

УДК 595.42 (470.22) (470.11)

## НОВЫЕ НАХОДКИ КЛЕЩЕЙ-КРАСНОТЕЛОК (ACARIFORMES: TROMBICULIDAE) НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ И АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Л. А. Беспятова, С. В. Бугмырин

Институт биологии КарНЦ РАН, ФИЦ «Карельский научный центр РАН», Петрозаводск, Россия

Приводятся сведения о встречаемости клещей-краснотелок сем. Trombiculidae, полученные в результате многолетних исследований фауны эктопаразитов мелких млекопитающих в период с 1992 по 2018 гг. в районах Карелии, Мурманской (2015), Архангельской (2007) областях и на приграничной территории Финляндии (1999, 2007, 2008). Всего обследовано 6154 экз. мелких млекопитающих отрядов Rodentia (*Myodes glareolus*, *M. rutilus*, *M. rufocanus*, *Microtus agrestis*, *M. oeconomus*, *Arvicola terrestris*, *Sicista betulina*, *Micromys minutus*, *Apodemus agrarius*, *A. flavicollis*) и Eulipotyphla (*Sorex araneus*, *S. caecutiens*, *S. isodon*, *S. minutus*, *Neomys fodiens*), с которых собрано 878 особей личинок краснотелковых клещей. Отмечено два вида клещей – *Hirsutiella zachvatkini* (Schluger, 1948) и *Neotrombicula (Digenualea) uliginosa* Kudryashova, 1998, индекс встречаемости которых составил 0,84 и 0,16 % соответственно. Паразит рыжей полевки *H. zachvatkini* обнаружен только в южных районах Карелии и на юго-западе Архангельской обл. Самая северная находка этого вида в Карелии – острова Кижского архипелага (Медвежьегорский р-н), где при длительном многолетнем мониторинге и большом числе исследованных животных клещи были обнаружены только на о. Малый Леликовский (N61.989°, E35.15°). Высокая относительная численность *H. zachvatkini* наблюдалась на юго-западе Карелии в Лахденпохском р-не. Второй вид, *N. uliginosa*, был отмечен в единственной точке на северо-западе Карелии (д. Вокनावолок, N65.046857°, E30.603793°) у куторы, рыжей и темной полевки. Встречаемость и индекс обилия составили 12,3 % и 0,86 экз. соответственно. Данная работа – это первая сводка по фауне клещей сем. Trombiculidae мелких млекопитающих Карелии. Дальнейшие исследования, нацеленные на изучение этой группы членистоногих, могут расширить приведенный список видов.

Ключевые слова: *Hirsutiella zachvatkini*; *Neotrombicula uliginosa*; мелкие млекопитающие; клещи-краснотелки; северо-запад РФ.

### L. A. Bespyatova, S. V. Bugmyrin. NEW FINDINGS OF CHIGGER MITES (ACARIFORMES: TROMBICULIDAE) IN THE REPUBLIC OF KARELIA AND THE ARKHANGELSK REGION

The article provides information on the occurrence of chigger mites (Acariformes, Trombiculidae), obtained as a result of long-term studies of the ectoparasite fauna of small mammals from 1992 to 2018 in Karelia, Murmansk Region (2015), Arkhangelsk Region (2007) and Finland (1999, 2007). A total of 6154 specimens of small mammals of the orders Rodentia (*Myodes glareolus*, *M. rutilus*, *M. rufocanus*, *Microtus agrestis*, *M. oeconomus*, *Arvicola terrestris*, *Sicista betulina*, *Micromys minutus*, *Apodemus agrarius*), and Eulipotyphla (*Sorex araneus*, *S. caecutiens*, *S. isodon*, *S. minutus*, *Neomys fodiens*) were examined, from which 878 specimens of chigger mite larvae were collected. Two species of chiggers were noted – *Hirsutiella zachvatkini* (Schluger, 1948) and *Neotrombicula (Digenualea) uliginosa* Kudryashova, 1998, the occurrence index of which was 0.84 and 0.16 %, respectively. The parasite of the brown field vole *H. zachvatkini* was found only in the southern regions of Karelia and in the southwest of the Arkhangelsk region. The northernmost finding of this species in Karelia – the Kizhi archipelago (Medvezhjegorsky district), where during long-term multi-year monitoring and a large number of examined animals, chiggers were found only on the small Lelikovskiy island (N61.989°, E35.15°). A high relative abundance of *H. zachvatkini* was observed in the southwest of Karelia in the Lakhdenpokhsky district. The second species, *N. uliginosa*, was noted in the only point in the northwest of Karelia (d. Voknavolok, N65.046857°, E30.603793°) at the vole trap, brown and dark field voles. Occurrence and abundance indices were 12.3 % and 0.86 specimens, respectively. This work is the first summary of the chigger mite fauna of small mammals of Karelia. Further studies, aimed at studying this group of arthropods, may expand the listed list of species.

*rius*, *A. flavicollis*) and Eulipotyphla (*Sorex araneus*, *S. caecutiens*, *S. isodon*, *S. minutus*, *Neomys fodiens*) were examined and 878 chiggers were collected. *Hirsutiella zachvatkini* (Schluger 1948) and *Neotrombicula (Digenualea) uliginosa* Kudryashova 1998 were found. Their prevalences were 0.84 % and 0.16 %, respectively. *H. zachvatkini* (parasite associated with the bank vole) was found only in southern Karelia and south-western Arkhangelsk Region. The northernmost record of this species in Karelia comes from the Kizhi Archipelago (Medvezhjegorsky District), where after long-term monitoring and with a large number of host individuals examined, chiggers were found only on Malyi Lelikovsky Island (N61.989°; E35.15°). A high relative abundance of *H. zachvatkini* was observed in the south-west of Karelia, in the Lahdenpohsky District. The second species, *N. uliginosa*, was noted only in the north-west of Karelia (Voknavolok, N65.046857°; E30.603793°) on *Microtus agrestis*, *Myodes glareolus* and *Neomys fodiens*. Its prevalence and abundance were 12.3 % and 0.86 spm., respectively. This paper is the first report on the fauna of chiggers on small mammals in Karelia. Further focused studies of this group of arthropods may expand the list of species.

**Key words:** *Hirsutiella zachvatkini*; *Neotrombicula uliginosa*; small mammals; chiggers; northwest Russia.

## Введение

Личинки клещей-краснотелок сем. Trombiculidae – временные эктопаразиты с длительным питанием [Балашов, 1982]. Жизненный цикл краснотелок характеризуется чередованием активных и неактивных стадий развития. Активные постларвальные стадии, дейтонимфа и взрослая особь, – это свободноживущие почвенные хищники, охотящиеся на различных членистоногих и их яйца [Шатров, 2000]. Личинка – единственная паразитическая стадия в жизненном цикле, которая прокармливается на большинстве групп наземных позвоночных. Некоторые представители сем. Trombiculidae могут нападать на человека и при массовом паразитировании вызывать острый специфичный дерматит – тромбикулез. Для некоторых видов показана возможность участия в поддержании и циркуляции возбудителей опасных заболеваний как в роли специфичных (лихорадка цуцугамуши), так и спонтанных переносчиков инфекций [Тарасов, 1981; Santibáñez et al., 2015].

К настоящему времени в мировой фауне известно более 3000 видов сем. Trombiculidae, большая часть которых описаны только по личиночной стадии развития. Мелкие млекопитающие, как одна из самых многочисленных и разнообразных групп наземных позвоночных, служит основным хозяином клещей-краснотелок. При продолжительной истории изучения эктопаразитов мелких млекопитающих в Карелии [Лутта, 1976; Беспятова, 1999; Бугмырин и др., 2003, 2008; Беспятова, Медведев, 2004; Vespyatova, Bugmyrin, 2006] и большом объеме сборов из различных районов северо-запада России [Кудряшова, 1998] сведений о встречаемости клещей сем. Trombiculidae в Карелии нет.

## Материалы и методы

Материал по краснотелковым клещам собран в ходе маршрутных (разовых) и стационарных (многолетних) исследований паразитов мелких млекопитающих, которые проводили в разные периоды с 1992 по 2018 г. на территории Карелии, Мурманской, Архангельской областей и приграничной Финляндии (табл. 1).

Мелких млекопитающих отлавливали давилками Геро. Осмотр животных и сбор эктопаразитов проведен по общепринятым методикам [Жмаева и др., 1964]. Всего обследовано 6054 экз. мелких млекопитающих отрядов Rodentia (*Myodes glareolus*, *M. rutilus*, *M. rufocanus*, *Microtus agrestis*, *M. oeconomus*, *Arvicola terrestris*, *Sicista betulina*, *Micromys minutus*, *Apodemus agrarius*, *A. flavicollis*) и Eulipotyphla (*Sorex araneus*, *S. caecutiens*, *S. isodon*, *S. minutus*, *Neomys fodiens*), с которых собрано 878 личинок клещей-краснотелок. Для видовой диагностики были изготовлены постоянные препараты с использованием жидкости Фора – Берлезе. Определение клещей выполнено по видовым морфологическим описаниям, приведенным в монографии Н. И. Кудряшовой [1998], на микроскопе Olympus CX41 с цифровым модулем визуализации и документирования VIDI-CAM в Центре коллективного пользования Федерального исследовательского центра «Карельский научный центр Российской академии наук». Для оценки относительной численности эктопаразитов рассчитаны индекс встречаемости (ИВ, %) и индекс обилия (ИО, экз.).

## Результаты

В сборах эктопаразитов с мелких млекопитающих отмечены два вида клещей-крас-

Таблица 1. Точки проведения паразитологических исследований мелких млекопитающих в Карелии и на сопредельных территориях

Table 1. The regions of the parasitological studies of small mammals in Karelia and neighboring territories

Район исследований Regions	Координаты Coordinates N°, E°	Период исследований Research season	N
<b>Карелия</b> <b>Karelia</b>			
Гомсельга (Gomselga)	62.0691°, 33.9607°	апр.–нояб. (Apr.–Nov.) 1994–2018	4400
НП «Водлозерский» (Vodlozersky NP)	62.2130°, 36.8606°	июнь–авг. (June–Aug.) 1992, 1994, 1997–2001	150
НП «Паанаярви» (Paanajarvi NP)	66.2728°, 30.4550°	июль (July), окт. (Oct.) 1998, 1999	36
Валаам (Valaam)	61.3489°, 30.9826°	авг. (Aug.) 2002	22
Салми (Salmi)	61.2938°, 31.9545°	июль (July) 2002	28
Волдозеро (Voldozero)	63.7224°, 33.9978°	авг. (Aug.) 2004	28
Летнереченск (Letnerechensk)	64.2707°, 34.2385°	авг. (Aug.) 2004	20
Чупа (Chupa)	66.2773°, 33.0351°	авг. (Aug.) 2004	20
Шелтозеро (Sheltozero)	61.4023°, 35.3463°	авг. (Aug.) 2004	30
Тулос (Tulos)	63.6491°, 30.3929°	июнь (June), сент. (Sept.) 2005, 2012, 2013	68
Кижский архипелаг (Kizhi Archipelago)	61.989°, 35.15°	авг. (Aug.) 2005–2007, 2012–2014, 2017	677
Заповедник «Костомукшский» (Kostomukshsky Reserve)	64.5672°, 30.2105°	сент. (Sept.) 2007	63
Паданы (Padany)	63.3823°, 33.3714°	июнь (June) 2008	11
Кузнаволок (Kuznavolok)	63.7047°, 33.0896°	июнь (June) 2010	11
Вокнаволок (Voknavolok)	65.0469°, 30.6038°	июль (July) 2011	81
Войница (Voinitsa)	65.1677°, 30.3111°	авг. (Aug.) 2011	48
Калевала (Kalevala)	65.1875°, 30.5683°	авг. (Aug.) 2011	31
Кера (Кера)	65.1816°, 32.0224°	авг. (Aug.) 2011	14
Поньгома (Pongoma)	65.3574°, 34.3708°	авг. (Aug.) 2011	31
Мякисало (Myakisalo)	61.6683°, 31.0364°	авг. (Aug.) 2012	76
Лумиваара (Lumivaara)	61.4572°, 30.1652°	авг. (Aug.) 2015	29
<b>Архангельская область</b> <b>Arkhangelsk Region</b>			
Аверкиевская (Averkiyevskaya)	62.1268°, 38.9478°	июнь (June) 2007	14
Торосозеро (Torosozero)	62.4774°, 38.2397°	июль (July) 2007	15
<b>Мурманская область</b> <b>Murmansk Region</b>			
Кашкаранцы (Kashkarantsy)	66.2814°, 36.5723°	июль (July) 2015	76
<b>Финляндия</b> <b>Finland</b>			
НП «Оуланка» (Oulanka NP)	66.3705°, 29.3128°	сент. (Sept.) 1999	48
Кухмо (Kuhmo)	64.1357°, 29.5947°	сент. (Sept.) 2007	84
Мекриярви (Mekrijärvi)	62.7642°, 30.9872°	май (May) 2008	43

Примечание. N – число обследованных мелких млекопитающих.

Note. N – number of the studied small mammals.

нотелок: *Hirsutiella zachvatkini* (Schluger, 1948) и *Neotrombicula (Digenalea) uliginosa* Kudryashova, 1998, с преобладанием *H. zachvatkini* (92 %).

*H. zachvatkini* обнаружен только в южных районах Карелии и на юго-западе Архангельской обл. Большая часть личинок (662 экз.)

была собрана с рыжей полевки из трех точек Карелии и двух Архангельской обл. (табл. 2), и только 3 экз. – с *S. araneus* из одной точки (о. Мякисало). Самая северная находка этого вида в Карелии отмечена в районе Кижского архипелага, где при длительном мониторинге и большом количестве собранных зверь-

ков с разных островов клещ был обнаружен только в 2013 г. у пяти особей *Myodes glareolus* на острове Малый Леликовский (N61.989°, E35.15°). Стоит отметить, что точки в Архангельской области, где этот вид был найден у рыжей полевки, расположены несколько севернее Кижского архипелага (табл. 2). Высокая относительная численность *H. zachvatkini* (ИБ – 91 %; ИО – 44,5) наблюдалась на юго-западе Карелии в Лахденпохском р-не, в 30 км к северу от границы с Ленинградской обл. Согласно агроклиматическому районированию Карелии, данный район характеризуется как территория с самой высокой теплообеспеченностью [Романов, 1961].

Находки второго вида клещей-краснотелок – *N. uliginosa* – зарегистрированы в единственной точке на северо-западе Карелии в д. Вокнаволок Костомукшского городского округа (табл. 3). В результате обследования 81 особи мелких млекопитающих 5 видов собрано 70 личинок Trombiculidae. Клещи отмечены у рыжей полевки, темной полевки и водяной куторы. Самые высокие показатели заражения были у темной полевки и составили 24 % (ИБ) и 2,2 экз. (ИО). В данном районе преобладающим типом леса являются сосняки кустарничково-зеленомошные, вместе с тем все клещи были собраны на линии, выставленной по краю луга разнотравного и березово-ивового «жердняка» вблизи фермерского хозяйства.

## Обсуждение

Краснотелковые клещи *H. zachvatkini* и *N. (Digenualea) uliginosa*, обнаруженные у мелких млекопитающих на обследованных территориях Карелии, Мурманской и Архангельской областей, а также приграничной зоны Финляндии – это обычные, широко распространенные в Восточной Палеарктике виды [Кудряшова, 1998].

Европалеарктический ареал *H. zachvatkini* занимает зону смешанных лесов до Урала, на севере по долинам рек проникает в зону тайги, а на юге и востоке – в лесостепь и степь [Кудряшова, 1998]. В соседних с Карелией Ленинградской и Новгородской областях это типичный представитель фауны эктопаразитов мелких млекопитающих [Высоцкая, Шлугер, 1953; Балашов и др., 2002; Стекольников, Третьяков, 2017], преимущественно отмеченный у рыжей полевки, с высокими показателями относительной численности [Балашов и др., 2002]. В Карелии высокую зараженность рыжей полевки наблюдали только в южных районах, при этом даже разовые сборы с небольшим

Таблица 2. Относительная численность *Hirsutiella zachvatkini* (Schluger, 1948) на рыжей полевке (*Myodes glareolus*)

Table 2. Prevalence and abundance of *Hirsutiella zachvatkini* (Schluger, 1948) on bank vole (*Myodes glareolus*)

	N	n (ИБ, %) (Pr, %)	H <sub>z</sub> (ИО) (Ab)
<b>Архангельская обл. Arkhangelsk Region</b>			
Торосозеро, 62.48° с. ш. Torosozero, 62.48°N	12	1 (8)	1 (8,3)
Аверкиевская, 62.13° с. ш. Averkiyevskaya, 62.13°N	14	7 (50)	252 (18)
<b>Карелия Karelia</b>			
Кижский архипелаг, 61.99° с. ш. Kizhi Archipelago, 61.99°N	358	5 (1)	52 (0,14)
Мякисало, 61.67° с. ш. Myakisalo, 61.67°N	41	28 (68)	114 (+)
Лумиваара, 61.46° с. ш. Lumivaara, 61.46°N	11	10 (91)	490 (+)

Примечание. Здесь и в табл. 3: N – число исследованных хозяев; n – число зараженных хозяев. H<sub>z</sub> – количество собранных клещей *H. zachvatkini*; (+) – ИО не приводится, поскольку не все клещи были посчитаны.

Note. Here and in the table 3: N – number of the studied small mammals; n – infected hosts. H<sub>z</sub> – number of the collected chiggers *H. zachvatkini*; (+) – the index of abundance is not given, because not all chiggers were collected.

Таблица 3. Относительная численность *Neotrombicula (Digenualea) uliginosa* Kudryashova, 1998 на мелких млекопитающих (Вокнаволок, Карелия)

Table 3. Prevalence and abundance of *Neotrombicula (Digenualea) uliginosa* Kudryashova, 1998 on small mammals (Voknavolok, 65.0469°, 30.6038°)

	N	n (ИБ, %) (Pr, %)	Nul (ИО) (Ab)
<i>Myodes glareolus</i>	45	2 (4,4)	6 (0,13)
<i>Microtus agrestis</i>	29	7 (24)	63 (2,2)
<i>Neomys fodiens</i>	2	1	1
<i>Sorex araneus</i>	1	0	0
<i>S. caecutiens</i>	1	0	0
<i>S. isodon</i>	3	0	0
Всего / Total	81	10 (12,3)	70 (0,86)

Примечание. Nul – количество собранных клещей *N. uliginosa*.

Note. Nul – number of the collected chiggers *N. uliginosa*.

числом исследованных животных позволили обнаружить здесь *H. zachvatkini*. В то же время в среднетаежной подзоне Карелии многолетние стационарные исследования, проводимые в разные сезоны и в разнотипных биотопах, не выявили данный вид в составе паразитофауны рыжей полевки.

Второй вид клещей-краснотелок, *N. uliginosa* (бореальный ареал), ранее был обнаружен



в Республике Коми, Мурманской и Архангельской областях, как на различных видах мелких млекопитающих, так и на птицах [Кудряшова, 1998]. Локальность нашей находки *N. uliginosa* на северо-западе Карелии, по-видимому, следствие выраженной приуроченности клещей к определенному типу местообитания (открытым стациям), которая в свою очередь определяет мозаичность пространственного распределения этого вида. Полученные различия в зараженности мелких млекопитающих, более высокая численность *N. uliginosa* у пашенной полевки по сравнению с рыжей полевкой, скорее всего, не являются проявлением какой-либо паразито-хозяйинной специфичности, а следствие биотопической приуроченности самого хозяина (пашенные полевки были отловлены только вблизи разнотравного луга).

Несмотря на большое количество осматриваемых мелких млекопитающих, мониторинговый характер наших исследований, охват значительной по площади территории и различных мест обитания, можно допустить распространение на территории Карелии большего числа видов краснотелок, чем удалось выявить. Из наиболее вероятных видов в первую очередь можно предположить находки клещей рода *Neotrombicula*, представители которого были найдены в географически близких районах – Республике Коми (*N. baschkirica*) и Ленинградской области (*N. absoluta*) [Кудряшова, 1998; Стекольников, 1999; Стекольников, Третьяков, 2017]. Вместе с тем как видовое разнообразие, так и относительная численность клещей-краснотелок мелких млекопитающих на исследованных нами территориях характеризуются низкими показателями, что сопоставимо с районами Европейского Севера [Кудряшова, 1998], и значительно уступают более южным регионам [Гуца, Скляр, 1989; Кудряшова, Луцкекина, 2011; Moniuszko, Makol, 2014; Chaisiri et al., 2016].

Данная работа – это лишь первая сводка по фауне клещей сем. Trombiculidae мелких млекопитающих в Карелии, и последующие исследования, нацеленные на изучение этой группы членистоногих, могут расширить приведенный список видов.

Авторы выражают глубокую признательность А. А. Стекольникову (ЗИН РАН) за проверку результатов определения клещей и полезные комментарии по существу статьи, а также А. В. Коросову (ПетрГУ), В. В. Белкину, Д. В. Панченко, К. Ф. Тирронену (ИБ КарНЦ РАН) за помощь в выполнении полевых исследований.

Финансовое обеспечение исследований осуществлялось из средств федерального бюджета на выполнение государственного задания КарНЦ РАН (0218-2019-0075).

## Литература

Балашов Ю. С., Бочков А. В., Ващенко В. С., Григорьева Л. А., Третьяков К. А. Структура и сезонная динамика сообщества эктопаразитов рыжей полевки в Ильмень-Волховской низине // Паразитология. 2002. Т. 36, № 6. С. 433–446.

Балашов Ю. С. Паразито-хозяйинные отношения членистоногих с наземными позвоночными // Труды Зоологического института АН СССР. Т. 97. Л.: Наука, 1982. 320 с.

Беспятова Л. А. Акарофауна мелких млекопитающих Южной Карелии // VII Акарологическое совещание: Тезисы докл. Всесоюзной конф. (СПб, 28–29 сент. 1999). СПб., 1999. С. 84–89.

Беспятова Л. А., Медведев С. Г. Блохи и клещи мелких млекопитающих южной части национального парка «Водлозерский» // Евроазиатский энтомологический журнал. 2004. Т. 3, № 3. С. 184–188.

Бугмырин С. В., Беспятова Л. А., Аниканова В. С., Иешко Е. П. Паразиты мелких млекопитающих парка «Дружба» (Финляндия) и государственного природного заповедника «Костомукшский» (Россия) // Труды КарНЦ РАН. 2008. № 13. С. 32–40.

Бугмырин С. В., Иешко Е. П., Аниканова В. С., Беспятова Л. А. К фауне паразитов мелких млекопитающих национальных парков «Паанаярви», «Оуланка» // Труды КарНЦ РАН. 2003. № 3. С. 97–101.

Высоцкая С. О., Шлугер Е. Г. Личинки краснотелок – паразиты грызунов Ленинградской области // Паразитологический сборник Зоологического института АН СССР. Л.: Наука, 1953. Т. 15. С. 345–352.

Гуца Г. И., Скляр В. Е. Клещи-краснотелки семейства Trombiculidae степной зоны юго-востока Украины // Паразитология. 1989. Т. 23, № 1. С. 29–34.

Жмаева З. М., Земская А. А., Шлугер Е. Г. Кровососущие клещи (Arthropoda, Frachnoidea, Chelicerata): Общие вопросы сбора и обработки материалов // Методы изучения природных очагов болезней и человека. М.: Медицина, 1964. С. 68–73.

Кудряшова Н. И. Клещи-краснотелки (Acariformes, Trombiculidae) Восточной Палеарктики // Сб. трудов Зоол. музея МГУ. М.: Т-во науч. изд. КМК, 1998. Т. 39. 342 с.

Кудряшова Н. И., Луцкекина А. А. Клещи-краснотелки (Trombiculidae) мелких млекопитающих Монголии // Зоол. исследования / Ред. О. В. Волцит, В. М. Неронов. М.: Моск. ун-т, 2011. № 11. 85 с.

Лутта А. С. 25 лет арахноэнтомологическим исследованиям в Карелии // Паразитологические исследования в Карельской АССР и Мурманской области. Петрозаводск: Карел. фил. АН СССР, 1976. С. 4–20.

Романов А. А. О климате Карелии. Петрозаводск: Госиздат КАССР, 1961. 139 с.

Стекольников А. А. Ревизия клещей-краснотелок группы *vulgaris* (Trombiculidae, Neotrombicula) // Паразитология. 1999. Т. 33, № 5. С. 387–403.

Стекольников А. А., Третьяков К. А. Первая находка клеща-краснотелки рода *Neotrombicula* (Acariformes: Trombiculidae) на северо-западе европейской части России // *Паразитология*. 2017. Т. 51, № 6. С. 534–539.

Тарасов В. В. Членистоногие переносчики возбудителей болезней человека. М.: МГУ, 1981. 288 с.

Шатров А. Б. Краснотелковые клещи и их паразитизм на позвоночных животных // *Труды ЗИН РАН*. 2000. Т. 285. 300 с.

Bespyatova L. A., Bugmyrin S. V. Species diversity of gamasid mites (Parasitiformes, Gamasina) on small mammals from the middle taiga of Karelia // *Acarina*. 2006. Vol. 14, no. 2. P. 209–214.

## References

Balashov Yu. S., Bochkov A. V., Vashchenok V. S., Grigor'eva L. A., Tret'yakov K. A. Struktura i sezonnaya dinamika soobshchestva ektoparazitov ryzhei polevki v Il'men' – Volkhovskoi nizine [Structure and dynamics of the ectoparasite community of the bank vole in the Ilmen-Volkhov lowland]. *Parazitologiya* [Parasitology]. 2002. Vol. 36, no. 6. P. 433–446.

Balashov Yu. S. Parazito-khozyainnye otnosheniya chlenistonogikh s nazemnymi pozvonochnymi [The host-parasite relations between arthropods and terrestrial vertebrates]. *Trudy Zoologicheskogo instituta AN SSSR* [Proceedings of the Zoological Institute]. Vol. 97. Leningrad: Nauka, 1982. 320 p.

Bespyatova L. A. Akarofauna melkikh mlekopitayushchikh Yuzhnoi Karelii [Acarina fauna of small mammals in South Karelia]. *VII Akarologicheskoe soveshchanie: Tezisy dokl. Vsesoyuzn. konf.* (St. Petersburg, 28–29 sept. 1999 g.) [VII Acarological meeting. Abs. All-Union conf. (St. Petersburg, Sept. 28–29, 1999)]. St. Petersburg, 1999. P. 84–89.

Bespyatova L. A., Medvedev S. G. Blokhii i kleshchi melkikh mlekopitayushchikh yuzhnoi chasti natsional'nogo parka "Vodlozerskii" [Mites, ticks and fleas of small mammals of the southern part of the Vodlozersky National Park]. *Evraziatskii entomol. zhurn.* [Euroasian Entomol. J.]. 2004. Vol. 3, no. 3. P. 184–188.

Bugmyrin S. V., Bespyatova L. A., Anikanova V. S., Ieshko E. P. Parazity melkikh mlekopitayushchikh parka "Druzhba" (Finlyandiya) i gosudarstvennogo prirodno-go zapovednika "Kostomukshskii" (Rossiya) [Parasites of small mammals in the Druzhba (Friendship) Park (Finland) and Kostomukshsky Nature Reserve (Russia)]. *Trudy KarNTs RAN* [Trans. KarRC RAS]. 2008. No. 13. P. 32–40.

Bugmyrin S. V., Ieshko E. P., Anikanova V. S., Bespyatova L. A. K faune parazitov melkikh mlekopitayushchikh natsional'nykh parkov "Paanayarvi", "Oulanka" [On the fauna of small mammal parasites in the Paanajarvi and Oulanka National Parks]. *Trudy KarNTs RAN* [Trans. KarRC RAS]. 2003. No. 3. P. 97–101.

Gushcha G. J., Sklyar V. E. Kleshchi-krasnotelki semeistva Trombiculidae stepnoi zony yugo-vostoka Ukrainy [Trombiculid mites from the steppe zone of south-east Ukraine]. *Parazitologiya* [Parasitology]. 1989. Vol. 23, no. 1. P. 29–34.

Chaisiri K., Stekolnikov A. A., Makepeace B. L., Morand S. A revised checklist of chigger mites (Acariformes: Trombiculidae) from Thailand, with the description of three new species // *J. Med. Entomol.* 2016. Vol. 53, no. 2. P. 321–342. doi: 10.1093/jme/tjv244

Moniuszko H., Makol J. Chigger mites (Actinotrichida: Parasitengona, Trombiculidae) of Poland. An updated distribution and hosts // *Annals of Parasitology*. 2014. Vol. 60, no. 2. P. 103–117.

Santibáñez P., Palomar A. M., Portillo A., Santibáñez S., Oteo J. A. The role of chiggers as human pathogens // *An Overview of Tropical Diseases / Ed. A. Samie*. In Tech. 2015. P. 173–202. doi: 10.5772/61978

Поступила в редакцию 08.05.2019

Kudryashova N. I. Kleshchi-krasnotelki (Acariformes, Trombiculidae) Vostochnoi Palearktiki [Chigger Mites (Acariformes, Trombiculidae) of the Eastern Palearctic]. *Sbornik trudov Zool. muzeya MGU* [Proceed. Zool. Museum Moscow St. Univ.]. Vol. 39. Moscow: KMK, 1998. 342 p.

Kudryashova N. I., Lushchekina A. A. Chigger mites (Trombiculidae) of small mammals in Mongolia. *Zool. issled.* [Zool. Research]. Eds. O. V. Voltzit, V. M. Nero-nov. Moscow: Moscow Univ., 2011. No. 11. 85 p.

Lutta A. S. 25 let arakhnoentomologicheskimi issledovaniyam v Karelii [25 years of arachno-entomological studies in Karelia]. *Parazitologicheskie issled. v Karel'skoi ASSR i Murmanskoi oblasti* [Parasitological research in the Karelian ASSR and Murmansk Region]. Petrozavodsk: Karel. fil. AN SSSR, 1976. P. 4–20.

Romanov A. A. O klimate Karelii [About the climate of Karelia]. Petrozavodsk: Gosizdat KASSR, 1961. 139 p.

Shatrov A. B. Krasnotelkovye kleshchi i ikh parazitizm na pozvonochnykh zhivotnykh [Trombiculid mites and their parasitism on vertebrate hosts]. *Trudy ZIN RAN* [Proceed. Zool. Inst. RAS]. 2000. Vol. 285. 300 p.

Stekol'nikov A. A. Reviziya kleshchei-krasnotelok gruppy vulgaris (Trombiculidae, Neotrombicula) [Revision of chigger mites of species group *vulgaris* (Trombiculidae, Neotrombicula)]. *Parazitologiya* [Parasitology]. 1999. Vol. 33, no. 5. P. 387–403.

Tarasov V. V. Chlenistonogie perenoschiki vzbuditelei boleznei cheloveka [Arthropod vectors of human pathogens]. Moscow: MGU, 1981. 288 p.

Vysotskaya S. O., Schluger E. G. Lichinki krasnotelok – parazity gryzunov Leningradskoi oblasti [Chigger mite larvae as parasites of rodents in the Leningrad Region]. *Parazitologicheskii sbornik Zool. in-ta AN SSSR* [Parasitol. Collection Zool. Inst. AS USSR]. Leningrad: Nauka, 1953. Vol. 15. P. 345–352.

Zhmaeva Z. M., Zemskaya A. A., Shluger Ye. G. Krovososushchie kleshchi (Arthropoda, Frachnoidea, Chelicerata): Obshchie voprosy sbora i obrabotki materialov [Blood-sucking ticks (Arthropoda, Frachnoidea, Chelicerata): General issues of collecting and processing materials]. *Metody izuch. prirod. ochagov boleznei i cheloveka* [Methods for studying nature foci of diseases and human]. Moscow: Meditsina, 1964. P. 68–73.

Bespyatova L. A., Bugmyrin S. V. Species diversity of gamasid mites (Parasitiformes, Gamasina) on small mammals from the middle taiga of Karelia. *Acarina*. 2006. Vol. 14, no. 2. P. 209–214.

Chaisiri K., Stekolnikov A. A., Makepeace B. L., Morand S. A revised checklist of chigger mites (Acari: Trombiculidae) from Thailand, with the description of three new species. *J. Med. Entomol.* 2016. Vol. 53, no. 2. P. 321–342. doi: 10.1093/jme/tjv244

Moniuszko H., Makol J. Chigger mites (Actinotrichida: Parasitengona, Trombiculidae) of Poland. An updated distribution and hosts. *Annals of Parasitology*. 2014. Vol. 60, no. 2. P. 103–117.

Santibáñez P., Palomar A. M., Portillo A., Santibáñez S., Oteo J. A. The role of chiggers as human pathogens. *An Overview of Tropical Diseases*. Ed. A. Samie. In Tech. 2015. P. 173–202. doi: 10.5772/61978

Stekolnikov A. A., Tretyakov K. A. The first record of a chigger mite of the genus *Neotrombicula* (Acariformes: Trombiculidae) in the Northwest of European Russia. *Entomol. Review*. 2018. Vol. 98, no. 2. P. 255–258. doi: 10.1134/S0013873818020173

Received May 08, 2019

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

### **Беспятова Любовь Алексеевна**

старший научный сотрудник лаб. паразитологии животных и растений, к. б. н., доцент  
Институт биологии КарНЦ РАН,  
Федеральный исследовательский центр  
«Карельский научный центр РАН»  
ул. Пушкинская, 11, Петрозаводск, Республика Карелия,  
Россия, 185910  
эл. почта: gamazina@mail.ru

### **Бугмырин Сергей Владимирович**

заведующий лаб. паразитологии животных и растений,  
к. б. н.  
Институт биологии КарНЦ РАН,  
Федеральный исследовательский центр  
«Карельский научный центр РАН»  
ул. Пушкинская, 11, Петрозаводск, Республика Карелия,  
Россия, 185910  
эл. почта: sbugmyr@mail.ru

## CONTRIBUTORS:

### **Bespyatova, Lyubov**

Institute of Biology, Karelian Research Centre,  
Russian Academy of Sciences  
11 Pushkinskaya St., 185910 Petrozavodsk, Karelia, Russia  
e-mail: gamazina@mail.ru

### **Bugmyrin, Sergey**

Institute of Biology, Karelian Research Centre,  
Russian Academy of Sciences  
11 Pushkinskaya St., 185910 Petrozavodsk, Karelia, Russia  
e-mail: sbugmyr@mail.ru