

УДК 576.895.421

ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ КЛЕЩЕЙ IXODES PERSULCATUS И IXODES PAVLOVSKYI НА ГРАНИЦЕ ЛЕСНОЙ И ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОН ПРИОБЬЯ

Н. Н. Ливанова,^{1,2} С. Г. Ливанов,³ В. В. Панов⁴

^{1, 3, 4} Институт систематики и экологии животных СО РАН,
ул. Фрунзе, 11, Новосибирск, 930091

^{1, 2} E-mail: nata-livanova@yandex.ru

² Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН,
пр. Лаврентьева, 8, Новосибирск, 630090

Поступила 26.01.2011

В 2009—2010 гг. проведены учеты иксодовых клещей в Новосибирской обл. (Новосибирский и Тогучинский районы) и Новосибирском Академгородке. Численность и распределение клещей оценены в 8 типах местообитаний. В Новосибирском и Тогучинском районах на флаг отловлен *Ixodes persulcatus* (Schulze, 1930), наибольшее обилие которого — 19 особей на флаго-км — зарегистрировано в местообитаниях с преобладанием мелколиственных пород деревьев. В лесопарковой зоне Новосибирского Академгородка на флаг отловлено 3 вида клещей: *Ixodes pavlovskiy* (подвид *I. pavlovskiy occidentalis* Filip. et Pan., 1998), *I. persulcatus* и *Dermacentor reticulatus* (Fabricius, 1794). Высокая численность (22 особи на флаго-км) *I. pavlovskiy* зарегистрирована в растительных формациях с преобладанием сосны, подвергающихся интенсивной рекреационной нагрузке. Наиболее высоко обилие (6) *I. persulcatus* в березово-осиновых и осиново-березовых лесах. *D. reticulatus* отловлены в сосняках и на залежах, их обилие варьировало от 0.2 до 2.

Ключевые слова: *Ixodes pavlovskiy*, *I. persulcatus*, иксодовые клещи, распределение, численность, Новосибирская обл.

Разнообразные сведения о находках, распространении и видовом богатстве иксодовых клещей Новосибирской обл. приведены в работах прошлого столетия рядом авторов (Оленев, 1943; Олсуфьев, 1947; Лозингер, 1961; Попов, 1962). В частности, исследования очагов клещевого сыпного тифа в предгорьях Салаира (Тогучинский р-н) показали, что здесь обитает 7 видов иксодов, при этом таежный клещ *Ixodes persulcatus* Schulze, 1930 наиболее многочислен и широко распространен (Давыдова, Лукин, 1969).

Изучение видового состава и распределения иксодовых клещей в лесопарковой зоне Новосибирского Академгородка, проводимое в рамках дол-

современных наблюдений за природными очагами клещевого энцефалита в 1970—1990-е годы позволило выявить следующее. Отдавая предпочтение территориям, занятым вторичными увлажненными мелколиственными лесами, в окрестностях Новосибирского Академгородка абсолютно доминировал *I. persulcatus*. Помимо таежного клеща на теплокровных прокормителях зарегистрированы единичные встречи преимагинальных фаз развития *Ixodes pavlovskyi* (Пом., 1946), *Dermacentor reticulatus* (Fabricius, 1794), *Haemaphysalis concinna* Koch, 1884, *Haemaphysalis punctata* (Can. et Fanz., 1878) (Сапегина и др., 1985; Добротворский, 1992). Таким образом, судя по имеющимся сведениям, *I. persulcatus* в лесопарковой зоне Новосибирского Академгородка повсеместно преобладал как минимум до начала нынешнего века. В XX в. в пределах территории СССР ареал *I. pavlovskyi* был представлен двумя разобщенными частями, включающими в себя несколько горных физико-географических стран. Его ближайшая к рассматриваемой территории западная часть — это горы юга Сибири, начиная с Салаирского кряжа и Алтая, и на восток вплоть до р. Енисей. Повсеместно вид был приурочен главным образом к предгорьям, низко- и среднегорным аналогам таежных лесов с большим количеством плиоценовых флористических элементов или их дериватам (Ушакова и др., 1968, 1969; Филиппова, 1971, 1977а).

В начале XXI века *I. pavlovskyi* начинает устойчиво и в большом количестве встречаться в отдельных регионах на юге Западно-Сибирской равнины. Так, в долине р. Томь в окрестностях г. Томска зарегистрирован устойчивый рост его обилия (Романенко, Чекалкина 2004). В 2009 г. *I. pavlovskyi* был многочислен в сборах имаго клещей с территории лесопарковой зоны Новосибирского Академгородка (Малькова, устное сообщение). В связи с этим уточнение сведений об обилии и особенностях распределения *I. pavlovskyi* на рассматриваемой территории безусловно представляет интерес. Актуальность исследований повышает установленное участие данного вида в поддержании циркуляции возбудителей природно-очаговых трансмиссивных инфекций человека (Чигирик и др., 1974; Takada et al., 1998; Нефедова и др., 2005; Москвитина и др., 2008; Chausov et al., 2010), в том числе выявленная связь с патогенами группы *Borrelia burgdorferi sensu lato*, имеющими уникальное строение генома (Korenberg et al., 2010). Кроме того, генетическое разнообразие выше у боррелий, связанных с клещами рода *Ixodes* (Filippova, 1991; Коренберг, 1996). Это в свою очередь позволяет предположить о специфичности *I. pavlovskyi* как среды обитания микроорганизмов, в том числе и спирохет *B. burgdorferi* s. l. Выделение *I. pavlovskyi*, обитающего в западной части ареала, в отдельный подвид *Ixodes pavlovskyi occidentalis* Filip. et Pan., 1998 (Филиппова, Панова, 1998) требует оценки его особенностей, как переносчика и хозяина патогенов на подвидовом уровне.

Таким образом, выявление общего характера и особенностей пространственного распределения *I. persulcatus* и *I. pavlovskyi occidentalis*, осваивающего в последние годы равнинные территории, весьма значимо как с эпидимической, так и общеэкологической точек зрения.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Исследования проведены в мае-июне 2009—2010 гг. в Новосибирском и Тогучинском (равнинная часть) районах Новосибирской обл. (см. рисунок) и на территории лесопарковой зоны Новосибирского Академгородка и окрестностей (Советский р-н г. Новосибирска).

В Новосибирском (в пределах координат $82^{\circ}58'$ — $83^{\circ}19'$ в. д. и $55^{\circ}00'$ — $55^{\circ}02'$ с. ш.) и Тогучинском районах ($83^{\circ}21'$ — $84^{\circ}21'$ в. д. и $54^{\circ}53'$ — $54^{\circ}53'$ с. ш.) обследованы осиново-березовые леса, березовые колки среди полей и залежей, осиново-березовые и березовые леса с примесью сосны, а также березово-сосновые леса с включениями осинников. В подлеске повсеместно, как правило, черемуха, шиповник, акация желтая, калина. Травяной покров обильный, преобладают злаки, папоротники и костяника.

На территории лесопарковой зоны Новосибирского Академгородка и его окрестностей ($83^{\circ}05'$ — $83^{\circ}49'$ в. д. и $54^{\circ}48'$ — $54^{\circ}50'$ с. ш.) учеты и отловы проведены в сосновых лесах с примесью березы и осины, березово-осиновых и осиново-березовых лесах, сосново-березовых и березово-сосновых лесах, на залежах, зарастающих березой. Основу подлеска сосновых лесов составляют черемуха, калина, иногда крушина, карагана древовидная. В травостое растительных формаций, образованных сосной и мелколиственными породами деревьев с примесью сосны, доминируют злаки, папоротник-орляк, сныть. Лесные массивы, примыкающие со всех сторон к Академгородку, используются в качестве лесопарка и подвергаются интенсивной рекреационной нагрузке, следствием которой является уплотнение верхнего слоя почвы, расчленение массивов леса сетью тропинок и дорог, уничтожение травяного покрова и всходов деревьев (Таран, Спиридонов, 1977).

Итак, за весь период работ учеты проведены в 8 типах местообитаний, отработано 29.5 ч., по совокупности пройдено около 60 км, на флаг отловлено 895 клещей. Клещей учитывали по общепринятой методике на флаг с



Места проведения работ 2009—2010 гг.

1 — населенные пункты, 2 — граница районов, 3 — р. Обь и Обское водохранилище.

Map of collection localities in 2009 and 2010.

последующим пересчетом на 1 км (Наумов, 1985а). Маршруты в обследуемых местообитаниях заложены по равномерно-случайному принципу таким образом, чтобы их суммарная протяженность в каждом составила не менее 5 км.

Сведения по численности птиц в Новосибирском Академгородке заимствованы из банка данных Лаборатории зоомониторинга (ИСиЭЖ СО РАН).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

За 2 года исследований в Новосибирском и Тогучинском районах на флаг отловлен один вид клещей — *I. persulcatus*, наибольшее обилие которого, 19 особей на флаго-км, зарегистрировано в местообитаниях с преобладанием мелколиственных пород деревьев. Почти в 5 раз меньше клещей ловилось в березово-сосновых лесах (см. таблицу).

В лесопарковой зоне Новосибирского Академгородка на флаг отловлено 3 вида клещей: *I. pavlovskiy* (подвид *I. pavlovskiy occidentalis*), *I. persulcatus* и *D. reticulatus*. В большей части обследованных местообитаний преобладает *I. pavlovskiy*, среднее обилие которого за 2 года исследований составило 13 клещей на флаго-км. Относительно высокие показатели учетов зарегистрированы в сосняках с примесью березы и осины (22 особи на флаго-км) и в березово-осиновых и осиново-березовых лесах с включениями осинников (19). Меньше клещей этого вида в сосново-березовых и березово-сосновых лесах (9), один клещ отловлен на залежах, зарастающих березой.

Обилие *I. persulcatus* в среднем для всех обследованных местообитаний составило 2 особи на единицу учета. Характер распределения таежных

Обилие и распределение иксодовых клещей в окрестностях
г. Новосибирска и Новосибирской обл.
(особей на 1 флаго-км, май—июнь 2009—2010 гг.)

Abundance and distribution of ixodid ticks in the vicinity
of Novosibirsk and in Novosibirsk Province
(flagging, ticks per kilometer, May and June of 2009 and 2010)

Местообитание	<i>I. pavlovskiy</i>	<i>I. persulcatus</i>	<i>D. reticulatus</i>
Советский р-н г. Новосибирска (Академгородок и Нижняя Ельцовка)			
Сосновые леса с примесью березы и осины	22	0.5	0.2
Березово-осиновые и осиново-березовые леса	19	6	0
Сосново-березовые и березово-сосновые леса	9	1	0
Залежи, зарастающие березой	0.2	0	1.6
Новосибирский и Тогучинский районы			
Осиново-березовые влажные леса	0	19	0
Березовые колки среди полей и залежей	0	19	0
Осиново-березовые и березовые леса с примесью сосны	0	18	0
Березово-осиновые леса с включениями осинников	0	4	0

клещей для Новосибирского Академгородка несколько отличался от такового, выявленного для *I. pavlovskyi*. Наиболее высокое обилие таежных клещей характерно для территорий, занятых березово-осиновыми и осиново-березовыми лесами (6), на зарастающих залежах клещи этого вида не встречены. Сравнительный анализ полученных результатов с данными по обилию и распределению *I. persulcatus* в Новосибирском Академгородке в 1980-е годы позволил установить, что численность таежных клещей в среднем снизилась в 2 раза. Однако, как и 25 лет назад, на обследованной территории численность *I. persulcatus* выше на участках, покрытых мелколиственными породами деревьев в понижениях рельефа с хорошо развитым травяно-кустарничковым покровом и соответственно выраженным листовым опадом. Обилие снижается в сосновых лесах, а на полях, зарастающих березой, таежные клещи не встречены (см. таблицу). Известно, что в условиях достаточной теплообеспеченности в зоне лесостепи на распределение вида оказывает влияние режим увлажненности, сопряженный с мезорельефом местности (Коренберг, Ковалевский, 1985). В Новосибирском Академгородке по мере повышения рельефа происходит смена влажных с густым травяным покровом мелколиственных лесов и сосняков на сухие сосновые — наименее пригодные для существования такого гидрофильного вида, как таежный клещ, что естественно ведет к снижению численности.

Обилие *D. reticulatus* варьировало от 0.2 до 2 особей на единицу учета (см. таблицу), клещи этого вида отловлены в сосняках и на залежах. Ранее в лесопарковой зоне Академгородка регистрировали единичные встречи этих клещей (Сапегина и др., 1985). Известно, что в Новосибирской обл. *D. reticulatus* отнесен к массовым видам и наиболее многочислен в северной лесостепи (Давыдова, Лукин, 1969).

Итак, полученные результаты позволяют предположить, что абсолютно доминирующий 25 лет назад в Новосибирском Академгородке таежный клещ в ряде местообитаний почти полностью замещен *I. pavlovskyi*.

Исследования, проводимые в окрестностях и непосредственно в г. Томске, выявили следующие закономерности в распределении *I. pavlovskyi* и *I. persulcatus* (Романенко, Панкина, 2005; Романенко, 2007; Москвитина и др., 2008). Отмечено, что *I. pavlovskyi* доминирует (доля вида в учетных уловах может достигать 93 %) в местообитаниях, подвергающихся высокой рекреационной нагрузке с разреженным древостоем и угнетенным травяным покровом («Старое кладбище», «Стадион»). По мере удаления от города («Коларово», «ТНХЗ») в условиях, максимально приближенных к естественным, преобладает таежный клещ (до 98%). При анализе наших материалов данная закономерность также прослеживается. Кроме того, для окрестностей г. Томска отмечено, что по мере удаления от долины р. Томь доля в сборах *I. pavlovskyi* снижается, а *I. persulcatus* — увеличивается. Вполне вероятно, что регистрируемые направленные изменения климата за последние 20 лет (относительно ранняя весна с повышением средних температур, продолжительное лето с увеличением средних температур и количества осадков, более поздняя осень), зафиксированные при изучении природно-территориальных комплексов поймы р. Оби (Хромых, 2007), также способствовали расселению *I. pavlovskyi* в прилегающих ландшафтах.

В то же время нельзя не принимать во внимание выраженной трофической специализации половозрелых фаз развития *I. persulcatus* и *I. pavlovskyi*. Известно, что данная экологическая особенность не только избавляет от конкуренции за использование хозяина, но и служит одним из барьеров при межвидовом скрещивании двух близкородственных видов (Филиппова, 1977б, 2002). Если половозрелые особи таежного клеща, как правило, питаются на крупных и средних диких, сельскохозяйственных и домашних животных, а на птицах крайне редко, то имаго *I. pavlovskyi* прокармливаются в основном за счет последних. В случае с явным преобладанием по численности *I. pavlovskyi* в лесопарковой зоне Новосибирского Академгородка, как одну из причин этого явления следует рассматривать неуклонное снижение численности крупных и средних млекопитающих и восстановление сообществ птиц с начала 1980-х годов с одновременным возрастанием обилия лесных видов (Цыбулин и др., 2007). В настоящее время обыкновенная лисица, барсук, лось, способные прокормить несколько сотен взрослых *I. persulcatus*, в список обитателей лесопарка занесены, как периодически заходящие с сопредельных территорий. Численность зайцев — беляка и русака — на изучаемой территории подвержена значительным колебаниям и в последние годы мала. Существенно снизилось участие в поддержании существования таежного клеща и сельскохозяйственных животных в результате сокращения площади лугов (за счет строительства и размещения здесь дачных участков). Кроме того, известно, что пораженность скота таежным клещом, как правило, существенно уступает таковой диких копытных (Наумов, 1985б). Домашние животные (кошки, собаки) играют второстепенную роль в существовании вида вследствие менее тесной связи этих животных с лесом. Несколько иначе обстоит дело с основными прокормителями взрослых *I. pavlovskyi*. К примеру, средне-многолетние показатели обилия дрозда рябинника в березово-осиновых лесах на исследуемой территории в период с 1980 по 2007 гг. составили 107 особей на 1 км², в отдельные годы обилие этих птиц весьма велико (свыше 340 экз. на 1 км²). Довольно высоки показатели обилия других видов птиц, относимых к I экологической группе прокормителей: лесной конек (29 экз. на 1 км²), пятнистый сверчок (11), дрозд белобровик (8). По мере удаления от рассматриваемой территории вероятность встречи половозрелых *I. persulcatus* с крупными и средними млекопитающими существенно выше. Несмотря на высокий фактор беспокойства, в Новосибирском и Тогучинском районах устойчиво обитают охотничьи млекопитающие, в числе которых лось, косуля, обыкновенная лисица, заяц-беляк. Развито в исследуемых районах и скотоводство (Районы..., 1996). Сделанные нами наблюдения согласуются с результатами исследований, проведенных в г. Томске и его пригородах, где явное превосходство по численности *I. pavlovskyi* над *I. persulcatus* отмечено на участках, расположенных в черте города. Логично предположить, что там, как и в нашем случае, крайне низка либо сведена к нулю численность основных прокормителей взрослых *I. persulcatus*.

На наш взгляд, нельзя оставить без внимания и факт проведения акарицидных обработок с использованием дуста ДДТ лесопарковой зоны Академгородка в период с 1950 по 1970 гг. По данным результатов учетов (1962—1973 гг.), имеющих в лаборатории зоомониторинга (ИСиЭЖ

СО РАН), численность взрослых голодных *I. persulcatus* на изучаемой территории крайне редко достигала 3 особи на флаго-час, во многих обследованных местообитаниях клещи отсутствовали. Как известно, источником восстановления популяции клещей становятся только особи, занесенные прокормителями с необработанных территорий (Коротков, Чунихин, 1979).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полевые исследования 2009—2010 гг. показали, что в настоящее время в окрестностях Новосибирского Академгородка устойчиво сообитают *I. persulcatus* и *I. pavlovskyi* при явном преобладании последнего. Высокая численность *I. pavlovskyi* зарегистрирована в растительных формациях с преобладанием сосны, подвергающихся интенсивной рекреационной нагрузке. В то же время в Новосибирском р-не и равнинной части Тогучинского р-на *I. pavlovskyi* не обнаружен. Возможные причины такого избирательного вселения и наращивания численности *I. pavlovskyi* нам видятся в следующем.

Многолетняя акарицидная обработка лесопарковой зоны Академгородка подорвала численность таежных клещей, а нарастание антропогенного пресса (начиная с разнообразного масштабного строительства и заканчивая усилением рекреационной нагрузки) привело к неуклонному снижению численности средних и крупных млекопитающих как постоянно обитающих в ближайших окрестностях, так и транзитных. В результате в течение нескольких десятилетий поддерживалась низкая численность *I. persulcatus*, что не могло не упростить вселение *I. pavlovskyi*. Интенсивность пролета и кочевков, а также плотность населения птиц в период летней стабилизации в долине Оби на юге Западной Сибири значимо выше, чем на междуречьях (Равкин, 1978; Вартапетов, 1984), что увеличивает вероятность привнесения *I. pavlovskyi* с сопредельных горных территорий и стабильно обеспечивает прокормление его имаго. Благоприятный гидро-термический режим в пик активности, сравнительная с таежным клещом толерантность *I. pavlovskyi* к мощности подстилки и ее увлажненности позволили ему не только успешно выживать в условиях высокой антропогенной нагрузки, но и наращивать численность.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы выражают благодарность доктору биологических наук Н. А. Филипповой (ЗИН РАН) за помощь в определении видовой принадлежности клещей и доктору биологических наук С. Г. Медведеву за предоставленную возможность работы на базе Лаборатории паразитологии (ЗИН РАН).

Работа выполнена при поддержке базового проекта СО РАН по программе фундаментальных исследований СО РАН VI. 43.1.6.

С п и с о к л и т е р а т у р ы

- Вартапетов Л. Г. 1984. Птицы таежных междуречий Западной Сибири. Новосибирск: Наука. 246 с.
- Давыдова М. С., Лукин А. М. 1969. Ландшафтно-географическое распределение иксодовых клещей. Биологическое районирование Новосибирской области. Новосибирск: Наука. 250—264.
- Добротворский А. К. 1992. Распределение и многолетняя динамика численности таежного клеща в северной лесостепи Приобья: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Новосибирск. 21 с.
- Коренберг Э. И. 1996. Таксономия, филогенетические связи и области формообразования спирохет рода *Borrelia*, передающихся иксодовыми клещами. Успехи современной биологии. 116 (4) : 389—406.
- Коренберг Э. И., Ковалевский Ю. В. 1985. Основные черты ландшафтной приуроченности. В кн.: Таежный клещ *Ixodes persulcatus* Schulze (Acarina, Ixodidae). Морфология, систематика, экология, медицинское значение. Л.: Наука. 193—198.
- Коротков Ю. С., Чунихин С. П. 1979. Источники и закономерности восстановления численности таежного клеща (*Ixodes persulcatus* Schulze, 1930) в очагах клещевого энцефалита, обработанных дустом ДДТ. Мед. паразитол. и паразитарн. болезни, 3 : 9—16.
- Лозингер Г. К. 1961. Зоолого-паразитологические предпосылки клещевого энцефалита в ландшафте тайги и лесостепи предгорий Салаира. Тр. Новосиб. ин-та и Новосибир. обл. сан.-эпидем. станции. 38: 40—53.
- Москвитина Н. С., Романенко В. Н., Терновой В. А., Иванова Н. В., Протопопова Е. В., Кравченко Л. Б., Кононова Ю. В., Куранова В. Н., Чаусов Е. В., Москвитин С. С., Першикова Н. Л., Гашков С. И., Коновалова С. Н., Большакова Н. П., Локтев В. Б. 2008. Выявление вируса Западного Нила и его генотипирование в иксодовых клещах (Acar: Ixodidae) в Томске и его пригородах. Паразитология. 42 (3) : 210—224.
- Наумов Р. Л. 1985а. Методы учета численности. В кн.: Таежный клещ *Ixodes persulcatus* Schulze (Acarina, Ixodidae). Морфология, систематика, экология, медицинское значение. Л.: Наука. 316—319.
- Наумов Р. Л. 1985б. Круг прокормителей. Там же. 277—278.
- Нефедова И. И., Коренберг Э. И., Фадеева И. А., Горелова Н. Б. 2005. Генетическая характеристика патогенных для человека боррелий, изолированных из клещей *Ixodes trianguliceps* Bir. и *Ixodes pavlovskyi* Rom. Мед. паразитол. и паразитарн. болезни. 2 : 9—12.
- Оленев Н. О. 1943. Докл. АН СССР. 3 : 8—9.
- Олсуфьев Н. Г. 1947. Заметки о животных хозяевах молодых стадий клещей *Dermacentor pictus* Neegn. в условиях Западной Сибири. Зоол. журн. 36 (3) : 11—24.
- Попов В. М. 1962. Иксодовые клещи Западной Сибири. Томск. 258 с.
- Равкин Ю. С. 1978. Птицы лесной зоны Приобья. Новосибирск: Наука. 288 с.
- Районы и города Новосибирской области. 1996. Новосибирск: Новосиб. кн. изд-во. 519 с.
- Романенко В. Н., Чекалкина Н. Б. 2004. Видовой состав иксодовых клещей на территории г. Томска. Вестн. Томского гос. ун-та. 11 : 132—135.
- Романенко В. Н. 2007. Динамика численности иксодовых клещей (Parasitiformes, Ixodidae) при рекреационной нагрузке. Тр. Кемер. отд. Русск. энтомол. общ-ва. 5 : 43—49.
- Романенко В. Н., Панкина Т. М. 2005. Исследование зараженности клещей рода *Ixodes* боррелиями в окрестностях г. Томска. Матер. II межрегион. науч. конф. Новосибирск. 166—168.
- Сапегина В. Ф., Доронцова В. А., Телегин В. И., Ивлева Н. Г., Добротворский А. К. 1985. Особенности распределения *Ixodes persulcatus* в лесопарковой зоне г. Новосибирска. Паразитология. XIX (5) : 370—373.

- Таран И. В., Спиридонов В. Н. 1977. Устойчивость рекреационных лесов. Новосибирск: Наука. 179 с.
- Ушакова Г. В., Филиппова Н. А. 1968. О видах группы *Ixodes persulcatus* (Parasitiformes, Ixodidae). II. К экологии *I. pavlovskyi* Rom. в Восточном Казахстане. Паразитология. 2 (4) : 334—338.
- Ушакова Г. В., Филиппова Н. А., Попова И. В. 1969. О видах группы *Ixodes persulcatus* (Parasitiformes, Ixodidae). IV. Новые данные по экологии *I. pavlovskyi* в Восточном Казахстане. Паразитология. 3 (5) : 436—439.
- Филиппова Н. А. 1971. О видах группы *Ixodes persulcatus* (Parasitiformes, Ixodidae). VI. Особенности ареалов *I. pavlovskyi* Rom. и *I. persulcatus* Schulze в связи с их палеогенезом. Паразитология. 5 (5) : 385—391.
- Филиппова Н. А. 1977а. Иксодовые клещи подсемейства Ixodinae. Фауна СССР. Паукообразные. Л.: Наука. 4 (4). 396 с.
- Филиппова Н. А. 1977б. Таксономическая внутривидовая дифференциация у иксодовых клещей (Acari: Ixodidae) с позиций морфологической концепции вида. Паразитология. 41 (6) : 409—427.
- Филиппова Н. А. 2002. Место морфологического барьера в механизмах репродуктивной изоляции, действующих в областях симпатрии близкородственных видов *Ixodes persulcatus* — *I. pavlovskyi* и *I. persulcatus* — *I. ricinus* (Ixodidae). Паразитология. 36 (6) : 457—468.
- Филиппова Н. А., Панова И. В. 1998. Географическая изменчивость всех активных фаз онтогенеза как основы для оценки внутривидовой таксономической структуры *Ixodes pavlovskyi* (Ixodidae). Паразитология. 5 : 396—411.
- Хромых В. С. 2007. Динамика ландшафтов поймы средней Оби. Вестн. Томск. гос. ун-та. 300 (1) : 223—229.
- Цыбулин С. М., Равкин Ю. С., Панов В. В., Бабуева Р. В. 2007. Позвоночные. В кн.: Природа Академгородка: 50 лет спустя. Новосибирск: Изд-во СО РАН. 166—178.
- Чигирик Е. Д., Селютина И. А., Бирюкова Е. Т., Истраткина С. В. 1974. Обнаружение очага высокой численности клещей *I. pavlovskyi* Rom. (Parasitiformes, Ixodidae) и спонтанная зараженность их вирусом клещевого энцефалита. Паразитология. 8 (2) : 181—183.
- Chausov E. V., Ternovoi V. A., Protopopova E. V., Kononova J. V., Kononova S. N., Pershikova N. L., Romanenko V. N., Ivanova N. V., Bolshakova N. P., Moskvitina N. S., Loktev V. B. 2010. Variability of the tick-borne encephalitis virus genome in the 5' noncoding region derived from ticks *Ixodes persulcatus* and *Ixodes pavlovskyi* in Western Siberia. Vector Borne Zoonotic Dis. 10 (4) : 365—75.
- Filippova N. A. 1991. A hypothesis for the palaeogenesis of the distribution of the main vectors for Lyme disease. Modern Acarology. The Hague. 1 : 109—118.
- Korenberg E. I., Nefedova V. V., Romanenko V. N., Gorelova N. B. 2010. The tick *Ixodes pavlovskyi* as a host of spirochetes pathogenic for humans and its possible role in the epizootiology and epidemiology of Borrelioses. Vector-borne zoonotic diseases. 10 (5) : 453—458.
- Takada N., Ishiguro F., Fujita H., Wang H. P., Wang J. C., Masuzawa T. 1998. Lyme disease spirochetes in ticks from northeastern China. Journ. Parasitol. 84 (3) : 499—504.

CHARACTERISTICS OF THE DISTRIBUTION OF TICKS IXODES
PERSULCATUS AND IXODES PAVLOVSKYI AT THE BORDER
BETWEEN THE FOREST AND FOREST-STEPPE
ZONES IN THE TERRITORY NEAR OB RIVER

N. N. Livanova, S. G. Livanov, V. V. Panov

Key words: *Ixodes pavlovskiy*, *Ixodes persulcatus*, *Ixodidae*, distribution, abundance, Novosibirsk region.

S U M M A R Y

Field investigations performed in 2009 and 2010 in the Novosibirskiy, Toguchinskiy, and Sovetskiy districts of Novosibirsk Province showed, that at present, *Ixodes persulcatus*, *I. pavlovskiy* (subspecies *I. pavlovskiy occidentalis* Filippova et Panova, 1998), and *Dermacentor reticulatus* (Fabricius, 1794) permanently cohabit in the woodland park of the Novosibirsk Akademgorodok, and *I. pavlovskiy* is the dominating species there. The highest abundance of *I. pavlovskiy* was recorded in pine forests subjected to intensive recreational load. At the same time, *I. pavlovskiy* was not found in the Novosibirskiy District and in the plane part of Toguchinskiy District, while the abundance of *I. persulcatus* is almost three times higher in the above mentioned territories, than in the Akademgorodok.
