

БИОЛОГИЯ И МЕДИЦИНСКАЯ БИОЛОГИЯ BIOLOGY AND MEDICAL BIOLOGY

ДАННЫЕ О РАСПРОСТРАНЕНИИ КЛЕЩА *HAEMAPHYSALIS CONCINNA* НА ТЕРРИТОРИИ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ И РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ

Дорощенко Е.К.,
Лисак О.В.,
Сунцова О.В.,
Савинова Ю.С.,
Козлова И.В.

ФГБНУ «Научный центр проблем
здоровья семьи и репродукции
человека» (664003, г. Иркутск,
ул. Тимирязева, 16, Россия)

Автор, ответственный за переписку:
Дорощенко Елена Константиновна,
e-mail: doroshchenko-virus@mail.ru

РЕЗЮМЕ

Иксодовый клещ *Haemaphysalis concinna* (Koch, 1844) является переносчиком возбудителей трансмиссивных заболеваний вирусной, бактериальной и протозойной этиологии. Этот клещ, ранее считавшийся в Прибайкалье заносным реликтовым видом, в последнее время демонстрирует тенденцию к увеличению своей численности и расширению территории обитания.

Цель исследования. Обобщение имеющейся и вновь полученной информации о распространении клеща *H. concinna* на территории Иркутской области и Республики Бурятия; сравнительный анализ результатов для выявления динамики развития популяций этого вида иксодовых клещей в Байкальском регионе.

Материалы и методы. Координаты мест обнаружения *H. concinna* в наших исследованиях получены с использованием GPS-навигатора непосредственно в полевых условиях. Клещей отлавливали в период их максимальной активности с растительности с помощью фланелевого флага. Приблизительные географические координаты точек обнаружения клещей *H. concinna* другими исследователями были установлены нами в ходе анализа опубликованных ими карт.

Результаты. В результате обобщения собственных данных и данных из литературных источников было получено 52 геопривязанных точки обнаружения *H. concinna* на территории Байкальского региона. Представлена карта, отражающая распространение *H. concinna* на территории Иркутской области и Республики Бурятия. Показано, что в ряде обследованных районов присутствуют стабильные популяции клеща этого вида, которые имеют тенденцию к увеличению своей численности и расширению ареала.

Выводы. Учитывая эти данные, а также тот факт, что клещи *H. concinna* активно участвуют в циркуляции возбудителей природно-очаговых заболеваний человека и животных, можно сделать вывод о необходимости систематических наблюдений за популяциями этого вида переносчика на территории Байкальского региона.

Ключевые слова: *Haemaphysalis concinna*, популяция, географическое распространение, трансмиссивные инфекции, природные очаги

Статья поступила: 31.03.2023
Статья принята: 25.08.2023
Статья опубликована: 28.09.2023

Для цитирования: Дорощенко Е.К., Лисак О.В., Сунцова О.В., Савинова Ю.С., Козлова И.В. Данные о распространении клеща *Haemaphysalis concinna* на территории Иркутской области и Республики Бурятия. *Acta biomedica scientifica*. 2023; 8(4): 80-91. doi: 10.29413/ABS.2023-8.4.9

DATA ON THE DISTRIBUTION OF THE *HAEMAPHYSALIS CONCINNA* TICK IN THE IRKUTSK REGION AND THE REPUBLIC OF BURYATIA

Doroshchenko E.K.,
Lisak O.V.,
Suntsova O.V.,
Savinova Ju.S.,
Kozlova I.V.

Scientific Centre for Family Health
and Human Reproduction Problems
(Timiryazeva str. 16, Irkutsk 664003,
Russian Federation)

Corresponding author:
Elena K. Doroshchenko,
e-mail: doroshchenko-virus@mail.ru

ABSTRACT

The ixodid tick *Haemaphysalis concinna* (Koch, 1844) is a carrier of pathogens of vector-borne diseases of viral, bacterial and protozoal etiology. This tick was previously considered an adventive relict species in the Baikal region, but has recently shown a tendency to increase its numbers and expand its habitat.

The aim of the study. To generalize the available and newly received information on the distribution of the *H. concinna* tick in the Irkutsk region and the Republic of Buryatia; to carry out the comparative analysis of the results in order to identify the dynamics of the development of populations of this species of ixodid ticks in the Baikal region.

Materials and methods. The coordinates of *H. concinna* detection points in our studies were obtained using a GPS navigator directly in the field. Ticks were caught during the period of their maximum activity from plants using a flannel flag. Approximate geographic coordinates of *H. concinna* tick detection points were established when analyzing the maps published by other researchers.

Results. As a result of the generalization of our own data and data from literary sources, 52 georeferenced detection points of *H. concinna* were obtained on the territory of the Baikal region. A map showing the distribution of *H. concinna* in the territory of the Irkutsk region and the Republic of Buryatia is presented. It is shown that in a number of surveyed areas there are stable populations of this species of tick, which tend to increase in their numbers and expand their range.

Conclusions. Considering these data, as well as the fact that *H. concinna* ticks are actively involved in the circulation of pathogens of natural focal diseases in humans and animals, we can conclude that it is necessary to systematically monitor the populations of this vector species in the Baikal region.

Key words: *Haemaphysalis concinna*, population, geographical distribution, vector-borne infections, natural foci

Received: 31.03.2023
Accepted: 25.08.2023
Published: 28.09.2023

For citation: Doroshchenko E.K., Lisak O.V., Suntsova O.V., Savinova Ju.S., Kozlova I.V. Data on the distribution of the *Haemaphysalis concinna* tick in the Irkutsk region and the Republic of Buryatia. *Acta biomedica scientifica*. 2023; 8(4): 80-91. doi: 10.29413/ABS.2023-8.4.9

ВВЕДЕНИЕ

Иксодовый клещ *Haemaphysalis concinna* (Koch, 1844) (класс Acari, семейство Ixodidae, род *Haemaphysalis* Koch.) – типовой вид для рода *Haemaphysalis*, является древним реликтовым видом, эволюционировавшим во влажном и тёплом климате третичного периода. В настоящее время эти клещи сохранились только в тех биотопах, где сочетание гидротермического фактора благоприятно для их существования [1]. Это самый северный представитель клещей рода *Haemaphysalis*, основная масса видов которого обитает во влажных тропиках и субтропиках. Он колонизирует лиственные и смешанные леса в зоне тёплого умеренного климата Евразии, особенно влажные места обитания, такие как берега озёр и рек. *H. concinna* – экзотический клещ с тремя хозяевами, использует пастбищный тип подстерегания. На протяжении тёплого времени года на растительности и прокормителях могут быть одновременно активны клещи, находящиеся на разных фазах развития. Продолжительность развития одной генерации – 3–5 лет [2–4]. Среди хозяев *H. concinna* зарегистрировано 60 видов диких млекопитающих и 77 видов птиц. Видовой состав хозяев, снабжающих клещей кровью, в каждом регионе различен. Наибольшее видовое разнообразие хозяев *H. concinna* обнаружено на Дальнем Востоке. Эти клещи также часто питаются на скоте и домашних животных [1].

Продолжительность сезона активности *H. concinna* в значительной степени зависит от региона их обитания. Так, на юге Дальнего Востока, в предгорьях Крыма и Кавказа имаго активны с марта-апреля по сентябрь-октябрь. Пик их активности наблюдается в июне-июле. В предгорьях Алтая и Саян взрослые клещи появляются в конце апреля, но исчезают уже в середине августа. Максимум активности клещей здесь наблюдается в конце мая – начале июня. Максимальное количество личинок и нимф встречается везде примерно в одно и то же время – в июне-июле [1].

H. concinna является достоверно подтверждённым переносчиком различных клещевых патогенов, вызывающих болезни человека и животных, и эндемичен на обширных территориях Европы и Азии [5].

В исследовании F. Rubel и соавт. (2018) был проведён анализ данных научной литературы, в результате которого было получено 656 геопривязанных местоположений *H. concinna* в Евразии, представлены современные карты, отражающие географическое распространение и климатическую адаптацию этого вида клеща. Согласно данным авторов, область распространения *H. concinna* простирается от испанского атлантического побережья на западе до российской Камчатки на востоке и разбросана на большое число кластеров или отдельных местообитаний. *H. concinna* является вторым по распространённости видом клещей, снятых с птиц, после *Ixodes ricinus* и третьим по распространённости видом клещей, собранных с растительности в Центральной Европе [5].

Распространение *H. concinna* с юга на север находится в диапазоне около 28–64° северной широты. Северная граница распространения *H. concinna* может быть обо-

снованно определена южными районами Республики Якутия, где клещ встречается до 63,8° северной широты [6]. В Центральном Китае клещ *H. concinna* был преимущественно обнаружен до 28° северной широты. Однако три участка в Китае к югу от 28° северной широты, включая самое южное распределение на 21,93° северной широты/101,29° восточной долготы, описанные R.-X. Sun и соавт. (2017) [7], следует интерпретировать с осторожностью. Эти данные не подтверждены другими публикациями. Также известно, что личинки и нимфы *H. concinna* переносятся птицами на большие расстояния, а описанные находки клещей обнаруживались на пути перелётных птиц Восточной Азии/Австралии [5]. То же самое может быть справедливо относительно находки клещей этого вида далеко на севере РФ в районе 87,71° восточной долготы/68,06° северной широты на полуострове Таймыр и в окрестностях Якутска, где клещи, вероятно, занесены с птицами [1]. В связи с этим F. Rubel и соавт. (2018) упомянутые выше участки рассматривали как выбросы, а не как часть диапазона распространения *H. concinna* [5].

В европейской части Евразии этот вид клещей был обнаружен в Испании, Франции, Германии, Австрии, Венгрии, Чехии, Словакии, Италии, Хорватии, Боснии и Герцеговине, Сербии, Польше, Румынии, Греции, Турции, Иране. На востоке Евразии *H. concinna* обнаружен в Китае, Монголии, Вьетнаме, Японии, КНДР, Южной Корее [1, 5]. Значительная часть ареала *H. concinna* находится на территориях, ранее входивших в состав Советского Союза. В бывших республиках СССР места находок *H. concinna* отмечены в Белоруссии, Молдавии, Грузии, Армении, Азербайджане, Казахстане, Киргизии, Туркменистане, Узбекистане [1, 3].

Самые обширные местообитания *H. concinna* на территории России (ранее – на территории Советского Союза), как правило, расположены в предгорьях больших горных систем на юге страны (Кавказ, Памир и Тянь-Шань, Алтай и Саяны) и на Дальнем Востоке. В европейской части России *H. concinna* обитает в Крымском регионе, Краснодарском и Ставропольском краях, а также в северных равнинных районах Чеченской Республики и Республики Дагестан, Республике Ингушетия. Единственная находка клеща этого вида на территории северной части Ростовской области, вероятнее всего, была обусловлена заносом его птицами. На юге Урала клещ *H. concinna* распространён полосой по долине реки Урал в Оренбургской, Челябинской областях и Республике Башкортостан [1].

В азиатской части РФ расположены наиболее крупные части ареала *H. concinna*. Обширные территории обитания находятся в Омской, Новосибирской, Томской областях, в предгорьях Алтая (Кемеровская область, Алтайский и Красноярский край) [1, 8, 9] и Саян (юг Иркутской области, Республика Бурятия) [10–13], в Якутии [6] и на Дальнем Востоке (Забайкальский край (ранее – Читинская область), Амурская область, Хабаровский и Приморский край) [1, 14]. В Петропавловск-Камчатский клещ *H. concinna* был завезён вместе с крысами (единичная находка личинки). Клещи этого вида периодически завоз-

яты на остров Сахалин со скотом из Приморского края, однако не адаптируются на острове [1].

В крымских горах высота обитания этого клеща достигает 1200 м, на Кавказе – 2000 м, на Тянь-Шане – 2500 м, в Сихотэ-Алине – 700–800 м [1, 2].

Выяснение особенностей распространения *H. concinna* представляет научный интерес как с точки зрения изучения эволюции и зоогеографии иксодовых клещей рода *Haemaphysalis*, так и в связи с их возможной ролью в передаче некоторых трансмиссивных заболеваний. Этот вид является вектором для передачи вируса клещевого энцефалита. Установлено естественное заражение имаго клещей *H. concinna* и их способность сохранять и передавать возбудителей туляремии, бруцеллёза, листериоза, североазиатского клещевого сыпного тифа, пироплазмоза, западного энцефалита лошадей, японского энцефалита [1, 5]. Есть доказательства того, что *H. concinna* является вектором *Rickettsia heilongjiangensis* – возбудителя дальневосточной пятнистой лихорадки [15, 16]. Кроме того, из клещей этого вида выделены нуклеиновые кислоты вируса Бурана (BURV) и мышинного гаммагерпесвируса 68 [17, 18], бактерий *Anaplasmas* sp. [19], *Ehrlichia* sp. [19, 20], *Candidatus Neoehrlichia mikurensis*, *Borrelia* sp., *Rickettsia* sp., *Coxiella burnetii* [5], простейших *Babesia* sp., *Theileria* sp. [5, 21]. Проблема возможной роли *H. concinna* в циркуляции вышеупомянутых возбудителей на определённой территории не может быть решена без чёткого понимания особенностей распространения этого вида.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Сопоставление результатов собственных многолетних наблюдений, проведённых в Иркутской области и Республике Бурятия, с данными других авторов, начиная с момента первого упоминания о находке здесь *H. concinna*, для выявления динамики развития популяции этого вида иксодовых клещей в Байкальском регионе Российской Федерации.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

С целью мониторинга мест обитания и дальнейшего исследования на предмет обнаружения в них патогенов клещи *H. concinna* были собраны с растительности на флаг. Сборы клещей осуществлялись с середины апреля до конца июня. Координаты точек сбора клещей определялись с помощью многофункционального навигатора GPSMAP 78s (Garmin, Тайвань). Проведено обследование 21 из 33 районов Иркутской области и 9 из 21 района Республики Бурятия.

Для наглядного графического представления информации о распространении клеща *H. concinna* в Прибайкалье за основу была взята карта, опубликованная F. Rubel и соавт. [5]. Отмеченные на ней точки были оцифрованы и дополнены результатами, полученными в ходе собственных многолетних наблюдений. Авторство ранее

указанных на карте точек находок клещей *H. concinna* было определено с помощью текстовых и графических данных, опубликованных N.N. Lebedeva и соавт. (1981) [1], Г.А. Данчиновой и соавт. (2012) [22]. При выборе мест отлова клещей мы опирались на ранее опубликованные данные наших коллег из Иркутского НИИ эпидемиологии и микробиологии [10, 22, 23] и Иркутского научно-исследовательского противочумного института Сибири и Дальнего Востока [11, 12].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Одним из регионов-кластеров, где наблюдается скопление мест обитания *H. concinna*, является Прибайкалье – горная область на юге Восточной Сибири, прилегающая с запада и востока к озеру Байкал в Иркутской области и Республике Бурятия.

На первом этапе нашего исследования мы провели анализ данных, опубликованных в научной литературе, по распространению *H. concinna* в Прибайкалье от момента первых находок до начала наших исследований, что позволило наметить точки для проведения мониторинга. До настоящего момента времени было опубликовано только несколько карт, описывающих распределение этого вида клещей в Евразии [1, 2, 14]. В исследовании F. Rubel и соавт. (2018) все полученные ранее сведения были обобщены, проанализированы с помощью цифровой карты мира по климатической классификации Кёппена – Гейгера и представлены в виде современных карт, отражающих географическое распространение и климатическую адаптацию *H. concinna* в Евразии. Одну из таких карт мы взяли за основу для наглядного географического представления материала. В таблице 1 представлены данные, которые были собраны авторами статьи с 1990 г. до настоящего времени, и данные, опубликованные ранее другими авторами.

До конца 70-х гг. XX в. в Прибайкалье были зарегистрированы лишь две единичные находки клещей *H. concinna*. Этот вид считался заносным и лишь изредка обнаруживался на растительности и прокормителях [4]. Первое сообщение о находке *H. concinna* вблизи г. Иркутска относится к 1950 г. [24]. Позднее нимфа *H. concinna* была встречена на рябчике в Усольском районе [25]. Этот факт подвергает сомнению предположение, что *H. concinna* занесён в Прибайкалье птицами, так как рябчик не является перелётной птицей [23]. С конца 1970-х годов *H. concinna* постоянно обнаруживался на территории Усольского района в количестве от одного до пяти экземпляров, что также исключает занос птицами как причину его присутствия здесь. В июне 1983 г. в этом районе удалось собрать 57 особей этого вида, причём его обилие на одном из участков составило 38 экз. на 1 фл./км. Клещ встречался по надпойменным террасам в берёзовых и смешанных разнотравных лесах по пологим склонам возвышенностей на вырубках. Но чаще, чем в других местах, он встречался на обочинах старых лесовозных дорог [4, 23]. Было показано существование стабильных локальных популяций этого кле-

ща в нижнем течении р. Белая, в долине р. Хайта, окрестностях пос. Арансахой. В 2008 г. в окрестностях этого посёлка нами собрано на флаг 5 экз. клещей *H. concinna*. При проведении мониторинга в 2019–2022 гг. осуществлено обследование окрестностей деревни Арансахой и поймы р. Хайта. Необходимо отметить, что точки сбора клещей и протяжённость маршрута в эти годы были сходными. Количество клещей *H. concinna*, отловленных с растительности на флаг, отражено в таблице 1. В 2019 г. было собрано 88 экз., в 2020 г. – 108 экз., в 2021 г. – 141 экз., в 2022 г. – 167 экз.

При проведении мониторинговых исследований в природных очагах клещевых инфекций в пригородных зонах г. Иркутска единичные экземпляры *H. concinna* обнаруживались вдоль основных автомагистралей (табл. 1). В 1992 г. на дороге, примыкающей к Байкальскому тракту, нами собрано с растительности на флаг 2 экз. (43 км). В 2020 г. на 53 км данного тракта обнаружен 1 экз. *H. concinna*. В 2014 г. на 7–9 км дороги в Мельничную падь был собран 1 экз. *H. concinna*. В 2021 и 2022 гг. нами было обнаружено по 1 экз. клещей в окрестностях деревни Добролёт (Голоустненский тракт). В июне 2011 г. в Ангарском районе на растительности был найден самец клеща этого вида [26].

С начала 1980-х годов *H. concinna* в единичных экземплярах регулярно встречается в других районах Прибайкалья. Так, в 1970 г. клещи этого вида были выявлены в Аларском районе [13], в 1987 г. – в Баяндаевском [23], в 2007 г. – в Нукутском [22]. Спустя 22 года нам удалось собрать 2 экз. клещей *H. concinna* в окрестностях села Тургеневка Баяндаевского района. Местообитания клещей были выявлены в районах Усть-Ордынского Бурятского автономного округа (УОБО). В диссертационной работе О.В. Мельниковой (2018) сообщалось об отлове 163 экз. *H. concinna* на Качугском тракте и территории УОБО в период с 2005 по 2015 г. В 2008 г. в этом районе нами был отловлен на флаг 51 экз. *H. concinna* на обочине дороги д. Еловка – п. Красный Яр; 1 экз. этого клеща был собран в 2009 г. в 1 км от посёлка Усть-Орда. Е.А. Вершининым и соавт. сообщалось об обнаружении устойчивой популяции клещей этого вида, обитающей на заболоченном участке заброшенной лесовозной дороги, между елово-зеленомошным лесом и распаханными сельхоз-угодьями в окрестностях деревни Еловка. Численность *H. concinna* на этом участке достигала 14 экз. на флаго-час [27]. С 2009 по 2012 г. в Эхирит-Булагатском районе нами было собрано с растительности на флаг 169 экз. *H. concinna*. В период мониторинга 2013–2022 гг. нами было отловлено в общей сложности 388 экз. *H. concinna*. Клещи были собраны с растительности в смешанном лесу, в берёзовых колках, вдоль тропинок и дорог, в кустарниковых зарослях и на территории заболоченного луга. Нами отмечено некоторое снижение численности клещей *H. concinna* начиная с 2016 г., что может быть связано с подсыханием кочкарниковых болот, а также с переносом выпаса скота на другие пастбища. В 2021 г. в этих точках удалось собрать только 6 экз. *H. concinna*, что обусловлено затоплением участков мониторинга в связи с крайне снежной зимой и обилием дождей в начале весны этого года.

Первое упоминание о находках клещей *H. concinna* в Черемховском районе датируется 1970 г. [13]. Нами клещи этого вида обнаруживались в окрестностях деревни Тальники в 1992 г. (2 экз.) и вблизи села Нижняя Иреть в 2020 г. (17 экз.). В литературе есть данные о присутствии клещей *H. concinna* в Зиминском, Качугском и Слюдянском районах Иркутской области [22, 27].

Клещ *H. concinna* гораздо реже нападает на человека и имеет меньшее эпидемиологическое значение в передаче возбудителей инфекций, чем таёжный клещ. Это подтверждают данные Центра диагностики и профилактики клещевых инфекций НЦ ПЗСРЧ СО РАМН. В 2007–2011 гг. было зарегистрировано только 7 обращений по случаю укусов людей клещами этого вида (4 самки и 3 самца). Нападения происходили на протяжении всего весенне-летнего периода – с апреля по август. География обращений с укусами клещей *H. concinna* ещё раз доказывает их широкое распространение в Предбайкалье: это Эхирит-Булагатский район (Гаханы, 2007), окрестности городов Шелехова (2008) и Иркутска (2008), Качугский район (2010), Усольский район (2011), пос. Оёк и д. Ревякино Иркутского района [26]. Эти данные также были учтены при составлении карты распространения клеща *H. concinna* на территории Иркутской области.

Клещ *H. concinna* в Республике Бурятия характеризуется спорадической встречаемостью и мозаичностью распределения по территории. В литературе имеются упоминания об единичных находках клещей этого вида в Баргузинском, Прибайкальском [10, 11], Иволгинском, Селенгинском [4, 12, 14], Кабанском и Тункинском районах [4, 10]. Нами клещи *H. concinna* были обнаружены в 1992 г. в окрестностях реки Мишиха (Кабанский район, 1992), пойме реки Иркут (Тункинский район, 1992, 2019), окрестностях Гусиноозерска (Селенгинский район, 2019). В 2021 г. нами выявлены клещи этого вида на дороге, ведущей к п. Усть-Баргузин (1 экз.), и на полуострове Святой Нос (2 экз.) (Баргузинский район, 2021).

На территории Прибайкалья имеются зоны симпатрии клещей разных видов, при этом в лесных и таёжных ландшафтах, как правило, доминирует клещ *I. persulcatus*, а в степных – клещи рода *Dermacentor*. Эти виды клещей значительно различаются как по территориальному распределению, так и по пикам активности, поэтому редко удаётся собрать в одной природной станции представителей всех трёх родов одновременно.

При проведении мониторинговых исследований (2018–2022 гг.) в Усольском, Эхирит-Булагатском и Черемховском районах нами наряду с *H. concinna* были собраны клещи *I. persulcatus* и *Dermacentor* sp. При этом на долю *H. concinna* в общем сборе отловленных клещей в Усольском районе приходилось от 51,4 до 95,4 %, в Эхирит-Булагатском – от 11,3 до 28,9 %. Нужно отметить, что сравнение количества клещей разных видов осуществлялось при их одновременном отлове в одной и той же точке мониторинга. В 2020 г. в Черемховском районе в окрестности села Нижняя Иреть с растительности были одномоментно собраны клещи трёх видов, и самым многочисленным из них оказался *H. concinna* (46 %).

ТАБЛИЦА 1
МЕСТА ОБНАРУЖЕНИЯ КЛЕЩЕЙ *HAEMAPHYSALIS CONFINNA* НА ТЕРРИТОРИИ ОБСЛЕДОВАННЫХ РАЙОНОВ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ И РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ

TABLE 1
POINTS OF DETECTION OF *HAEMAPHYSALIS CONFINNA* TICKS ON THE TERRITORY OF THE SURVEYED DISTRICTS OF THE IRKUTSK REGION AND THE REPUBLIC OF BURYATIA

Район, где обнаружены клещи <i>H. concinna</i>	Год сбора	Координаты местности	Кол-во находок	Ссылка
Иркутская область				
Иркутский район				
Рекреационная зона г. Иркутска*	1950	–	1	[24]
Окрестности г. Иркутска*	2008	52.292° с. ш., 104.238° в. д.	1	[26]
Мельничная падь, 7–9 км дороги 25Н-218	2014	52.1749° с. ш., 104.3145° в. д.	1	
Байкальский тракт, 43 км	1992	52.0345° с. ш., 104.6454° в. д.	2	
Пос. Большая Речка, 53 км Байкальского тракта	2020	51.957° с. ш., 104.755° в. д.	1	
Голоустненский тракт, пойма р. Ушаковка*	–	52.330° с. ш., 104.810° в. д.	–	[13]
Голоустненский тракт, д. Добролёт	2021 2022	52.2517° с. ш., 104.8402° в. д.	1 1	
Александровский тракт, пойма реки*	2006	52.887° с. ш., 103.797° в. д.	–	[22]
Окрестности пос. Усть-Балей*	2006	52.648° с. ш., 103.984° в. д.	–	[22]
Окрестности с. Московщина	2022	52.547° с. ш., 104.116° в. д.	2	
Качугский тракт, пос. Оёк*	2011	52.576° с. ш., 104.470° в. д.	1	[26]
Деревня Ревякина*	2011	52.582° с. ш., 104.623° в. д.	1	[26]
Ангарский район*	2011	52.406° с. ш., 103.965° в. д.	1	[26]
Шелеховский район , окрестности г. Шелехова*	2008	52.209° с. ш., 104.133° в. д.	1	[26]
Слюдянский район				
Окрестности г. Слюдянка*	2011	51.712° с. ш., 103.583° в. д.	1	[27]
Трасса Р-258, окрестности пос. Мурино*	2011	51.465° с. ш., 104.414° в. д.	–	[27]
Усольский район				
Пойма р. Хайта*	1965	–	1 нимфа	[25]
Пойма р. Хайта*	1970	52.646° с. ш., 103.350° в. д.	–	[13]
Пойма р. Хайта, дорога к д. Арансахой	2019	52.694° с. ш., 103.286° в. д.	45	
	2020	52.702° с. ш., 103.280° в. д.	56	
	2021	52.701° с. ш., 103.276° в. д.	79	
	2022	52.694° с. ш., 103.282° в. д.	70	
1,7 км на юго-запад от д. Арансахой, пойма р. Хайта	2019	52.624° с. ш., 103.234° в. д.	43	
	2020	52.622° с. ш., 103.235° в. д.	52	
	2021	52.622° с. ш., 103.232° в. д.	62	
	2022	52.624° с. ш., 103.230° в. д.	97	

ТАБЛИЦА 1 (продолжение)

TABLE 1 (continued)

Окрестности д. Арансахой	2008	52.636° с. ш., 103.221° в. д.	5	
В нижнем течении р. Белая*	1987	–	2-57	[23]
В долине р. Хайта*	1987	–		[23]
Аларский район*	1970	53.209° с. ш., 103.191° в. д.	–	[13]
Нукутский район*	2007	53.77° с. ш., 103.12° в. д.	–	[22]
Баяндаевский район				
Трасса 25Н-013 между с. Ользоны и д. Люры*	1987	52.932° с. ш., 105.370° в. д.	–	[23]
С. Тургеневка	2009	53.016° с. ш., 105.656° в. д.	2	
Эхирит-Булагатский район				
Пойма р. Мурин*	2006	52.720° с. ш., 104.875° в. д.	–	[22]
Около с. Гаханы*	2007	53.048° с. ш., 104.893° в. д.	1	[26]
3–4 км от д. Еловка по дороге к д. Красный Яр (обочина дороги)	2008	52.593° с. ш., 104.835° в. д. 52.585° с. ш., 104.845° в. д.	32	
6–7 км от д. Еловка по дороге к д. Красный Яр (обочина дороги)	2008	52.575° с. ш., 104.868° в. д. 52.569° с. ш., 104.880° в. д.	19	
4,5 км от д. Еловка, (смешанный лес, берёзовые колки, кустарниковые заросли, слегка заболоченный луг)	2009–2012	52.584° с. ш., 104.849° в. д.	169	
	2013	Территория в пределах координат:	84	
	2014		80	
	2015	52.578° с. ш., 104.877° в. д.	59	
	2016		21	
	2017	52.568° с. ш., 104.860° в. д.	15	
	2018		27	
	2019	52.591° с. ш., 104.852° в. д.	21	
	2020		31	
	2021	52.579° с. ш., 104.832° в. д.	6	
2022		44		
1 км от Усть-Орды	2009	52.822° с. ш., 104.810° в. д.	1	
Черемховский район				
Дорога в д. Нижняя Иреть*	1970	52.825° с. ш., 102.496° в. д.	–	[13]
Окрестности д. Тальники	1992	52.784° с. ш., 102.440° в. д.	2	
Окрестности с. Нижняя Иреть	2020	52.969° с. ш., 102.501° в. д.	17	
Зиминский район, берег р. Кимильтей*	2007	54.185° с. ш., 102.017° в. д.	–	[22]
Качугский район				
Пойма р. Манзурка, трасса 25Н-013*	2006	53.700° с. ш., 105.978° в. д.	–	[22]
Пойма р. Куленга*	2006	53.774° с. ш., 105.361° в. д.	–	[22]
Окрестности пос. Качуг*	2010	–	1	[26]

ТАБЛИЦА 1 (продолжение)

TABLE 1 (continued)

Республика Бурятия				
Баргузинский район				
Пойма р. Баргузин*	1970	53.867° с. ш., 109.953° в. д.	1	[10]
Дорога на г. Усть-Баргузин	2021	53.2914° с. ш., 108.8439° в. д.	1	
Полуостров Святой Нос	2021	53.6805° с. ш., 108.9885° в. д.	2	
Прибайкальский район				
Пойма р. Иркилик, дорога Р438*	1962	52.154° с. ш., 107.753° в. д.	–	[11]
Пойма р. Хаим*	1970	52.688° с. ш., 108.509° в. д.	–	[10]
Иволгинский район				
Участок вдоль трассы А-340*	1974	51.687° с. ш., 107.162° в. д.	–	[14]
Берег р. Селенги вдоль трассы Р-258*	2006	51.539° с. ш., 107.346° в. д.	–	[22]
Селенгинский район				
Окрестности г. Гусиноозерска	2019	51.234° с. ш., 106.586° в. д.	6	
Пойма р. Селенги вдоль трассы А-340*	2006	51.033° с. ш., 106.653° в. д.	–	[22]
Кабанский район				
Р. Мишиха	1992	51.629° с. ш., 105.539° в. д.	1	
Пойма р. Большая Култушная*	1970	51.883° с. ш., 106.135° в. д.	–	[10]
Пойма р. Большая Речка*	1970	51.743° с. ш., 106.463° в. д.	–	[10]
Пойма р. Селенги около с. Никольск*	1966	52.061° с. ш., 106.864° в. д.	–	[12]
Окрестности с. пос. Оймурское*	2006	52.338° с. ш., 106.851° в. д.	–	[22]
Тункинский район				
Трасса А-333, пойма р. Иркут*	1970	51.696° с. ш., 102.041° в. д.	–	[10]
Окрестности пос. Тунка, р. Ахалик*	1970	51.770° с. ш., 102.604° в. д.	–	[10]
Пойма р. Иркут	1992	–	27	
Берег реки в сторону от трассы А-333	2019	51.6179° с. ш., 102.7160° в. д.	1	

Примечание. * – данные получены из литературных источников; «–» – данные отсутствуют.

По нашим наблюдениям, в Усольском районе можно говорить о вытеснении клеща *I. persulcatus* клещом *H. concinna*. Если в 80-е годы здесь находили лишь единичные экземпляры [27], то в настоящее время процентное отношение *H. concinna* от общего количества отловленных здесь клещей составляет 51–95 % (табл. 2). В Эхи-

рит-Булагатском районе численность *H. concinna* значительно варьирует в разные годы. При этом доля клещей этого вида от общего количества клещей в сборе составляет 11–30 %. Эти данные свидетельствуют о наличии стабильных популяций клеща *H. concinna* в указанных трёх районах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в ходе проведённого исследования нами обобщены и существенно дополнены имеющиеся данные по распространению клеща *H. concinna* на территории Прибайкалья. Этот клещ обнаружен на территории 12 из 21 обследованного нами района Иркутской области и в 6 из 9 изученных районов Республики Бурятия. Полученные результаты свидетельствуют о спорадической встречаемости и мозаичности распределения клеща этого вида на территории Прибайкалья. Отмечено, что в последние десятилетия в связи с благоприятным изменением теплового режима отмечается тенденция к расширению ареала теплолюбивых клещей *H. concinna*. Он всё чаще встречается на старых лесовозных дорогах, вырубках, во вторичных смешанных лесах, подсыхающих кочкарниковых болотах на территории тех районов Иркутской области, в которых ранее не встречался.

Нами подтверждено существование устойчивых локальных популяций *H. concinna* на территории Эхирит-Булагатского, Усольского, и, по всей видимости, Черемховского районов Иркутской области (табл. 2). На основании наших наблюдений за населением иксодовых клещей в Усольском районе можно предположить, что в определённых природных стациях происходит вытеснение клеща *I. persulcatus* клещом *H. concinna*. В Иркутском районе *H. concinna* регулярно обнаруживается на дорогах, прилегающих к ведущим магистралям, но в единичных экземплярах.

На рисунке 1 отмечены все места обитания *H. concinna* на территории Прибайкалья, которые нам удалось установить к настоящему моменту. Можно предположить, что ареал этого вида клеща приурочен к южным районам Иркутской области. Распространение *H. concinna* установлено в диапазоне от 51.465° до 54.185° с. ш. Из обследованных нами районов, в которых этот клещ

не был обнаружен, все находятся севернее этих границ. Однако это может быть связано с большей удалённостью этих территорий от г. Иркутска, а значит, и более редким их мониторингом. Наиболее северные районы в ходе данного исследования не были обследованы. Мы не встретили в литературе сообщений других авторов о находках этого клеща на более северных территориях Иркутской области.

В Республике Бурятия нами добавлено несколько новых точек выявления клещей *H. concinna*. Это две геопривязанные точки в Баргузинском районе и по одной точке в Кабанском, Селенгинском и Тункинском районах (табл. 1). Остальные были определены в результате анализа публикаций других авторов [10, 13, 14] и представленных ими карт распространения данного вида клеща [1, 5, 22]. Как и в Иркутской области, более обследованными оказались районы, прилегающие к озеру Байкал и находящиеся на пути основных автомагистралей (табл. 1, рис. 1). Распространение *H. concinna* установлено в диапазоне от 51.033° до 53.867° с. ш. Однако мы можем предположить, что достаточно велика вероятность обнаружения *H. concinna* на территории других районов Республики Бурятия, находящихся южнее оз. Байкал, так как этот клещ обнаружен в южных районах Забайкальского края (ранее – Читинская область) [1, 14] и в северных районах Монголии [4].

Несмотря на то, что *H. concinna* не является доминирующим видом иксодовых клещей на территории Прибайкалья, он может играть определённую эпидемиологическую роль в качестве вектора ряда трансмиссивных заболеваний. Нужно учитывать, что некоторые природные очаги на территории Прибайкалья являются зонами симпатрии клещей родов *Ixodes*, *Dermacentor*, *Haemaphysalis*. Эти близкородственные клещи могут сохранять и передавать одних и тех же возбудителей, питаясь на одних и тех же прокормителях, что способствует более широкому распространению патогенов

ТАБЛИЦА 2
ПРОЦЕНТНОЕ СООТНОШЕНИЕ КЛЕЩЕЙ РАЗНЫХ ВИДОВ
В ТРЁХ РАЙОНАХ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

Район Иркутской области	Вид клеща	Количество собранных особей / доля в % по годам				
		2018	2019	2020	2021	2022
Эхирит-Булагатский	<i>I. persulcatus</i>	197 / 86,4	69 / 76,7	139 / 81,8	47 / 88,7	108 / 71,1
	<i>H. concinna</i>	27 / 11,8	21 / 23,3	31 / 18,2	6 / 11,3	44 / 28,9
	<i>Dermacentor</i> sp.	4 / 1,8	–	–	–	–
Усольский	<i>I. persulcatus</i>	–	6 / 6,4	102 / 48,6	25 / 25,1	8 / 4,6
	<i>H. concinna</i>	–	88 / 93,6	108 / 51,4	141 / 84,9	167 / 95,4
Черемховский	<i>I. persulcatus</i>	–	–	13 / 35,1	–	–
	<i>H. concinna</i>	–	–	17 / 46,0	–	–
	<i>Dermacentor</i> sp.	–	–	7 / 18,9	–	–

TABLE 2
PERCENTAGE OF TICKS OF DIFFERENT SPECIES IN THREE
DISTRICTS OF THE IRKUTSK REGION

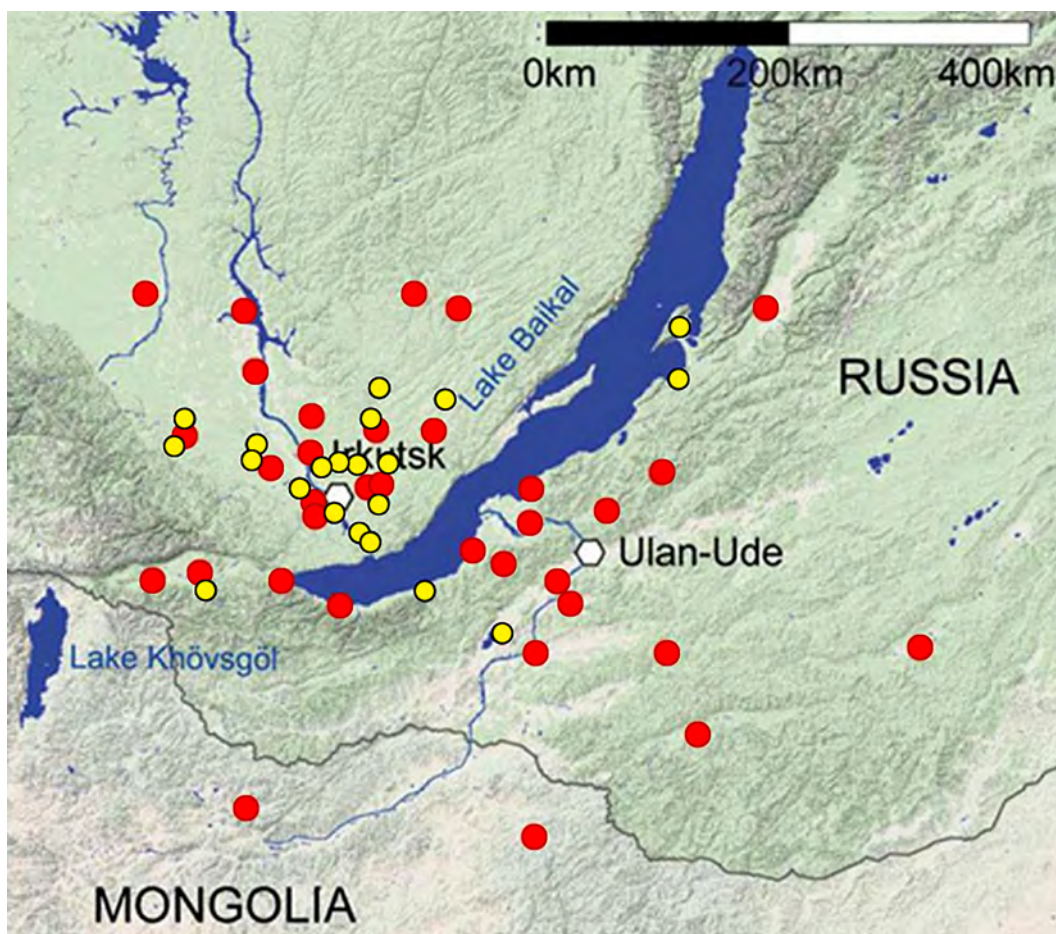


РИС. 1.
Точки обнаружения клеща *H. concinna* в районах Иркутской области и Республике Бурятия: жёлтым цветом обозначены точки, выявленные нами и наложенные на карту, опубликованную ранее (цит. по [5])

FIG. 1.
The detection points of the *H. concinna* tick in the Irkutsk region and the Republic of Buryatia: the yellow color indicates the points identified by us and superimposed on the map which was published earlier [5]

по разным биотопам. В свою очередь, переход возбудителей трансмиссивных заболеваний от одного вектора к другому через одних и тех же резервуарных хозяев может способствовать более интенсивной генетической их изменчивости и таким образом ускорять эволюцию патогенов.

Настоящий сбор и анализ данных можно рассматривать только как первый шаг на пути к более полному определению распространения *H. concinna* и последующему выявлению его участия в сохранении и передаче возбудителей трансмиссивных заболеваний человека и животных в природных очагах на прилегающих к озеру Байкал территориях.

Финансирование

Исследование выполнено при финансовой поддержке фундаментальных научных исследований по государственной теме № 121022500179.

Конфликт интересов

Авторы данной статьи сообщают об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Lebedeva NN, Korenberg EI. Distribution of *Haemaphysalis concinna* Koch in the Soviet Union and some general features of its ecology. *Folia Parasitologica (Praga)*. 1981; 28: 249-261.
2. Колонин Г.В. Мировое распространение иксодовых клещей (Под *Haemaphysalis*). М.: Наука; 1978. [Kolonin GV. World distribution of ixodid ticks (*Haemaphysalis* genus). Moscow: Nauka; 1978. (In Russ.).]
3. Филиппова Н.И. Иксодовые клещи подсемейства *Amblyomminae*. Фауна России и сопредельных стран. Паукообразные. СПб.: Наука; 1997; 4(5): 436. [Filippova NI. Ixodid ticks of the *Amblyomminae* subfamily. *Fauna of Russia and Neighboring Countries. Arachnids*. St. Petersburg: Nauka; 1997; 4(5): 436. (In Russ.).]
4. Данчинова Г.А., Хаснатинов М.А., Злобин В.И., Козлова И.В., Верховина М.М., Сунцова О.В. и др. Иксодовые клещи юга Восточной Сибири и Монголии и их спонтанная зараженность возбудителями природно-очаговых трансмиссивных инфекций. *Бюллетень сибирской медицины*. 2006; 1: 137-143. [Danchinova GA, Khasnatinov MA, Zlobin VI, Kozlova IV, Verkhovina MM, Sountsova OV, et al. Ixodid ticks in Southern part of East-

ern Siberia and Mongolia and their spontaneous infectiveness by infectious agents. *Bulletin of Siberian Medicine*. 2006; 1: 137-143. (In Russ.)). doi: 10.20538/1682-0363-2006-137-143

5. Rubel F, Brugger K, Walter M, Vogelgesang JR, Didyk YM, Fuc S, et al. Geographical distribution, climate adaptation and vector competence of the Eurasian hard tick *Haemaphysalis concinna*. *Ticks Tick Borne Dis*. 2018; 9(5): 1080-1089. doi: 10.1016/j.ttbdis.2018.04.002

6. Решетников А.Д., Барашкова А.И., Прокопьев З.С. Виды иксодид (Ixodida: Ixodidae) из Якутии. *Материалы 5-й международной научно-практической конференции (30 ноября 2014)*. Белгород; 2014; I: 141-143. [Reshetnikov AD, Barashkova AI, Prokopiev ZS. Ixodida species (Ixodida: Ixodidae) from Yakutia. *Materialy 5-y mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii (30 noyabrya 2014)*. Belgorod; 2014; I: 141-143. (In Russ.)].

7. Sun RX, Lai SJ, Yang Y, Li XL, Liu K, Yao HW, et al. Mapping the distribution of tickborne encephalitis in mainland China. *Ticks Tick Borne Dis*. 2017; 8(4): 631-639. doi: 10.1016/j.ttbdis.2017.04.009

8. Дорощенко Е.К., Лисак О.В., Хазова Т.Г., Пар В.А., Козлова И.В. Выявление природных очагов гранулоцитарного анаплазмоза (ГАЧ) и моноцитарного эрлихиоза человека (МЭЧ) на территории Красноярского края. *Acta biomedica scientifica*. 2013; 2(90): 106-110. [Doroshchenko EK, Lisak OV, Khazova TG, Par VA, Kozlova IV. Identification of human granulocytic anaplasmosis and monocytic ehrlichiosis natural foci in the Krasnoyarsk territory. *Acta biomedica scientifica*. 2013; 2(90): 106-110. (In Russ.)].

9. Романенко В.Н. Особенности биологии клещей, обитающих в окрестностях города Томска. *Паразитология*. 2005; 39(5): 365-370. [Romanenko VN. The peculiarities of the biology of ticks inhabiting the environs of Tomsk city. *Parazitologiya*. 2005; 39(5): 365-370. (In Russ.)].

10. Горин О.З., Шихарбиев Б.В., Котух О.А., Ступина А.Г. К вопросу о влиянии хозяйственной деятельности человека на формирование природных очагов КЭ. *Тезисы докладов 2-го акарологического совещания*. Киев; 1970: 152-153. [Gorin OZ, Shikharbeev BV, Kotukh OA, Stupina AG. On the impact of human economic activity on the formation of natural foci of tick-borne encephalitis. *Tezisy dokladov 2-go akarologicheskogo soveshchaniya*. Kyiv; 1970: 152-153. (In Russ.)].

11. Емельянова Н.Д., Козловская О.Л. Некоторые итоги и задачи изучения иксодовых клещей Восточной Сибири и Дальнего Востока. *Известия Иркутского научно-исследовательского противочумного института Сибири и Дальнего Востока*. 1962; 24: 49-353. [Emelyanova ND, Kozlovskaya OL. Some results and objectives of the study of ixodid ticks in Eastern Siberia and the Far East. *Izvestiya Irkutskogo nauchno-issledovatel'skogo protivochumnogo instituta Sibiri i Dal'nego Vostoka*. 1962; 24: 49-353. (In Russ.)].

12. Пауллер О.Ф., Ельшанская Н.И., Швецова И.В. Эколого-фаунистический очерк эктопаразитов мелкопитающих и птиц в туляремийном очаге в дельте р. Селенги. *Известия Иркутского государственного научно-исследовательского противочумного института Сибири и Дальнего Востока*. 1966; 26: 322-332. [Pauller OF, Elshanskaya NI, Shvetsova IV. Ecological and faunistic essay on ectoparasites of small-feeders and birds in a tularemia focus in the delta of the Selenga river. *Izvestiya Irkutskogo nauchno-issledovatel'skogo protivochumnogo instituta Sibiri i Dal'nego Vostoka*. 1966; 26: 322-332. (In Russ.)].

13. Шихарбиев Б.В. Материалы к изучению фауны и экологии клещей семейства Ixodidae в Иркутской области. *Научные труды Иркутского НИИ эпидемиологии и микробиологии*. 1970; 9: 37-46. [Shikharbeev BV. Materials for the study of the fauna and ecology of ticks of the Ixodidae family in the Irkutsk region. *Nauchnye trudy Irkutskogo NII epidemiologii i mikrobiologii*. 1970; 9: 37-46. (In Russ.)].

14. Вершинина Т.А. Иксодовые клещи Азиатской России. В кн.: *Опыт создания карты иксодовых клещей Азиатской России*. Иркутск; 1974: 17-36. [Vershinina TA. Ixodid ticks of Asiatic Russia. In: *Experience in creating a map of ixodid ticks in Asiatic Russia*. Irkutsk; 1974: 17-36. (In Russ.)].

15. Mediannikov OY, Sidelnikov Y, Ivanov L, Fournier P-E, Tarasevich I, Raoult D. Far-Eastern tick-borne rickettsiosis: Identification of two new cases and tick vector. *Ann N Y Acad Sci*. 2006; 1078: 80-88. doi: 10.1196/annals.1374.010

16. Shpynov S, Fournier PE, Rudakov N, Tankibaev M, Tarasevich I, Raoult D. Detection of a *Rickettsia* closely related to *Rickettsia aeschlimannii*, "*Rickettsia heilongjiangensis*", *Rickettsia* sp. strain RpA4, and *Ehrlichia muris* in ticks collected in Russia and Kazakhstan. *J Clin Microbiol*. 2004; 42(5): 2221-2223. doi: 10.1128/JCM.42.5.2221-2223.2004

17. Львов Д.К., Альховский С.В., Щелканов М.Ю., Щетинин А.М., Дерябин П.Г., Гительман А.К., и др. Таксономический статус вируса Бурана (BURV) (Bunyaviridae, Nairovirus, Tamdy group), выделенного из клещей *Haemaphysalis punctata* Canestrini et Fanzago, 1877 и *Haem. concinna* Koch, 1844 (Ixodidae, Haemaphysalinae) в Кыргызстане. *Вопросы вирусологии*. 2014; 59: 10-15. [Lvov DK, Alkhovsky SV, Shchelkanov MYu, Shchetinin AM, Deryabin PG, Gitelman AK, et al. Taxonomic status of Burana virus (BURV) (Bunyaviridae, Nairovirus, Tamdy group) isolated from *Haemaphysalis punctata* Canestrini et Fanzago, 1877 and *Haem. concinna* Koch, 1844 (Ixodidae, Haemaphysalinae) ticks in Kyrgyzstan. *Problems of Virology*. 2014; 59: 10-15. (In Russ.)].

18. Vrbova M, Belvonicova P, Kovalova A, Matuskova R, Slovak M, Kudelova M. Molecular detection of murine gamma-herpesvirus 68 (MHV-68) in *Haemaphysalis concinna* ticks collected in Slovakia. *Acta Virol*. 2016; 60(4): 426-428. doi: 10.4197/av_2016_04_426

19. Rar V, Epikhina T, Pukhovskaya N, Vysochina N, Ivanov L. Genetic variability of Anaplasmataceae bacteria determined in *Haemaphysalis* spp. and *Dermacentor* sp. ticks on the territory of the Russian Far East. *Mol Gen Microbiol Virol*. 2013; 28: 56-63. doi: 10.3103/S0891416813020055

20. Дорощенко Е.К., Лисак О.В., Пар В.А., Сунцова О.В., Савинова Ю.С., Козлова И.В. Видовое и генетическое разнообразие представителей семейства Anaplasmataceae, выявленное в зоне симпатрии клещей родов *Ixodes*, *Dermacentor*, *Haemaphysalis*. *Acta biomedica scientifica*. 2019; 4(2): 129-137. [Doroshchenko EK, Lisak OV, Rar VA, Suntsova OV, Savinova YuS, Kozlova IV. Species and genetic diversity of representatives of the Anaplasmataceae family found in the sympatry zone of the *Ixodes*, *Dermacentor* and *Haemaphysalis* genera ticks. *Acta biomedica scientifica*. 2019; 4(2): 129-137. (In Russ.)]. doi: 10.29413/ABS.2019-4.2.18

21. Rar VA, Epikhina TI, Suntsova OV, Kozlova I, Lisak O, Pukhovskaya N, et al. Genetic variability of Babesia parasites in *Haemaphysalis* spp. and *Ixodes persulcatus* ticks in the Baikal

region and Far East of Russia. *Inf Gen Evol.* 2014; 28: 270-275. doi: 10.1016/j.meegid.2014.10.010

22. Данчинова Г.А., Хаснатинов М.А., Арбатская Е.В., Чапоргина Е.А., Ляпунов А.В., Сунцова О.В. Экология иксодовых клещей и передаваемых ими возбудителей в Восточной Сибири и Монголии. В кн.: Савилов Е.Д. (ред.). *Экологические аспекты краевой инфекционной патологии.* Новосибирск: Наука; 2012: 123-167. [Danchinova GA, Khasnatinov MA, Arbatskaya EV, Chaporgina EA, Lyapunov AV, Suntsova OV. Ecology of ixodid ticks and pathogens transmitted by them in Eastern Siberia and Mongolia. In: Savilov ED (ed.). *Ecological aspects of regional infectious pathology.* Novosibirsk: Nauka; 2012: 123-167. (In Russ.).]

23. Липин С.И., Данчинова Г.А., Шихарбиев Б.В. Клещ *Haemaphysalis concinna* в Предбайкалье. В кн.: *Экология и география членистоногих Сибири.* Новосибирск; 1987: 219-220. [Lipin SI, Danchinova GA, Shikharbeev BV. *Haemaphysalis concinna* tick in Cisbaikalia. In: *Ecology and geography of Siberian arthropods.* Novosibirsk; 1987: 219-220. (In Russ.).]

24. Померанцев Б.И. *Фауна СССР. Паукообразные. Иксодовые клещи (Ixodidae).* М.-Л.: Изд-во АН СССР; 1950; 4(2): 224. [Pomerantsev BI. *Fauna of the USSR. Arachnids. Ixodid ticks (Ixodidae).* Moscow-Leningrad; 1950; 4(2): 224. (In Russ.).]

25. Шихарбиев Б.В. К изучению клещей семейства иксодовых в Иркутской области. Материалы научной конференции. Иркутск; 1965: 47-50. [Shikharbeev BV. To the study of ticks of the Ixodes family in the Irkutsk region. *Materialy nauchnoy konferentsii.* Irkutsk; 1965: 47-50. (In Russ.)]

26. Ляпунов А.В., Хаснатинов М.А., Данчинова Г.А., Чапоргина Е.А., Арбатская Е.В., Шулунов С.С. и др. Эпидемиологическая роль клещей родов *Dermacentor* и *Haemaphysalis* в Предбайкалье. *Известия Иркутского государственного университета. Серия «Биология. Экология».* 2011; 4(4): 63-69. [Lyapunov AV, Khasnatinov MA, Danchinova GA, Chaporgina EA, Arbatskaya EV, Shulunov SS. Epidemiological role of ticks of the genera *Dermacentor* and *Haemaphysalis* in Cisbaikalia. *The Bulletin of Irkutsk State University. Series "Biology. Ecology"*; 2011; 4(4): 63-69. (In Russ.).]

27. Вершинин Е.А., Мельникова О.В., Морозов И.М. Клещи рода *Haemaphysalis* в южной части Прибайкалья. *Известия Иркутского государственного университета. Серия «Биология. Экология».* 2014; 8: 92-95. [Vershinin EA, Melnikova OV, Morozov IM. Ticks of the genus *Haemaphysalis* in the southern part of the Baikal region. *The Bulletin of Irkutsk State University. Series "Biology. Ecology"*; 2014; 8: 92-95. (In Russ.).]

Сведения об авторах

Дорошенко Елена Константиновна – кандидат биологических наук, научный сотрудник лаборатории молекулярной эпидемиологии и генетической диагностики, ФГБНУ «Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека», e-mail: doroshchenko-virus@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8209-616X>

Лисак Оксана Васильевна – младший научный сотрудник лаборатории молекулярной эпидемиологии и генетической диагностики, ФГБНУ «Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека», e-mail: lisak.liza@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3909-7551>

Сунцова Ольга Владимировна – кандидат биологических наук, научный сотрудник лаборатории молекулярной эпидемиологии и генетической диагностики, ФГБНУ «Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека», e-mail: olga_syntsova@list.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4057-2890>

Савинова Юлия Сергеевна – младший научный сотрудник лаборатории молекулярной эпидемиологии и генетической диагностики, ФГБНУ «Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека», e-mail: vipersona2389@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8183-1233>

Козлова Ирина Валерьевна – доктор медицинских наук, руководитель лаборатории молекулярной эпидемиологии и генетической диагностики, ФГБНУ «Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека», e-mail: diwerhoz@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6324-8746>

Information about the authors

Elena K. Doroshchenko – Cand. Sc. (Biol.), Research Officer at the Laboratory of Molecular Epidemiology and Genetic Diagnostics, Scientific Centre for Family Health and Human Reproduction Problems, e-mail: doroshchenko-virus@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8209-616X>

Oksana V. Lisak – Junior Research Officer at the Laboratory of Molecular Epidemiology and Genetic Diagnostics, Scientific Centre for Family Health and Human Reproduction Problems, e-mail: lisak.liza@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3909-7551>

Olga V. Suntsova – Cand. Sc. (Biol.), Research Officer at the Laboratory of Molecular Epidemiology and Genetic Diagnostics, Scientific Centre for Family Health and Human Reproduction Problems, e-mail: olga_syntsova@list.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4057-2890>

Julia S. Savinova – Junior Research Officer at the Laboratory of Molecular Epidemiology and Genetic Diagnostics, Scientific Centre for Family Health and Human Reproduction Problems, e-mail: vipersona2389@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8183-1233>

Irina V. Kozlova – Dr. Sc. (Med.), Head at the Laboratory of Molecular Epidemiology and Genetic Diagnostics, Scientific Centre for Family Health and Human Reproduction Problems, e-mail: diwerhoz@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6324-8746>