

Эпидемиологическая ситуация по клещевому вирусному энцефалиту в Российской Федерации в 2023 году и прогноз на 2024 год

На территории Российской Федерации нозоареал вируса КЭ (ВКЭ) преимущественно совпадает с ареалом основных переносчиков – иксодовых клещей *Ixodes ricinus* (европейская часть) и *I. persulcatus* (частично европейская часть, Урал, Сибирь, Дальний Восток). В Сибири и на Дальнем Востоке в передаче вируса участвует *I. pavlovskyi*. Дополнительными переносчиками ВКЭ, играющими менее выраженную эпидемиологическую роль, являются *Haemaphysalis concinna*, *H. japonica*, *Dermacentor silvarum*, *D. reticulatus* и др.

В природных очагах КВЭ на территории Российской Федерации циркулируют четыре субтипа ВКЭ: дальневосточный, европейский, сибирский и байкальский. Преобладает сибирский субтип ВКЭ – 89,1 %, который представлен линиями «Заусаев» (61,9 %), «Васильченко» (18,6 %) и балтийская (15,9 %); далее по мере уменьшения встречаемости следуют: дальневосточный субтип – 6,4 %, байкальский – 2,9 % и европейский – 1,2 %.

Обращаемость населения в медицинские организации по поводу присасывания клещей. В Российской Федерации эндемичными по КВЭ являются 49 субъектов. В 2023 г. на территории страны пострадало от клещей более 503 тыс. человек, что на 6,5 % больше среднемноголетнего показателя (472491), а также больше на 12,6 % в сравнении с 2021 г. (рис. 1). За последние 10 лет максимальное количество обратившихся наблюдалось в 2019 г. (561247), а минимальное – в 2014 г. (416303).

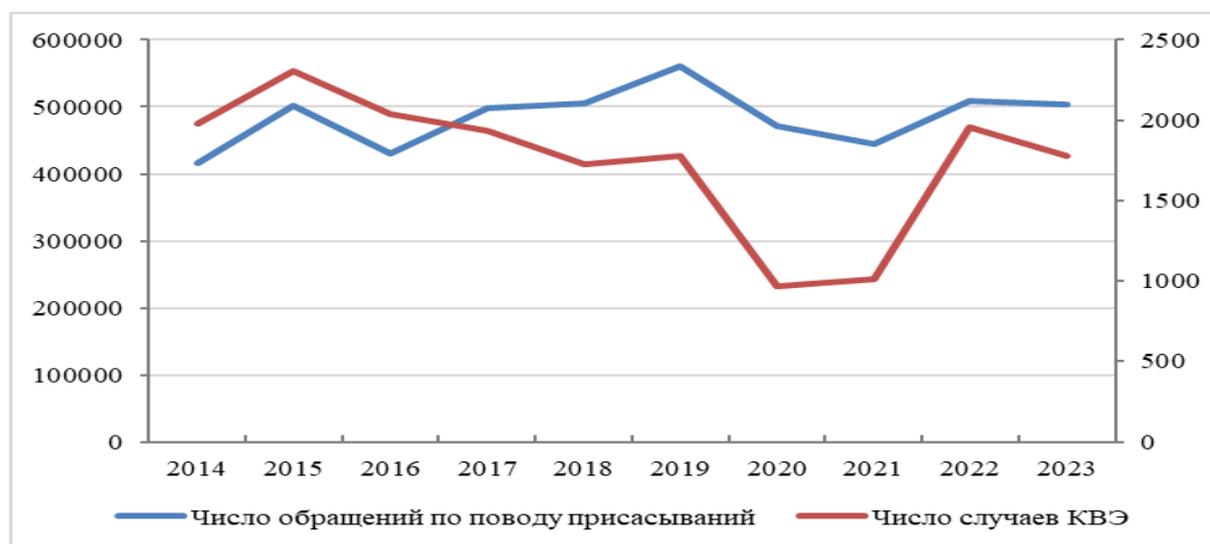


Рис. 1. Динамика числа больных КВЭ и обращаемости населения, пострадавшего от присасывания клещей, в медицинские организации за 2014-2023 гг.

Показатель обращаемости по поводу укусов клещей за 2023 г. составил 345,2 на 100 тыс. населения (в 2022 году – 343,3). Наиболее высокая доля людей, пострадавших от клещей, в Костромской (2119,4), Томской (1692,7) областях, Республике Алтай (1628,9), Кировской (1543,4), Вологодской (1112,6), Кемеровской (1046,6) областях. В некоторых регионах отмечено снижение показателя обращаемости: Центральный федеральный округ (ЦФО) – Белгородская, Воронежская области, Северо-

Западный ФО – республики Карелия и Коми, Приволжский ФО – Оренбургская, Пензенская, Самарская, Саратовская, Ульяновская области, Уральский ФО – все субъекты, Сибирский ФО – Республика Тыва, Алтайский край, Иркутская, Омская области, Дальневосточный ФО – Республика Бурятия, Приморский край.

Заболееваемость КВЭ. С начала XXI века в Российской Федерации продолжается устойчивое снижение заболеваемости КВЭ (рис. 2).

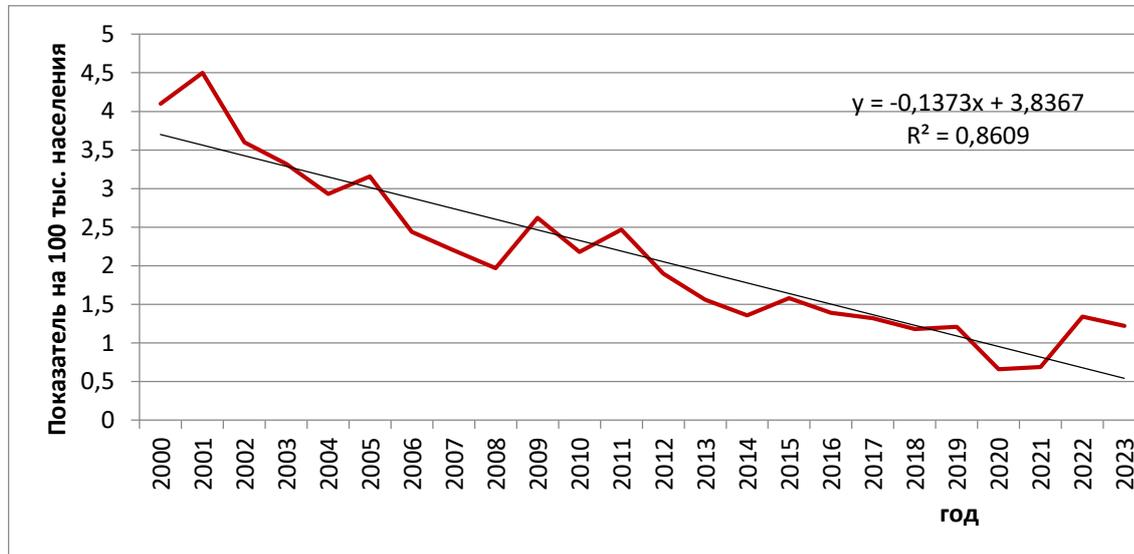


Рис. 2. Динамика заболеваемости КВЭ в Российской Федерации в 2000–2023 гг. (на 100 тыс. населения)

Вместе с тем, среднегодовой показатель (СМП) заболеваемости КВЭ за последний десятилетний период (2014–2023 гг.) не проявляет значимого снижения инцидентности болезни (рис. 2). При рассмотрении отдельно эндемичных по КВЭ субъектов Российской Федерации, расположенных на территории европейской и азиатской частей страны, показано, что тренд на снижение заболеваемости сохранился в европейской части, но перестал проявляться в азиатской, характеризующейся более высоким уровнем заболеваемости (рис. 3).



Рис. 3. Изменение заболеваемости КВЭ в европейской и азиатской частях Российской Федерации за 2014–2023 гг. (на 100 тыс. населения)

Определяющую роль в формировании заболеваемости КВЭ по стране имеют Сибирский, Приволжский и Уральский ФО. На рис. 4 приведено среднее за 10 лет число случаев КВЭ в эндемичных по инфекции федеральных округа страны (кроме ЮФО, где число больных несопоставимо ниже).

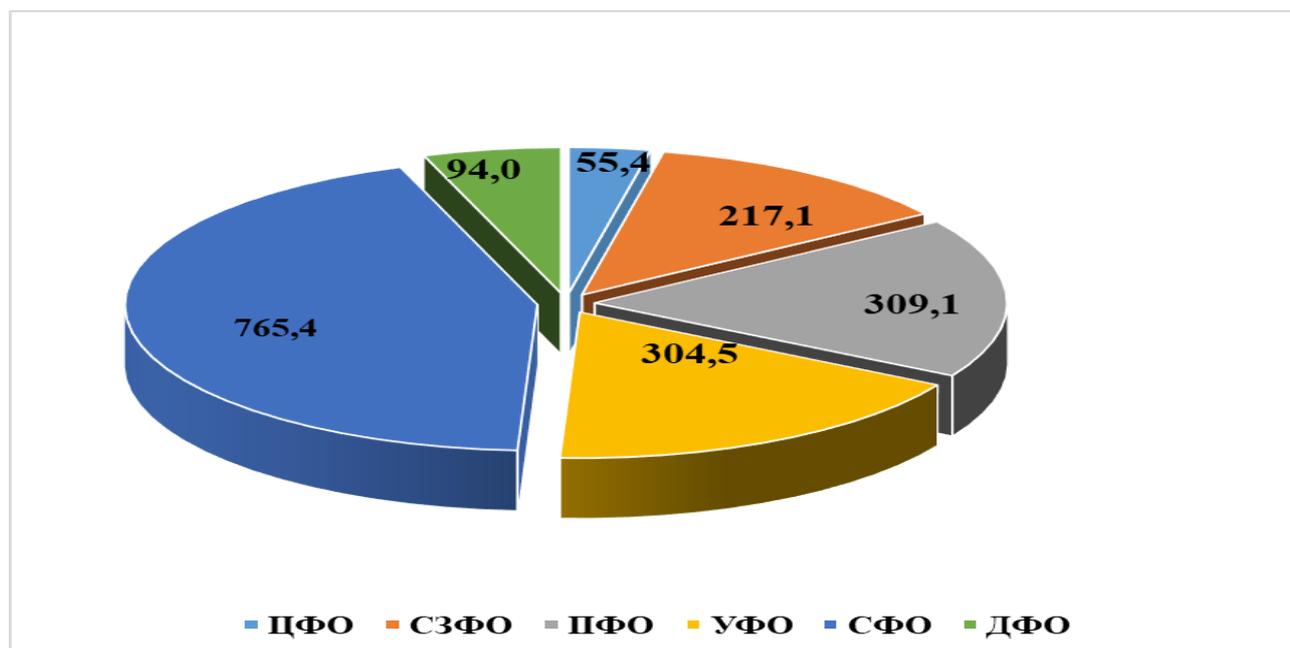


Рис. 4. Среднее число больных КВЭ за 2014–2023 гг. в федеральных округах Российской Федерации

СМП заболеваемости КВЭ в Российской Федерации за десятилетний период 2014–2023 годов составил 1,19 на 100 тыс. населения, тренд к снижению заболеваемости статистически не значим, наблюдается стационарный временной ряд (рис. 5). Доля детей в структуре заболеваемости остается постоянной и составляет 12-16 % ежегодно (максимальная доля – 18,8 % зарегистрирована в 2020 г.).

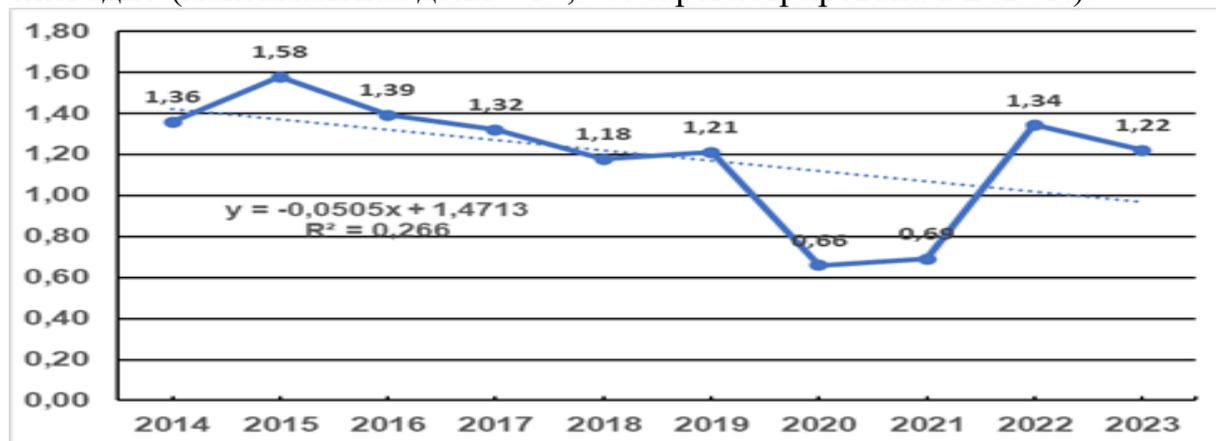


Рис. 5. Динамика заболеваемости КВЭ в Российской Федерации в 2014–2023 гг.

К субъектам высокого эпидемиологического риска отнесены 17 регионов: в СФО – Красноярский край (9,4 на 100 тыс. населения), республики Тыва (7,5), Алтай (6,4), Хакасия (4,8), Томская (5,4), Новосибирская (4,7), Кемеровская (3,8) и Иркутская (3,7) области; ПФО – Кировская область (8,0), Пермский край (4,4), Удмуртская Республика (3,4); СЗФО – Вологодская (4,3) и Архангельская (4,0) области, Республика Карелия (4,0); УФО – Тюменская область (4,5); ЦФО – Костромская (4,1) область; в ДФО – Республика Бурятия (3,6). СМП₂₀₁₄₋₂₀₂₃ заболеваемости КВЭ для группы этих субъектов равен 5,06 с колебаниями по отдельным территориям от 3,37 (Удмуртская Республика) до 9,39 (Красноярский край) (рис. 6).

К субъектам среднего эпидемиологического риска отнесено 15 регионов: в УФО – Курганская (3,0), Свердловская (2,5) и Челябинская (2,5) области, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра (1,0); в СФО – Алтайский край (1,3), Омская область (1,2); в СЗФО – Республика Коми (1,5), Ленинградская (1,0) и Калининградская (1,0) области, г. Санкт-Петербург (0,89), Псковская (0,65) область; в ЦФО – Ярославская (0,65); в ПФО – Республика Башкортостан (0,66); в ДФО – Забайкальский (2,9) и Приморский (0,87) края. СМП₂₀₁₄₋₂₀₂₃ заболеваемости КВЭ для группы этих субъектов равен 1,44 с колебаниями по отдельным территориям от 0,65 (Ярославская и Псковская области) до 2,99 (Курганская область).

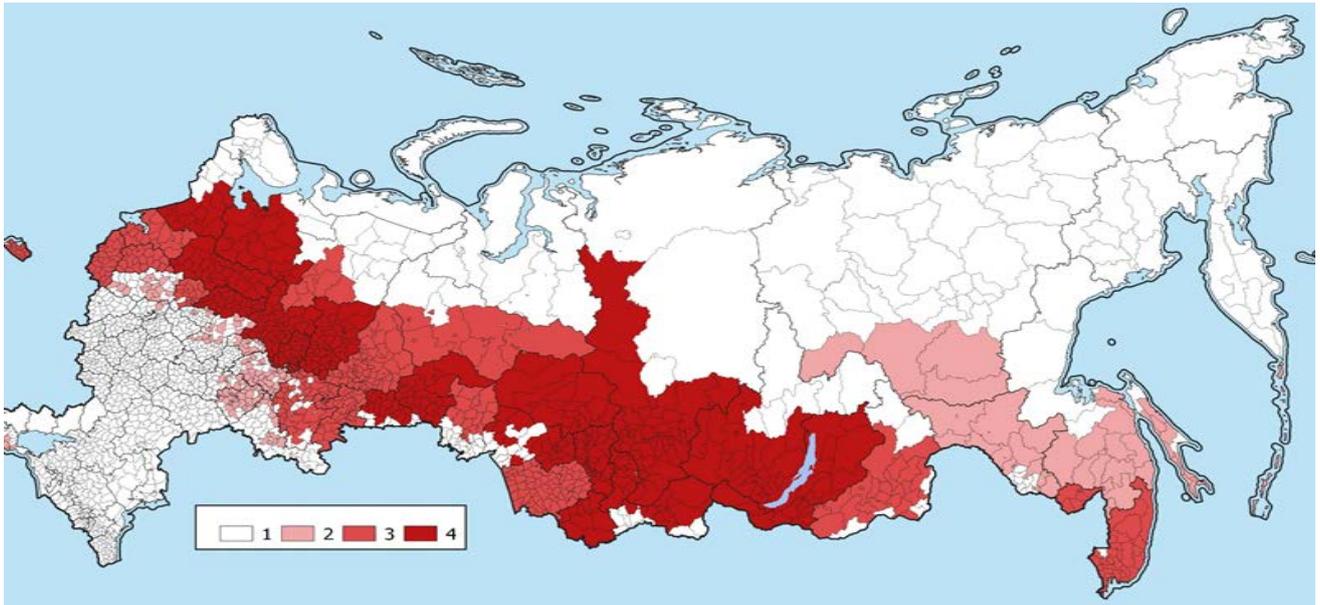


Рис. 6. Группировка территорий субъектов Российской Федерации по СМП заболеваемости КВЭ на 100 тыс. населения (2014–2023 гг.). Примечание: 1 – неэндемичные территории; 2 – низкий уровень – до 0,65; 3 – средний уровень – от 0,65 до 2,99; 4 – высокий уровень – более 2,99.

Группа субъектов с низким уровнем заболеваемости включает 17 регионов: в ЦФО – Московская (0,02), Ивановская (0,22), Тверская (0,40), области; в СЗФО – Новгородская (0,6) область; в ДФО – Еврейская автономная область (0,6), Сахалинская область (0,5), Хабаровский край (0,4), Амурская область (0,2), Республика Саха-Якутия (0,05); в ПФО – Оренбургская (0,3), Ульяновская (0,09), Нижегородская (0,1) области, Республики Татарстан (0,06) и Марий Эл (0,06), Самарская (0,03) область; в ЮФО – Республика Крым (0,06) и г. Севастополь (0,02). СМП₂₀₁₄₋₂₀₂₃ заболеваемости КВЭ для группы субъектов с низким уровнем заболеваемости равен $0,21 \pm 0,049$ с колебаниями по отдельным территориям от 0,02 (Московская область и г. Севастополь) до 0,59 (Новгородская область).

В эпидемический сезон 2023 г. зарегистрировано 1778 случаев заболевания КВЭ (1,22 на 100 тыс. населения), в т.ч. 272 среди детей (0,90), что находится на уровне В 2023 г. наибольшее число случаев КВЭ зарегистрировано в СФО (45,7 %), УФО – 17,0 % и ПФО – 13,8 %. Наиболее активно эпидемический процесс протекал в Красноярском крае (10,4), Республиках Тыва (7,2) и Хакасия (7,0), Новосибирской области (6,0), Забайкальском крае (4,8), Республике Карелия (4,5), Томской области (4,4).

Рост инцидентности более чем в два раза по сравнению с сезоном 2022 г. отмечен на территории Республики Карелия (с 1,5 до 4,5), Вологодской области (с 1,8 до 4,0). В некоторых регионах напротив, отмечено снижение заболеваемости:

в республиках Удмуртия (с 5,6 до 3,3), Алтай (с 4,1 до 3,2) и Тыва (с 17,8 до 7,2), Кировской (с 12,1 до 7,2), Курганской (с 5,7 до 3,1), Свердловской (с 4,4 до 1,9), Тюменской (с 6,4 до 4,3) и Челябинской (с 5,3 до 2,9) областях.

В структуре заболеваемости КВЭ населения России преобладала возрастная группа 50 лет и старше (42,8 %), доля детей до 17 лет составила 16,9 %.

В структуре заболевших доля городского населения в целом по стране составляет 68,3 %, сельского – 31,7 %.

В структуре клинических проявлений, как и в предыдущие годы, преобладали лихорадочная (59,2 %) и менингеальная (22,8 %) формы. Очаговые формы болезни зарегистрированы в 14,4 % случаев и в ряде субъектов доля очаговых форм равна или превышает 20 % от всех клинических проявлений: Ярославская, Кировская, Иркутская и Московская области, Алтайский и Приморский края, г. Санкт-Петербург.

Основным путем передачи КВЭ является трансмиссивный, реализуемый при присасывании инфицированного ВКЭ клеща, однако имели место 16 случаев (0,9 %) заражения КВЭ алиментарным путем. Заражение алиментарным путем выявлено в Кировской, Ярославской, Архангельской, Нижегородской, Свердловской и Томской областях, Красноярском крае, Республике Коми.

В ходе эпидемиологического расследования в 2023 г. на территории 31 субъекта Российской Федерации выявлено 122 случая КВЭ завозного характера: г. Санкт-Петербург – 26, г. Москва – 18, Красноярский край – 11, Новосибирская область – 6, Свердловская, Челябинская и Иркутская области, Краснодарский и Алтайский края – по 5, Республика Хакасия, Тюменская и Ленинградская область – по 4, Республика Татарстан – 3, Республика Коми, Московская и Архангельская области – по 2, Костромская, Рязанская, Курская, Вологодская, Астраханская, Кировская, Нижегородская, Самарская, Кемеровская и Омская области, Республики Крым, Мэрий-Эл и Саха (Якутия), Чувашская Республика и Пермский край – по 1.

Заражение произошло при посещении людьми эндемичных территорий других регионов страны, а также во время пребывания за границей (республики Беларусь, Казахстан и Абхазия, Эстония, Финляндия).

В 2023 г. зарегистрировано 55 летальных исходов при КВЭ: 7 случаев – в Новосибирской области (показатель летальности – 4,4 %), 5 – в Челябинской области (6,5 %), по 4 – в Кировской (4,4 %), Вологодской (8,7 %), Кемеровской (4,2 %) областях и Красноярском крае (1,4 %), по 3 – в Тюменской области (5,0 %), Приморском крае (23,0 %) и г. Москве (18,7 %) – завозные случаи из Архангельской области и Пермского края, по 2 – в г. Санкт-Петербурге (3,4 %), Свердловской (2,8 %) и Иркутской (2,5 %) областях, Забайкальском крае (4,1 %), по 1 – в Тверской (20,0 %), Архангельской (2,4 %), Ленинградской (5,5 %), Томской (2,3 %) и Амурской (50,0 %) областях, Пермском (1,5 %), Алтайском (3,3 %) и Хабаровском (16,6 %) краях, республиках Хакасия (50,0 %) и Саха (Якутия) (50,0 %). Большинство умерших не были привиты против КВЭ, кроме того, в 15-ти случаях имело место позднее обращение за медицинской помощью.

Лабораторная экспресс-диагностика КВЭ. 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, а также доступности лабораторных исследований для населения. В 2023 г. экспресс-диагностика клещей на наличие маркеров вируса КЭ проводилась в 290 лабораториях в 53 субъектах Рос-

сийской Федерации (всего лабораторий, проводящих диагностику клещей – 446 в 77 субъектах Российской Федерации).

В эпидемический сезон 2023 г. с апреля по октябрь исследовано на инфицированность возбудителями инфекций, передаваемых клещами, более 439 тысяч (в 2022 г. – более 418 тыс.) особей переносчика, из них 343,5 тыс. (80,0 %) – снятых с людей, более 83 тыс. – с объектов окружающей среды.

В лабораториях Роспотребнадзора проведено 58,7 % исследований, в других организациях – 41,3 %.

На наличие маркеров ВКЭ исследовано 365720 (2022 г. – 331972) экз. клещей, снятых с людей и 79203 (2022 г. – 62706) с объектов окружающей среды (ООС). Инфицированность ВКЭ клещей была на уровне среднемноголетних значений. По результатам, полученным в учреждениях Роспотребнадзора, вирусофорность клещей, снятых с людей, составила по оценке с применением метода ОТ-ПЦР – 0,47 % (2022 г. – 0,48 %, 2021 г. – 0,72 %), СМП_{2015–2023} – 0,68 %; при исследовании методом ИФА – 1,29 % (2022 г. – 1,41 %, 2021 г. – 1,92 %), СМП_{2015–2023} – 2,92 %. Аналогично с ООС по результатам ОТ-ПЦР – 0,65 % (2022 г. – 1,38 %, 2021 г. – 0,31 %), СМП_{2015–2023} – 0,78); ИФА – 1,9 % (2022 г. – 1,44, 2021 г. – 1,85 %), СМП_{2015–2023} – 2,12 %. В лабораториях других учреждений частота выявления РНК вируса КЭ в клещах, снятых с людей составила 0,95 % (2022 г. – 1,54 %), вирусофорность по данным ИФА – 1,07 (2022 г. – 1,22 %).

В целом в Российской Федерации инфицированность клещей как с людей, так и с ООС в 2023 г. не превысила СМП_{2015–2023}. В 2023 г. наибольшее количество клещей, положительных на содержание маркеров ВКЭ, обнаружено на территориях субъектов СФО, УФО и ПФО.

По результатам исследования в ИФА клещей с ООС установлена самая высокая доля антиген содержащих клещей в Республике Бурятия (11,5 %), высокие показатели вирусофорности характерны для Свердловской области (6,2 %), Республики Хакасия (5,0 %), Кировской области (2,4 %).

При исследовании методом ПЦР клещей, снятых с людей, частота обнаружения РНК вируса КЭ, превышающая средний уровень по стране (0,47 %) выявлена в Республике Тыва (4,9 %), Новосибирской области (4,2 %), Забайкальском крае (3,3 %), ХМАО-Югра и Томской области (2,3 %), Республике Хакасия (1,9 %), Красноярском крае (1,8 %).

В 2023 г. в клещах, собранных с ООС, высокие показатели присутствия РНК вируса КЭ, превышающие средний уровень в стране (0,65 %) установлены в республиках Хакасия (5,0 %), Коми (3,8 %), Тыва (3,7 %), Бурятия (3 %), Томской (4,2 %), Тюменской (4,1 %) Кировской (3,3 %) областях, Красноярском крае (3,1 %).

Профилактика КВЭ. Комплекс профилактических мероприятий включает специфическую вакцинопрофилактику (использование инактивированной вакцины), экстренную серопрфилактику (введение в случае присасывания клещей в очагах иммуноглобулина человека против КЭ), неспецифическую профилактику (борьба с переносчиками, использование средств индивидуальной защиты). Только использование комплексного подхода к профилактике позволяет обеспечить максимальную защиту населения. Наиболее эффективной мерой профилактики КВЭ является вакцинация, объемы которой в последние десять лет, за исключением 2020 года, существенно не меняются и достигли максимальных значений в 2023 г. (рис. 7).

В 2023 г. против КВЭ было привито 3,8 млн. человек (вакцинировано 1314615 и ревакцинировано 2505617), что составило 109,8 % от плана. В 2023 г. иммунизация

против КВЭ была запланирована в 57 субъектах Российской Федерации. При отсутствии плана иммунизации, вакцинация проводилась в 14 субъектах Российской Федерации. Следует отметить высокий уровень вакцинации в Республике Крым (114,8 %), Алтайском крае (97,7 %), Ярославской (95,4 %) и Новосибирской (98,4 %) областях. Не достигнуты плановые показатели вакцинации в Свердловской (выполнено 84,6 %), Костромской (86,3 %), Самарской (66,1 %) областях, Республике Коми (86,7 %), Забайкальском крае (83,9 %).

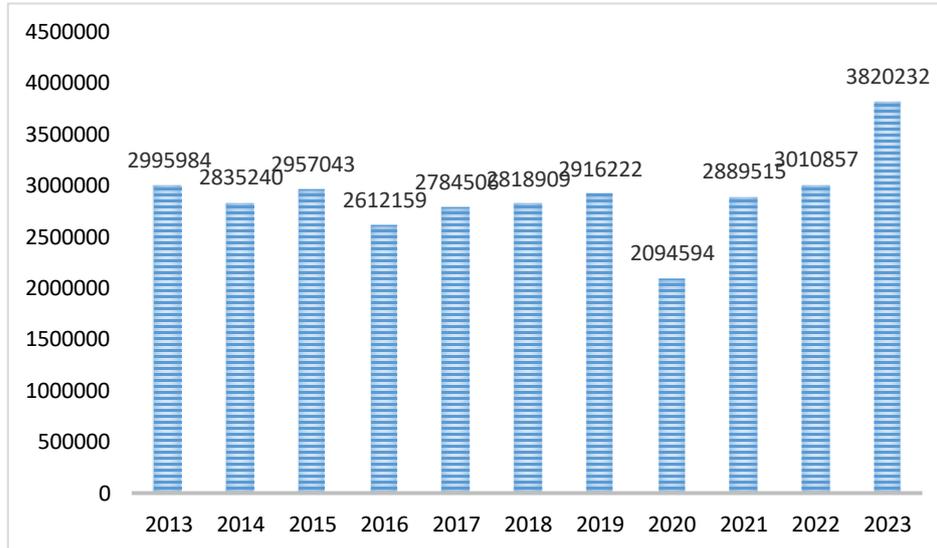


Рис. 7. Объем вакцинации против КВЭ в Российской Федерации за 2013–2023 гг. (абс. числа)

В 2023 г. доля привитых от КВЭ среди обратившихся по поводу присасывания клещей составила 9,1 %. При этом зарегистрировано 45 случаев заболевания у привитых лиц (из них 14 у детей), что составляет 2,9 % от общего числа заболевших.

В 2023 г. экстренной профилактикой иммуноглобулином охвачено 22 % от общего числа пострадавших по поводу присасывания клещей, в том числе дети – 35,0 %. Среди заболевших КВЭ 10,4 % получили серопротективную. В ряде субъектов при назначении иммуноглобулина не всегда учитываются результаты исследования присосавшихся клещей на инфицированность вирусом, на что указывает постоянно высокий охват серопротективной: в Тюменской области – 93,9 % (в 2022 г. – 94,5 %), Алтайском – 77,2 % (75,6 %), Хабаровском – 62,2 % (69,0 %) краях, ХМАО-Югра – 64,6 % (63,4 %), Республике Саха (Якутия) – 85,06 %.

Одним из основных мероприятий по неспецифической профилактике КВЭ являются акарицидные обработки. Данный метод универсален для защиты от всех инфекций, передающихся иксодовыми клещами. Следует отметить тенденцию к росту оперативной площади акарицидных обработок на территории Российской Федерации в 2012–2022 г. Однако, фактическая площадь акарицидных обработок в 2023 году снизилась на 10,0 % (246254,5 га в 2022 г. до 221462,5 га). (рис. 8). При этом, большинстве эндемичных по КВЭ федеральных округах площади акарицидных работ в 2023 году возросли по отношению к 2022 году (в СФО на 16,3 %, ДФО на 9,4 %), а снижение объемов противоклещевых работ отмечено в не эндемичных субъектах – Владимирской (37,1 %), Смоленской (11,2 %) и Тамбовской (10,1 %) областях, Чувашской Республике (47,8 %), а также эндемичных – Республике Крым (8,2 %); Сахалинской (41,0 %), Томской (5,8 %) областях.



Рис. 8. Динамика площадей акарицидных работ (в га) на территории Российской Федерации

Следует обратить внимание на снижение в 2023 г. объемов запланированных акарицидных обработок на 16,0 % по отношению к 2022 г. (с 202869,4 га до 170280,1 га). Уменьшение наблюдалось в СЗФО на 6,5 % и СФО на 5,7 %. Наибольшее снижение плановых показателей акарицидных обработок в Республике Крым (ЮФО) на 52,6 % и Брянской области (неэндемичной по КВЭ) на 23,1 %. При этом, в ряде субъектов в 2023 г. отмечалось увеличение запланированных объемов обработок на 30 % в Удмуртской Республике и Пермском крае, на 11,4 % в Челябинская область.

В большинстве субъектов Российской Федерации обработки проводятся только на территориях летних оздоровительных учреждений (далее – ЛОУ), не уделяется должного внимания территориям садоводческих кооперативов, мест массового отдыха населения.

На территориях ЛОУ противоклещевая обработка проведена на оперативной площади 51828,4 га, что выше запланированного объема на 35,0 % (в 2022 г. - 51884,1 га). Кратность обработок на территории ЛОУ составила 1,37.

Контроль качества акарицидных работ проведен на 74,9 % площадей, обработанных в 2023 г. На территориях ЛОУ контроль качества работ осуществлен на 100 % обработанных площадей учреждениями Роспотребнадзора и другими организациями.

В 2023 г. несмотря на перевыполненный план акарицидных работ, на территориях ЛОУ зарегистрировано 4 случая присасывания иксодовых клещей в Псковской, Томской и Кемеровской областях) (в 2022 г. – 11 случаев), что может быть связано с проведением акарицидных обработок с нарушением сроков, не соблюдением инструкций по применению препаратов и недостаточным контролем качества за проведением обработок.

Одним из важных элементов неспецифической профилактики является использование средств индивидуальной защиты от присасывания клещей (акарицидно-репеллентных средств, противоклещевых костюмов со специальной пропиткой), а также санитарно-гигиеническое просвещение населения эндемичных по КВЭ субъектов. Эти меры неспецифической профилактики инфекций, передающимся иксодовыми клещами, в современный период рассматриваются как приоритетные. Их значение обусловлено комплексной защитой от разных инфекций и отсутствием вреда наносимого окружающей среде в случае применения.

Активная работа с населением по разъяснению рисков, связанных с их присасыванием клещей, правил поведения людей на эндемичных территориях, мер необходимых для защиты от переносчиков и порядок действий в случае обнаружения их на себе является необходимой.

Правила поведения людей в лесу на эндемичных территориях в сезон активности клещей доводятся до населения через средства массовой информации. В 2023 году в Российской Федерации проведено 2520 выступлений специалистов по телевидению и 2902 – по радио, опубликовано 6060 статей, напечатано более 586 тысяч листовок. Наиболее активно пропаганда знаний о КВЭ и мерах профилактики болезни осуществлялась в 2023 году в СФО, ПФО и ЦФО.

В последние годы отмечается тенденция по активизации административной практики, увеличивается число дел по административным правонарушениям. Вместе с тем, отсутствует информация об использовании мер административного воздействия при проведении профилактических мероприятиях по предупреждению инфекций, передающихся клещами, в 31 субъекте, в том числе в 20-ти эндемичных субъектах по КВЭ: Ивановской, Тверской, Калининградской, Новгородской, Нижегородской, Оренбургской, Ульяновской, Тюменской, Новосибирской, Иркутской, Омской, Амурской, Сахалинской областях, республиках Карелия, Коми, Башкортостан, Алтай, ХМАО, Приморском и Хабаровском краях.

Прогноз заболеваемости. После резкого подъема числа случаев КВЭ в Российской Федерации в 2022 г., с учетом данных о заболеваемости по стране в 2023 году, значимый тренд к ее снижению на 10-летнем отрезке оказался нивелирован (рис. 9).

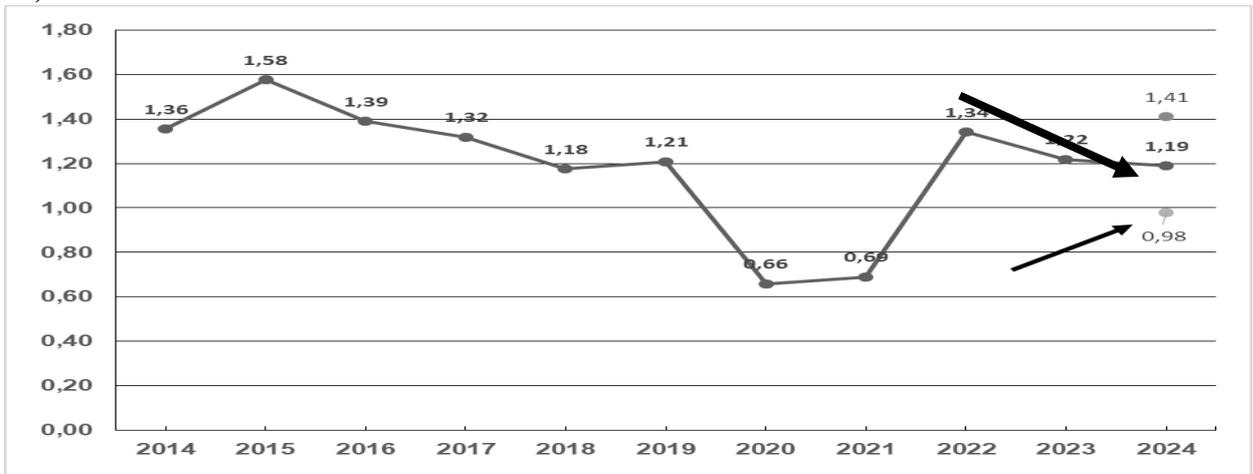


Рис. 9. Динамика изменения КВЭ в Российской Федерации за базовый период анализа заболеваемости (2014–2023 гг.): приведен ожидаемый показатель заболеваемости КВЭ в 2024 г. и стрелками указаны возможные его значения с учетом 95 % доверительного интервала (ДИ) (в числе случаев на 100 тысяч населения)

Расчет ожидаемой заболеваемости КВЭ на 2024 год проведен на основе материалов по инцидентности инфекции с учетом характера поведения временного ряда в 2014–2023 гг. (базовый период). В данном случае временной ряд изменения КВЭ является стационарным, следовательно, ожидаемая инцидентность КВЭ в Российской Федерации в 2024 г. будет равна показателю $СМП_{2014-2023}$. В результате проведенных расчетов показано, что заболеваемость КВЭ для Российской Федерации в 2024 году. будет иметь значение $1,19 \pm 0,094$ 0/0000 с 95 % ДИ возможных изменений от 0,98 до 1,41.

Необходимо подчеркнуть, что во всех анализируемых ФО и эндемичных по КВЭ субъектах страны за базовый период наблюдений тренды к снижению или росту заболеваемости отсутствовали.

В ЦФО наблюдается минимальный уровень заболеваемости КВЭ из всех ФО страны. Ожидается, что в 2024 году инцидентность КВЭ составит $0,14 \pm 0,015$ с 95 % ДИ возможных изменений от 0,11 до 0,18. Субъектом с максимальным уровнем заболеваемости населения КВЭ в ЦФО является Костромская область. В динамике заболеваемости КВЭ в этом субъекте отсутствует тренд к снижению интенсивности эпидемического процесса. Ожидаемая в 2024 году заболеваемость КВЭ в субъекте составит $4,11 \pm 0,337$ с 95 % ДИ возможных изменений от 3,3 до 4,9.

В СЗФО уровень инцидентности КВЭ ожидается в 2024 году на уровне $1,6 \pm 0,16$ с 95 % ДИ возможных изменений от 1,2 до 1,9. Субъектами с максимальным уровнем заболеваемости КВЭ в СЗФО за базовый период наблюдений являются Республика Карелия и Вологодская область. Ожидается, что инцидентность КВЭ в Республике Карелия составит в 2024 году $4,0 \pm 0,487$ с 95 % ДИ возможных изменений от 2,9 до 5,1. Аналогично в Вологодской области ожидается инцидентность КВЭ на уровне $4,3 \pm 0,66$ с 95 % ДИ возможных изменений от 2,8 до 5,8.

В ПФО ожидается на 2024 году уровень инцидентности КВЭ равный $1,1 \pm 0,12$ при 95 % ДИ от 0,8 до 1,3. Наибольшая заболеваемость многие годы в этом ФО характерна для Кировской области. В 2024 году ожидается инцидентность КВЭ в этой области на уровне $8,0 \pm 0,89$ с 95 % ДИ от 6,0 до 10,1.

В УФО ожидается, что в 2024 г. уровень инцидентности КВЭ составит $2,5 \pm 0,25$ при 95 % ДИ от 1,9 до 3,1. Субъектами с максимальной инцидентностью КВЭ в этом ФО являются Тюменская и Курганская области. В 2024 г. ожидается инцидентность КВЭ в Тюменской области на уровне $4,5 \pm 0,36$ с 95 % ДИ от 3,7 до 5,4. В Курганской области в 2024 году ожидается заболеваемость КВЭ на уровне $3,0 \pm 0,42$ с 95 % ДИ от 2,0 до 4,0.

В СФО на протяжении нескольких десятилетий наблюдается самый высокий среди ФО страны уровень заболеваемости населения КВЭ. Ожидается, что в 2024 году заболеваемость КВЭ в СФО составит $4,4 \pm 0,35$ с 95 % ДИ возможных изменений показателя от 3,6 до 5,2. Наибольший уровень заболеваемости КВЭ среди субъектов СФО приходится на Республику Тыва и Красноярский край (самая высокая инцидентность в стране). В Республике Тыва в 2024 г. ожидается заболеваемость КВЭ на уровне $7,5 \pm 1,62$ с 95 % ДИ от 3,8 до 11,2. В Красноярском крае в 2024 г. ожидается заболеваемость КВЭ на уровне $9,4 \pm 0,93$ с 95 % ДИ от 7,3 до 11,5.

В ДФО ожидается, что в 2024 г. уровень инцидентности КВЭ составит $0,73 \pm 0,104$ при 95 % ДИ от 0,49 до 0,97. Субъектами с максимальной инцидентностью КВЭ в этом ФО являются Республика Бурятия и Забайкальский край. В Республике Бурятия в 2024 году ожидается заболеваемость КВЭ на уровне $3,6 \pm 0,42$ с 95 % ДИ от 2,7 до 4,6. В Забайкальском крае в 2024 году ожидается заболеваемость КВЭ на уровне $3,0 \pm 0,42$ с 95 % ДИ от 2,0 до 3,9.

Все прогнозируемые значения КВЭ могут наблюдаться при отсутствии существенных отклонений от многолетних норм в действии абиотических (температуры, высоты снежного покрова, количества осадков и т.д.), биотических (обилия прокормителей клещей – переносчиков вируса), антропогенных (поллютанты, процессы урбанизации, изменение ландшафтов и т.п.) и социально-экономических факторов (активность и иммунный статус населения, в том числе связанные с заболеваемостью COVID-19). Рост объемов профилактических мер в субъектах страны также

отражается на инцидентности КВЭ и может приводить к отклонениям от ожидаемых значений.