



УДК 616025.-002.954.2

ГРНТИ 76.33.43

ОПАСНОСТЬ ЗАРАЖЕНИЯ ТУРИСТОВ ИНФЕКЦИЯМИ, ПЕРЕНОСИМЫМИ ИКСОДОВЫМИ КЛЕЩАМИ, В РЕСПУБЛИКЕ АЛТАЙ

Л.Д. Щучинова, А.В. Ечешева

ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Алтай»

Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск, Коммунистический просп., 173

Туризм — одно из приоритетных направлений деятельности Республики Алтай. Между тем с марта по октябрь путешественники подвергаются опасности заражения инфекциями, которые переносятся иксодовыми клещами. Цель исследования — на основании данных эпидемиологического мониторинга оценить риск заражения путешественников клещевыми трансмиссивными инфекциями. При анализе использованы сведения эпидемиологического мониторинга и экспресс-исследования иксодовых клещей в сезоне 2024 года, проводимого в ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Алтай». При индивидуальном ПЦР-исследовании 496 образцов иксодовых клещей, снятых с туристов, выявлено, что вирус клещевого энцефалита содержали 0,8 % проб, *Borrelia burgdorferi* s.l. — 29,4 %, *Anaplasma phagocytophilum* — 2,6 %, *Ehrlichia muris*, *Ehrlichia chaffeensis* — 1,0 %, а 9,3 % иксодид содержали 2–3 патогена. В целом заражённость переносчиков, удалённых с путешественников, составила 43,1 %. Гости Республики Алтай подвергаются высокому риску заражения клещевыми трансмиссивными инфекциями. Необходимо создать сеть лабораторий, проводящих экспресс-исследование иксодид, в отдалённых районах республики, а также увеличить кратность акарицидных обработок на объектах турбизнеса и усилить работу по осведомлённости путешественников о мерах профилактики присасывания иксодовых клещей.

Ключевые слова: иксодовые клещи, экспресс-исследования переносчиков, патогены, заражённость иксодид, клещевые трансмиссивные инфекции, туризм, Республика Алтай, профилактика

RISK OF TICK-BORNE INFECTIONS FOR TOURISTS IN THE ALTAI REPUBLIC

L.D. Shchuchinova, A.V. Echesheva

Federal Budgetary Health Institution «Center for Hygiene and Epidemiology in the Altai Republic»

Russia, Altai Republic, Gorno-Altai, Kommunistichesky Prospekt, 13

Tourism is a priority for the Altai Republic. However, from March to October, travelers are at risk of contracting tick-borne infections. The study aimed to assess the risk of travelers contracting tick-borne infections using epidemiological monitoring data. The analysis utilized data from epidemiological monitoring and rapid testing of ixodid ticks during the 2024 season, conducted at the Altai Republic Center for Hygiene and Epidemiology. Individual PCR testing of 496 ixodid tick samples collected from tourists revealed that 0.8 % of the samples contained the tick-borne encephalitis virus, 29.4 % contained *Borrelia burgdorferi* s.l., 2.6 % contained *Anaplasma phagocytophilum*, 1.0 % contained *Ehrlichia muris* and *Ehrlichia chaffeensis*, and 9.3 % of ixodid ticks contained two to three pathogens. Overall, the infection rate of vectors removed from travelers was 43.1 %. Visitors to the Altai Republic are at high risk of contracting tick-borne infections. It is necessary to establish a network of laboratories conducting rapid testing for ixodid ticks in remote areas of the republic, increase the frequency of acaricidal treatments at tourism facilities, and strengthen efforts to educate travelers about tick bite prevention measures.

Keywords: ixodid ticks, rapid testing of vectors, pathogens, ixodid tick infection, tick-borne infections, tourism, the Altai Republic, prevention

Введение

Туризм является одним из главных направлений деятельности Республики Алтай, что закреплено в «Стратегии социально-экономического развития региона на период до 2035 года», утверждённой постановлением

Правительства Республики Алтай № 60 от 13 марта 2018 г. Между тем Республика Алтай стабильно входит в число территорий с высоким эпидемиологическим риском заражения сибирским клещевым тифом (СКТ) [1], клещевым энцефалитом (КЭ [2]) и иксодовыми клещевыми боррелиозами (ИКБ) [3]: в 2024 г.



заболеваемость СКТ в регионе составила 33,2 на 100 тыс. населения (в 51,8 раза выше среднероссийского показателя), КЭ — 6,17 (в 5,4 раза выше среднероссийских значений), ИКБ — 8,54 на 100 тыс. населения (в 1,7 раза выше показателя по РФ) [4]. Кроме того, на территории республики выявлены очаги гранулоцитарного анаплазмоза человека (ГАЧ) и моноцитарного эрлихиоза человека (МЭЧ), а также клещевого риккетсиоза (КР), вызываемого *Rickettsia heilongjiangensis* [5]. Риск заражения перечисленными инфекциями подвергаются не только жители республики, но и многочисленные гости, так как Республику Алтай ежегодно посещает более 2,5 млн туристов (в 2024 г. — 2,7 млн), причем основной приток приезжих приходится на весенне-летнее время, когда отмечается высокая численность и активность иксодовых клещей, что определило выбор темы и цели исследования.

Цель исследования — провести анализ заражённости переносчиков, снятых с туристов, и оценить риск заражения путешественников клещевыми трансмиссивными инфекциями.

Материалы и методы. Анализ обращений туристов по поводу экспресс-исследования снятых иксодовых клещей в сезоне 2024 г. проводили по данным регистрации поступившего материала в ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Алтай». Данные по обращаемости населения в медицинские организации по поводу присасывания клещей, заболеваемости клещевыми трансмиссивными инфекциями, организации профилактических мероприятий оценивали по отчётам эпидемиологического мониторинга в Республике Алтай.

Индивидуальную инфицированность переносчиков, снятых с туристов, определяли методом ПЦР с использованием тест-систем АО «Вектор-Бест»: «РеалБест ДНК *Borrelia burgdorferi* s.l./ПНК ВКЭ», «РеалБест ДНК *Anaplasma phagocytophilum/Ehrlichia muris, Ehrlichia chaffeensis*». В случаях множественного присасывания из клещей, снятых с пострадавшего, делали объединённую пробу.

Для оценки различий между показателями применяли критерий Стьюдента, вычисления среднего стандартного отклонения. Результаты считали статистически значимыми при $p < 0,05$. При проведении статистической обработки использовали компьютерные программы Excel 2010 и Statistica 13.0.

Результаты

В течение сезона 2024 г. по поводу экспресс-исследования присосавшихся клещей обратилось 496 гостей Республики Алтай (25,6 % от всех обратившихся в лабораторию), из них 87 детей (17,5 %). Возрастной диапазон пострадавших от переносчиков был широк: от 2-месячного ребенка из Новокузнецка до 72-летней женщины из Барнаула. Первое обращение было зарегистрировано 01.04.2024, последнее — 10.10.2024 г.

По месяцам число обратившихся составило: апрель — 46 человек (9,3 % от всех обратившихся в лабораторию туристов), май — 232 (46,8 %), июнь — 187 (37,7 %), июль — 22 (4,4 %), август — 6 (1,2 %), сентябрь — 2 (0,4 %), октябрь — 1 человек (0,2 %). Почти половина всех обращений гостей республики пришлась на май, а большинство контактов с клещами среди путешественников (93,7 %) были зарегистрированы в течение первых трёх месяцев сезона — апреля, мая и июня.

Среди гостей Республики Алтай 4 человека были гражданами соседней страны — Казахстана, а 492 человека — россияне, проживающие в 50 субъектах Российской Федерации, в том числе жители Новосибирской области — 141 человек (28,4 % от всех туристов), Алтайского края — 129 чел. (26,0 %), Москвы — 43 чел. (8,7 %), Кемеровской области — 36 чел. (7,3 %), Омска — 23 чел. (4,6 %), Санкт-Петербурга — 18 чел. (3,6 %), Томской области — 14 чел. (2,8 %), Тюменской области — 11 чел. (2,2 %), Красноярского края — 7 чел. (1,4 %), Екатеринбурга — 6 чел. (1,2 %), Оренбурга — 3 чел. (0,6 %). Из остальных регионов было по 1–2 человека, причём география пострадавших была обширной — от Брянска до Сахалина.

Контакты с иксодовыми клещами отмечались во всех районах Республики Алтай. Среди поступивших в лабораторию были переносчики четырёх видов: *Ixodes persulcatus*, *Dermacentor silvarum*, *Dermacentor reticulatus*, *Dermacentor nuttalli*. Абсолютное большинство переносчиков (472 экз. из 496 исследованных, т. е. 95,2 %) относилось к виду *I. persulcatus*, причём самцов было только 5 экз., остальные — самки. В июле и августе кроме имаго иксодид было зарегистрировано 9 случаев присасывания нимфальной стадии клещей (эти особи по видам не идентифицировались), а также в течение всего сезона зафик-



сированы множественные контакты с переносчиками.

В целом ПЦР-исследование образцов переносчиков показало их высокую инфицированность: удельный вес образцов, содержащих патогены, составил 43,1 % (табл. 1). В четырёх образцах из 496 исследованных обнаружена РНК вируса КЭ (0,8 %), в 146 — ДНК боррелий (29,4 %), в 13 — ДНК анаплазм (2,6 %), 5 — ДНК эрлихий (1,0 %), 46 экз. — 2–3 патогена (9,3 %) (табл. 2).

Таблица 1

Заражённость иксодовых клещей (n = 496), присосавшихся к туристам в Республике Алтай

Виды иксодид	Количество исследованных проб	
	Всего	Из них положительных
<i>I. persulcatus</i>	472	206
<i>D. silvarum</i>	1	0
<i>D. reticulatus</i>	1	0
<i>D. nuttalli</i>	1	0
Нимфы	9	2
Множественные присасывания	12	6
Всего	496	214 (43,1 %)

Таблица 2

Помесячное выявление маркеров клещевых трансмиссивных инфекций в переносчиках, снятых с туристов

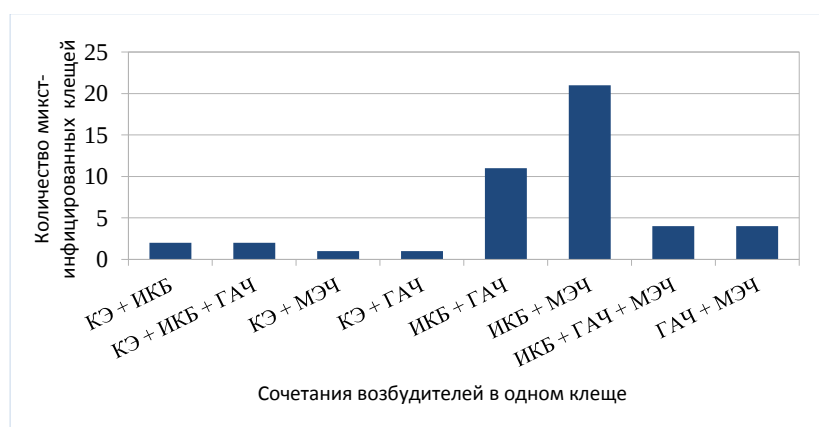
Период	Возбудители инфекций, выявленные в клещах при экспресс-тестировании				
	Вirus КЭ*	Боррелии	Анаплазмы	Эрлихии	2–3 патогена
Апрель		10		1	1
Май	3	69	3	2	22
Июнь	1	64	8	1	20
Июль		2	1	1	2
Август			1		1
Сентябрь		1			
Всего	4	146	13	5	46

Примечание: КЭ — клещевой энцефалит

Анализ показал, что присасывание клещей нимфальной стадии тоже опасно — из 9 исследованных образцов 2 образца были положительными. В одном случае ПЦР-тестирование выявило возбудителя ГАЧ, а в другом — маркеры двух инфекций (ИКБ+ГАЧ). Именно среди туристов (после посещения Чемальского и Турачакского районов) были зарегистрированы рекордные случаи множественных контактов, когда

к людям присасывались одновременно 7, 8 и 9 клещей, что говорит не только о плохой осведомлённости о мерах личной защиты от переносчиков, но и о высокой потенциальной опасности заражения клещевыми трансмиссивными инфекциями при путешествии по Горному Алтаю.

На рис. 1 представлены выявленные варианты сочетаний патогенов у 46 экз. микст-инфицированных переносчиков.



КЭ — клещевой энцефалит.

ИКБ — иксодовые клещевые боррелиозы.

ГАЧ — гранулоцитарный анаплазмоз человека.

МЭЧ — моноцитарный эрлихиоз человека.

Рис. 1. Варианты микст-заражённости иксодовых клещей, снятых с туристов в эпидемический сезон 2024 г. в Республике Алтай



Выборочный анализ акарицидных обработок, проведённых в 2024 г. на 169 объектах туристического бизнеса, показал, что их территории обрабатываются в течение сезона 1–2 раза: с середины до конца апреля (перед началом майских праздников), также в третьей декаде мая и в первой неделе июня (перед официальным открытием сезона). В 2024 г. площадь акарицидных обработок туристических баз и баз отдыха составила 277 га. Помесячная динамика акарицидных обработок объектов турбизнеса и обращаемости туристов для экспресс-тестирования иксодид показаны в таблице 3.

Таблица 3

Помесячная динамика акарицидных обработок объектов турбизнеса и обращаемости туристов для экспресс-тестирования иксодид

Месяцы	Площадь акарицидных обработок объектов турбизнеса (га)	Обращаемость туристов для экспресс-исследования переносчиков (абс.)
Март	0	0
Апрель	129	46
Май	137	232
Июнь	11	187
Июль	0	22
Август	0	6
Сентябрь	0	2
Октябрь	0	1
Ноябрь	0	0
Всего	277	496

Принимая во внимание короткий срок действия современных акарицидных средств (до 1,5 месяца) и высокую численность нимф в июле и августе, следует признать необходимость повторных обработок в это время. Кроме того, нами выявлено, что проведение дератизации было заказано только на двух турбазах (1,2 %) из 169, хотя снижение численности грызунов — важный элемент профилактики инфекций, переносимых клещами, так как мелкие грызуны, прокармливая личинок и нимф клещей, способствуют поддержанию высокой численности переносчиков.

Обсуждение

По открытым данным Министерства экономического развития Республики Алтай, в 2024 г. регион посетили 2,7 млн туристов, причём в 80 % случаев люди приезжали на автомобилях в выходные или праздничные дни и пребывали короткое время: 1–5 ночей. В нашем исследовании большинство гостей — действительно жители близлежащих субъек-

тов — Новосибирской области и Алтайского края (54,4 % обратившихся). Неожиданно на третьем месте среди туристов, снявших клещей, оказались жители Москвы, с которой республику связывают регулярные воздушные рейсы. Было зарегистрировано 43 жителя города Москвы (8,7 % от числа обращений приезжих).

Учитывая, что общее число посещений туристами составляет более 2 млн, следует констатировать, что путешественники редко обращаются в лабораторию для экспресс-исследования иксодовых клещей (в 2024 г. — всего 0,018 % от всех гостей региона). Одной из причин этого является наличие только одной ПЦР-лаборатории в Республике Алтай, тестирующей переносчиков. Она находится в Горно-Алтайске, в стороне от Чуйского тракта — основной трассы протяжённостью 500 км, по которой в большинстве случаев путешествуют люди. По данным эпидемиологического мониторинга, в целом в медицинские организации Республики Алтай в 2024 г. обратились 3430 человек, из них 1934 сдали клеща в лабораторию для экспресс-исследования, а 1496 человек (43,6 % всех обратившихся за медпомощью) получили иммуноглобулин против КЭ и назначение антибиотикотерапии (для профилактики других инфекций) без лабораторного подтверждения, только по факту присасывания клеща, как это практикуется сейчас в отдалённых районах. Между тем справедливо считается, что применение медикаментозных средств для экстренной профилактики целесообразно только в тех случаях, если в клеще обнаружен возбудитель (или несколько возбудителей) [6–8], исключение делается только для детей [2]. Ввиду развития в Республике Алтай въездного туризма и ожидаемого увеличения туристического притока в связи с планируемым открытием международных авиарейсов создание сети ПЦР-лабораторий для исследования переносчиков (в каждом районе) — настоятельная необходимость.

Проведённый анализ выявил недочёты в системе экспресс-диагностики клещевых трансмиссивных инфекций. В частности, в Республике Алтай, которая относится к территории очень высокого риска в отношении сибирского клещевого тифа [1, 9] и где также выявлены очаги КР, вызываемого *R. heilongjiangensis* [5], в настоящее время при исследовании переносчиков не проводится выявление патогенных риккетсий из группы клещевой пятнистой лихорадки, в связи с чем



необходимо иксодид, снятых с людей, дополнительно исследовать на наличие распространённых патогенных риккетсий (*Rickettsia sibirica* и *R. heilongjiangensis*).

Следует также принять во внимание активность нимф в июле и августе, так как цифры обращений в это время не отражают действительной ситуации. Присасывание особей нимфальной стадии обычно происходит незаметно, поэтому количество нападавших переносчиков этой стадии в реальности может быть в разы больше [5].

В июле и августе в очагах с доминированием клещей *D. nuttalli* (а это большинство территорий Республики Алтай, за исключением предгорных районов) через присасывание нимф идёт активная передача *R. sibirica*, о чём говорит статистика заболеваемости СКТ: из 70 пациентов СКТ, зарегистрированных в 2024 г., 50 человек заразились и заболели в июле (25) и августе (25), причём 42 пациента (из 50) присасывания клещей не заметили.

Между тем о риске заражения при присасывании иксодид как половозрелой, так и неполовозрелой стадии следует знать лицам, путешествующим по Горному Алтаю, и менеджерам объектов турбизнеса, чтобы обеспечить защиту туристов от присасывания переносчиков с помощью универсальных и эффективных средств неспецифической профилактики (акарицидных обработок территорий турбаз и дератизации, применением защитной одежды и эффективных акарицидных аэрозолей для её обработки) [10–12]. Именно эти меры предохраняют человека от присасывания переносчиков, то есть от

любой передающейся ими моно- или микст-инфекции [13].

Заключение

Исследование подтвердило, что гости Республики Алтай подвергаются высокому риску заражения инфекциями, переносимыми иксодовыми клещами: среди исследованных переносчиков, снятых с людей, маркеры КЭ содержали 0,8 %, ИКБ — 29,4 %, ГАЧ — 2,6 %, МЭЧ — 1,0 %, а 9,3 % иксодид содержали 2–3 патогена. В целом заражённость иксодовых клещей, снятых с путешественников, составила 43,1 %. В связи с наличием напряжённых очагов клещевых риккетсиозов следует дополнительно исследовать иксодид, снятых с людей, на выявление патогенных риккетсий.

Необходимо создать сеть лабораторий, проводящих экспресс-диагностику иксодовых клещей, снятых с людей, чтобы улучшить медицинскую помощь пострадавшим от присасывания иксодовых клещей в отдалённых районах Республики Алтай.

Следует оптимизировать применение средств неспецифической профилактики: акарицидных обработок (увеличив кратность до 2–4), дератизации (которую нужно проводить на всех турбазах), средств индивидуальной защиты (противоклещевые костюмы, акарицидные аэрозоли). Кроме того, требуется повысить осведомлённость гостей о клещевой опасности путём раздачи листовок, оформления стендов с информацией о личной защите от переносчиков, проведения инструктажей перед экскурсиями или походами.

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

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Рудаков Н.В., Пенъевская Н.А., Кумпан Л.В., Блох А.И., Шпынов С.Н., Транквилевский Д.В., Штрек С.В. Эпидемиологическая ситуация по риккетсиозам группы клещевой пятнистой лихорадки в Российской Федерации в 2012–2021 гг. и прогноз на 2022–2026 гг. Проблемы особо опасных инфекций. 2022; (1): 54–63. <https://doi.org/10.21055/0370-1069-2022-1-54-63>.
2. Андаев Е.И., Никитин А.Я., Толмачёва М.И., Зарва И.Д., Сидорова Е.А., Бондарюк А.Н. [и др.]. Эпидемиологическая ситуация по клещевому вирусному энцефалиту в Российской Федерации за 2015–2024 гг. и краткосрочный прогноз заболеваемости на 2025 г. Проблемы особо опасных инфекций. 2025; (1): 6–17. <https://doi.org/10.21055/0370-1069-2025-1-6-17>.
3. Рудакова С.А., Теслова О.Е., Муталинова Н.Е., Рудаков Н.В., Пенъевская Н.А., Кузьмен-

REFERENCES

1. Rudakov N.V., Pen'evskaya N.A., Kumpan L.V., Blokh A.I., Shpynov S.N., Trankvilevsky D.V., Shtrek S.V. Epidemiological Situation on Tick-Borne Spotted Fever Group Rickettsioses in the Russian Federation in 2012–2021, Prognosis for 2022–2026. Problems of Particularly Dangerous Infections. 2022; 1: 54–63. <https://doi.org/10.21055/0370-1069-2022-1-54-63>.
2. Andaev E.I., Nikitin A.Ya., Tolmacheva M.I., Zarva I.D., Sidorova E.A., Bondaryuk A.N. [et al.]. Epidemiological Situation on Tick-Borne Viral Encephalitis in the Russian Federation over the Period of 2015–2024 and Short-Term Incidence Forecast for 2025. Problems of Particularly Dangerous Infections. 2025; 1: 6–17. <https://doi.org/10.21055/0370-1069-2025-1-6-17>.
3. Rudakova S.A., Teslova O.E., Mutalino-



ко Ю.Ф., Транквилевский Д.В. Эпидемиологическая ситуация по иксодовым клещевым боррелиозам в Российской Федерации в 2010–2024 гг. и прогноз на 2025 г. Проблемы особо опасных инфекций. 2025; (2): 39–46. <https://doi.org/10.21055/0370-1069-2025-2-39-46>.

4. 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.

5. Щучинова Л.Д., Злобин В.И. Клещевые трансмиссивные инфекции Республики Алтай. Барнаул : ООО «Спектр», 2019.

6. Козлова И.В., Злобин В.И., Верхозина М.М., Хаснатинов М.А. Дифференциальная экспресс-диагностика и экстренная специфическая профилактика трансмиссивных клещевых инфекций в городе Иркутске. Бюллетень сибирской медицины. 2006; 5: 154–60.

7. Рудакова С.А., Колomeец А.Н., Самойленко И.Е., Кузьминов А.М., Рудаков Н.В. Экспресс-индикация трансмиссивных патогенов как основа дифференцированного подхода к профилактике инфекций, передающихся иксодовыми клещами. Бюллетень СО РАМН. 2007; 4: 116–119.

8. Веригина Е.В., Иваницкий А.В., Чернявская О.П., Зароченцев М.В., Таблер М.В., Сапунова Н.Н. Актуальные вопросы мониторинга за инфекциями, переносимыми клещами. Здоровье населения и среда обитания. 2012; 10: 33–36.

9. Штрек С.В., Рудаков Н.В., Шпынов С.Н., Блох А.И., Транквилевский Д.В., Пен'евская Н.А., Кумпан Л.В., Санников А.В. Эпидемиологическая ситуация по риккетсиозам и лихорадке Ку в Российской Федерации за период 2010–2023 гг., прогноз на 2024 г. Проблемы особо опасных инфекций. 2024; 3: 63–73. <https://doi.org/10.21055/0370-1069-2024-3-63-73>.

10. Германт О.М., Ушакова Е.В., Дёмина Ю.В., Ахметшина М.Б. Современные средства индивидуальной защиты людей от кровососущих членистоногих. Проблемы особо опасных инфекций. 2023;(3):15–21. <https://doi.org/10.21055/0370-1069-2023-3-15-21>.

11. Германт О.М., Ахметшина М.Б., Царенко В.А., Веригина Е.В. Информационное письмо «Природно-очаговые инфекции, возбудителей которых передают иксодовые клещи, и их неспецифическая профилактика в Российской Федерации (по состоянию на 01.01.2022 г.)». Дезинфекционное дело. 2022; 1: 37–44.

12. Шашина Н.И., Успенский И.В. Неспецифическая профилактика клещевого энцефалита // Клещевой энцефалит в XXI веке / Злобин В.И., ред. М. : Наука, 2021. С. 454–65. <https://www.libnauka.ru/books/kleshchevoy-entsefalit-v-xxi-veke/>.

13. Коренберг Э.И. Инфекции, передающиеся иксодовыми клещами в лесной зоне, и стратегия их профилактики: изменение приоритетов. Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2013; 5 (72): 7–17.

ko Yu.F., Trankvilevsky D.V. Review of the Epidemiological Situation on Ixodidae Tick-Borne Borrelioses in the Russian Federation in 2010–2024 and Forecast for 2025. Problems of Particularly Dangerous Infections. 2025; (2): 39–46. <https://doi.org/10.21055/0370-1069-2025-2-39-46>.

4. O sostoyanii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya v Rossijskoj Federacii v 2024 godu: gosudarstvennyj doklad. M. : Federal'naya sluzhba po nadzoru v sfere zashchity prav potrebitelej i blagopoluchiya cheloveka, 2025. 424 p.

5. Shhuchinova L.D., Zlobin V.I. Kleshhevy'e transmissivny'e infekcii Respubliki Altaj. Barnaul : ООО «Спектр»; 2019.

6. Kozlova I.V., Zlobin V.I., Verhozina M.M., Hasnatinov M.A. Differencial'naya ekspress-diagnostika i ekstrennaya specificheskaya profilaktika transmissivnyh kleshchevyh infekcij v gorode Irkutске. Byulleten' sibirskoj mediciny. 2006; 5: 154–60.

7. Rudakova S.A., Kolomeec A.N., Samojlenko I.E., Kuz'minov A.M., Rudakov N.V. Ekspress-indikaciya transmissivnyh patogenov kak osnova differencirovannogo podhoda k profilaktike infekcij, peredayushchihsy iksodovymi kleshchami. Byulleten' SO RAMN. 2007; 4: 116–119.

8. Verigina E.V., Ivanickij A.V., Chernyavskaya O.P., Zarochencev M.V., Tabler M.V., Sapunova N.N. Aktual'nye voprosy monitoringa za infekciyami, perenosimymi kleshchami. Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya. 2012; 10: 33–36.

9. Shtrek S.V., Rudakov N.V., Shpynov S.N., Blokh A.I., Trankvilevsky D.V., Pen'evskaya N.A., Kumpan L.V., Sannikov A.V. Epidemiological Situation on Rickettsial Diseases and Q Fever in the Russian Federation over the Period of 2010–2023, Forecast for 2024. Problems of Particularly Dangerous Infections. 2024; (3): 63–73. <https://doi.org/10.21055/0370-1069-2024-3-63-73>.

10. Germant O.M., Ushakova E.V., Demina Yu.V., Akhmetshina M.B. Modern Means of Personal Protection of People from Bloodsucking Arthropods. Problems of Particularly Dangerous Infections. 2023; (3): 15–21. <https://doi.org/10.21055/0370-1069-2023-3-15-21>.

11. Germant O.M., Akhmetshina M.B., Carenko V.A., Verigina E.V. Informacionnoe pis'mo «Prirodno-ochagovye infekcii, vzbuditelej kotoryh peredayut iksodovye kleshchi, i ih nespecificheskaya profilaktika v Rossijskoj Federacii (po sostoyaniyu na 01.01.2022 g.)». Dezinfekcionnoe delo. 2022; 1: 37–44.

12. Shashina N.I., Uspenskij I.V. Nespecificheskaya profilaktika kleshchevogo encefalita // Kleshchevoj encefalit v XXI veke / V.I. Zlobin, red. M. : Nauka, 2021: 454–65. <https://www.libnauka.ru/books/kleshchevoy-entsefalit-v-xxi-veke/>.

13. Korenberg E.I. Infekcii, peredayushchiesya iksodovymi kleshchami v lesnoj zone, i strategiya ih profilaktiki: izmenenie prioritetov. Epidemiologiya i Vakcinoprofilaktika. 2013; 5 (72): 7–17.

Лилия Джигангеровна Щучинова — доктор медицинских наук, elibrary Author ID: 933002, ORCID <https://orcid.org/0000-0002-6782-486X>; **Алёна Васильевна Ечешева** — заведующая ПЦР-лабораторией; alena.echesheva@mail.ru; ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Алтай».

Liliya Djyngangerovna Shchuchinova — Doctor of Medical Sciences, elibrary Author ID: 933002, ORCID <https://orcid.org/0000-0002-6782-486X>; **Alyona Vasilievna Echesheva** — head of the PCR laboratory; alena.echesheva@mail.ru; the Center for Hygiene and Epidemiology in the Altai Republic.

Статья поступила в редакцию 18.12.2025 г.