2,31 (1,87-2,83)	1,57 (1,26-1,93)	0,0084	2,86 (2,25-3,60)	1,52 (1,24-1,80)	<0,0001	Дети
Хабаровский край	21,61 (19,75-23,48)	11,02 (10,40-11,65)	<0,0001	2,53 (1,97-3,21)	15,58 (14,82-16,33)	<0,0001	Взрослые
УФО	0,13 (0,09-0,19)	0,008 (0,003-0,02)	<0,0001	0,03 (0,02-0,06)	0,03 (0,02-0,04)	0,7980	Нет различий
Курганская область	0,06 (0,0075-0,22)	0,08 (0,02-0,20)	0,8089	0,06 (0,0014-0,31)	0,07 (0,02-0,17)	0,7956	Нет различий
Тюменская область	0,56 (0,37-0,81)	0,04 (0,01-0,10)	<0,0001	0,23 (0,10-0,46)	0,21 (0,13-0,31)	0,7967	Нет различий
Астраханская пятнистая лихорадка							
Астраханская область	37,89 (35,82-39,97)	12,65 (11,80-13,50)	<0,0001	19,55 (17,71-21,39)	21,52 (20,49-22,54)	0,0743	Нет различий
Республика Калмыкия	0,73 (0,37-1,31)	2,15 (1,42-3,13)	0,0016	0,61 (0,17-1,56)	1,62 (1,12-2,27)	0,0535	Взрослые
Риккетсиоз неуточненный (марсельская лихорадка)							
Республика Крым	1,46 (1,20-1,72)	1,50 (1,25-1,76)	0,8177	0,80 (0,53-1,17)	1,65 (1,43-1,86)	0,0003	Взрослые
г. Севастополь	0,00 (0,00-1,34)	1,69 (1,30-2,16)	0,0314	0,40 (0,08-1,16)	1,84 (1,41-2,37)	0,0042	Взрослые

* p - уровень статистической значимости различий

Тенденции развития эпидемического процесса в эндемичных по СКТ субъектах Российской Федерации
в 2013-2022 гг. и прогноз на 2023 г.

Территории	Показатели заболеваемости в 2022 г. (95%ДИ)	Среднегодулетние показатели заболеваемости СКТ, ⁰ /0000 2013-2022 гг. (95%ДИ)	Темп пр./сн. в 2013- 2022 гг., %	Характеристика линии тренда $y=ax+b$ в 2013-2022 гг.		Прогнозируемые показатели заболеваемости на 2023 г.
				коэффициент детерминации (R^2), %	p – уровень для коэф. наклона линии тренда (a)	Среднее значение (95%ДИ)
Сибирский клещевой тиф						
Российская Федерация	0,97 (0,92-1,02)	0,97 (0,95-0,98)	-4,16%	43,97	0,0366	0,74 (0,5-1,09)
СФО	5,57 (5,22-5,93)	6,20 (6,08-6,32)	-4,95	65,24	0,0047	5,03 (3,97-6,38)
Алтайский край	20,28 (18,43-22,13)	21,47 (20,88-22,07)	-3,18%	38,55%	0,0514	20,28 (17,55-23,44)
Иркутская область	2,55 (1,94-3,28)	2,18 (1,99-2,36)	-5,28%	30,25%	0,0995	2,19 (1,15-4,17)
Кемеровская область	0,19 (0,06-0,45)	0,25 (0,20-0,32)	-7,32%	24,41%	0,1466	0,14 (0,07-0,29)
Красноярский край	0,81 (0,51-1,21)	1,70 (1,55-1,85)	-10,60%	80,52%	0,0004	0,62 (0,37-1,03)
Новосибирская область	6,44 (5,49-7,38)	6,38 (6,09-6,68)	-6,79%	56,23%	0,0125	5,36 (3,26-8,81)
Омская область	0,00 (0,00-0,20)	0,07 (0,04-0,12)	-18,11	15,48%	0,2607	0,07 (0,01-0,41)
Республика Алтай	66,35 (55,62-77,07)	89,18 (85,21-93,15)	-0,98%	1,30%	0,7542	64,63 (42,42-98,48)
Республика Тыва	14,13 (10,38-18,79)	15,82 (14,44-17,19)	-13,14%	70,38	0,0024	5,74 (2,13-15,49)
Республика Хакасия	3,79 (2,31-5,85)	5,50 (4,87-6,13)	-27,29%	66,23%	0,0042	0,44 (0,06-3,36)
ДФО	5,69 (5,17-6,20)	4,19 (4,05-4,33)	-0,68%	0,37%	0,8678	4,88 (2,16-11,06)
Амурская область	0,65 (0,21-1,51)	1,24 (1,01-1,51)	-20,47%	64,28%	0,0053	0,19 (0,02-1,49)
Еврейская АО	22,75 (15,85-31,64)	9,43 (7,93-10,92)	3,59%	2,92%	0,6372	9,98 (2,61-38,1)
Забайкальский край	0,19 (0,02-0,69)	1,07 (0,88-1,27)	-28,10%	75,52%	0,0011	0,19 (0,05-0,7)
Приморский край	10,52 (9,05-11,99)	6,18 (5,83-6,53)	4,14%	11,07%	0,3476	9,46 (4,57-19,6)
Республика Бурятия	1,32 (0,70-2,26)	1,87 (1,60-2,14)	-7,24%	39,51%	0,0516	1,2 (0,65-2,23)

Территории	Показатели заболеваемости в 2022 г. (95%ДИ)	Среднегодулетние показатели заболеваемости СКТ, ⁰ /0000 2013-2022 гг. (95%ДИ)	Темп пр./сн. в 2013-2022 гг., %	Характеристика линии тренда $y=ax+b$ в 2013-2022 гг.		Прогнозируемые показатели заболеваемости на 2023 г.
				коэффициент детерминации (R^2), %	p – уровень для коэф. наклона линии тренда (a)	Среднее значение (95%ДИ)
Хабаровский край	16,01 (13,84-18,19)	12,93 (12,32-13,54)	-0,48%	0,12%	0,9234	17,05 (7,27-39,99)
УФО	0,08 (0,04-0,15)	0,03 (0,02-0,04)	19,44	31,96%	0,0891	0,21 (0,05-0,83)
Курганская область	0,74 (0,27-1,62)	0,07 (0,03-0,15)	27,27%	54,55%	0,1215	0,46 (0,08-2,64)
Тюменская область	0,26 (0,07-0,66)	0,21 (0,15-0,30)	12,08%	12,76%	0,311	1,02 (0,25-4,08)
Астраханская пятнистая лихорадка						
Астраханская область	4,14 (2,97-5,62)	21,09 (20,19-21,98)	-16,87%	78,35%	0,0007	2,57 (0,94-7,04)
Республика Калмыкия	0,00 (0,00-1,38)	1,38 (0,98-1,90)	-25,2%	69,00%	0,0029	0,31 (0,19-0,52)
Риккетсиоз неуточненный (марсельская лихорадка)						
Республика Крым	1,27 (0,81-1,88)	1,48 (1,30-1,66)	2,98%	2,03%	0.7147	1,28 (0,00-2,86)
г. Севастополь	3,64 (2,19-5,68)	1,57 (1,21-2,01)	12,76%	21,97%	0.2031	2,62 (0,6-4,64)