

УДК 595.771:591.522 (470.54)

## О позднелетней фауне кровососущих комаров в юго-восточном углу Свердловской области

Ю. Л. Вигоров, Л. С. Некрасова, А. Ю. Вигоров



Вигоров Юрий Леонидович, Некрасова Любовь Степановна, Институт экологии растений и животных УрО РАН, ул. 8 Марта, 202, г. Екатеринбург, 620144; vig@ipae.uran.ru; nekrasova@ipae.uran.ru

Вигоров Алексей Юрьевич, Институт органического синтеза им. Я. И. Постовского УрО РАН, ул. С. Ковалевской / Академическая, 22/20, г. Екатеринбург, 620219; vigorovay@mail.ru

Поступила в редакцию 7 апреля 2015 г.

В конце лета 2010 г. в Талицком, Каменском и Сысертском р-нах на юго-восточном и южном краях Свердловской обл. изучали видовой состав фауны нападающих кровососущих комаров. Первый участок площадью 640 км<sup>2</sup> находится на расстоянии 25–40 км к югу и востоку от г. Талица и от национального парка «Припышминские боры», недалеко от границ с Тюменской и Курганской областями и рядом с границей между бореальной и неморальной широтными зонами. Здесь обнаружены комары родов *Aedes*, *Ochlerotatus*, *Coquillettidia* и *Anopheles*. Выявлена пространственная неравномерность в таксономическом, экологическом и зоогеографическом составе фаун даже в одном Талицком р-не. Полученные данные были сопоставлены с данными Н. А. Зраенко с соавт. (1974) о фаунах комаров в лесостепных участках Свердловской обл. и нашими данными о комплексах видов комаров в парке «Припышминские боры». Сделана попытка по зоогеографическому составу фауны, экологической структуре сообществ комаров и биологическим особенностям видов выявить принадлежность фауны комаров юго-востока Свердловской обл. к фаунам подтайги (сосново-березовых лесов) или северной лесостепи.

**Ключевые слова:** комары, Culicidae, фауна, структура сообществ, юг и юго-восток Свердловской обл., подзона сосново-березовых лесов, северная лесостепь.

Фауна кровососущих комаров у южных краев Свердловской обл. мало изучена, хотя юго-восток и юго-запад области относят к наиболее освоенным в сельскохозяйственном отношении местам. Есть лишь давние сообщения о поймке здесь кровососущих комаров нескольких видов (Колосов, 1936), а также суммарные, без точного указания мест отлова, списки видов комаров, пойманных в сосново-березовых лесах и на лесостепных краях области (Зраенко и др., 1974).

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В 2008–2010 гг. мы изучали в национальном парке «Припышминские боры» видовой состав и разнообразие сообществ кровососущих комаров (Некрасова, Вигоров, 2011). Исследования вели с мая до конца августа преимущественно в южной части парка — в Талицкой даче на правобережье р. Пышмы, притока р. Туры. Река Пышма ограничивает Талицкую дачу с севера. Основные биогеоценозы парка

— подтаежные леса сосновые и смешанные, а обе дачи парка — Талицкая и Тугулымская — находятся у южного предела ландшафтно-лесорастительной подзоны предлесостепных сосново-березовых лесов (Санников и др., 2014), т.е. на северном пределе суббореального пояса (Городков, 1984). Климат парка относится к южной подобласти континентальной лесной Западно-Сибирской области, а в фауну млекопитающих и птиц здесь входят главным образом виды, характерные для южной тайги Западной Сибири и лесостепи.

В разных местах и биогеоценозах парка мы изучали, насколько изменчивы структуры сообществ кровососущих комаров во времени — на протяжении теплого времени года, трех смежных лет и в ходе восстановительных лесных сукцессий (Некрасова, Вигоров, 2011). Уделяли также внимание фауне комаров и за пределами парка — в колках, окрестностях деревень, у берегов р. Пышма и возле небольших речек и ручьев — ее правых притоков. Эти места находятся к востоку от парка и г. Талица и к югу — в сторону с. Бутка.

Здесь наиболее теплые и даже засушливые районы области с очень неустойчивым увлажнением, особенно весной и в первой половине лета (Степанов, 1958). По утверждениям географов (Прокаев, 1976), они соответствуют подзоне типичной лесостепи, которая узкой полосой заходит на территорию области на ее крайнем юго-востоке. Согласно ботанико-географическому и физико-географическому районированию Урала (Атлас..., 1997; Куликов и др., 2013), они соответствуют подзонам осиново-березовых лесов и северной лесостепи лесостепной зоны Западно-Сибирской низменности. Согласно С. Н. Санникову с соавт. (2014, рис. 1), обследованная нами местность вместе с Припышминскими борами и даже окрестностями с. Бутка и бассейном р. Беляковка находится севернее границы подзоны северной лесостепи и соответствует ланд-

шафтно-лесорастительной подзоне предлесостепных сосново-березовых лесов. Можно ожидать, что обитание кровососущих комаров у стыков ландшафтно-лесорастительных подзон (Городков, 1984) придадо своеобразие их фаунистическому облику. Выяснить, в чем оно проявляется, и было целью этой работы.

Данные о кровососущих комарах Талицкого р-на мы приводим здесь вместе с нашими данными о комарах с северного берега оз. Багаряк Сысертского р-на на юге Свердловской обл. (южная тайга, подзона сосново-березовых лесов) и комарах, привезенных нам из Каменского р-на (подзона осиново-березовых лесов Урала).

Нападающих комаров мы ловили в течение 20 мин (при малой численности — дольше) небольшой пробиркой стандартным методом «на себе» (на руках), сразу же перегоняя насекомое в небольшой флакон с 70%-ным этанолом. Из-за недостаточной сохранности комаров, привезенных из Каменского р-на, определить удалось не всех.

Приведенные в аннотированном списке видов сведения о распространении комаров вне Уральского региона взяты из опубликованных сводок (Гуцевич и др., 1970; Кухарчук, 1980; Малькова и др., 2013; Becker et al., 2003). Для комаров Урала и Приуралья (Свердловская, Челябинская и Оренбургская области, Башкирия) использованы авторские данные (Некрасова и др., 2008; Некрасова, Вигоров, 2011; Nekrasova, Vigorov, 2011), лишь частично опубликованные.

## АННОТИРОВАННЫЙ СПИСОК ВИДОВ

### Немалярийные комары — Culicinae

*Aedes (Aedes) cinereus* Meigen, 1818. Талицкий р-н. Окрестности д. Ретина, 57°01' с.ш., 63°57' в.д., сырой колонок, 18 самок 11 августа 2010 г. Берег руч. Ретин, 5 самок. Засеянное зерновыми поле, 10 самок. Окрестности д. Мохирева, 57° с.ш. 64° в.д., у руч. — правого притока р.

Пышмы, 16 самок 21 июля 2010 г. Пойменный берег р. Беляковка, 56°45' с.ш., 63°50' в.д., у края леса, 33 самки 23 июля 2010 г. Там же, 5 самок 13 августа 2010 г. Окрестности д. Антонова, пойма руч. Рамыль, 56° с.ш., 64°09' в.д., 22 самки 12 августа 2010 г. Окрестности д. Журавлева, 56° с.ш., 64°07' в.д., пойма руч. Рамыль, 20 самок 12 августа 2010 г. Кордон Истоур, 56°55' с.ш., 63°51' в.д., у руч. Ретин, 4 самки 12 августа 2010 г. Правый берег р. Белая в 36–37 км к югу от г. Талица, 56°47'30" с.ш., 63°48' в.д., 47 самок 13 августа 2010 г. Болото к западу от шоссе на 33-м км пути от г. Талица к с. Бутка, 56°57'30" с.ш., 63°43' в.д., 12 самок 13 августа 2008 г. Сысертский р-н. Оз. Багаряк, северный заболоченный берег, сырой луг, 56°23' с.ш., 60°50' в.д., 10 самок 16 августа 2003 г. Каменский р-н. Окрестности с. Пирогово, 56°17' с.ш., 61°56' в.д., 1 самка 21 августа 2008 г. Окрестности с. Бол. Грязнуха в 7 км к востоку от г. Каменск-Уральский, 56°26' с.ш., 62°05' в.д., 3 самки 21 августа 2008 г. Окрестности с. Рыбниковское, берег оз. Тыгиш, 56°21' с.ш., 61°37' в.д., 15 самок 18 августа 2008 г.

Полизоновый голаркт. Западная Европа. Европейская часть России до Кольского п-ова и низовьев р. Печора. Кавказ. Закавказье. Сибирь, ЯНАО, Дальний Восток, в т.ч. Сахалин, Камчатка. Казахстан. Северная Америка. Тюменская обл. — в средней и южной тайге, подтайге и лесостепи. Омская обл. — в лесной зоне. На Урале распространен в 7 природных зонах и подзонах, преимущественно в южной тайге и лесостепи. В некоторые годы многочислен в лесопарках Екатеринбурга. Челябинская обл. — Ильменский заповедник (обычен), Уйский и Карагайский боры. Окрестности Оренбурга.

*Ae. (Aedimophus) vexans vexans* Meigen, 1830. Талицкий р-н. Окрестности д. Ретина, сырой колок, 9 самок 11 августа 2010 г. Берег руч. Ретин, березняк над ручьем, 1 самка 27 июля 2010 г. Там же, 4 самки 11 ав-

густа 2010 г. Окрестности д. Мохирева, у ручья в кустах, 2 самки 21 июля 2010 г. Окрестности д. Антонова, пойма руч. Рамыль, 3 самки 12 августа 2010 г. Правый берег р. Беляковка, 2 самки 13 августа 2010 г. Кордон Истоур, 1 самка 12 августа 2010 г. Сысертский р-н. Оз. Багаряк, северный заболоченный берег, 1 самка 16 августа 2003 г. Каменский р-н. Окрестности с. Пирогово, 1 самка 21 августа 2008 г. Окрестности с. Рыбниковское, берег оз. Тыгиш, 26 самок 18 августа 2008 г.

Распространение всеевропейское, кроме Заполярья, Австралии и Южной Америки. В России — на север до 60°–62° с.ш. В Сибири — от северной тайги (ЯНАО), средней тайги (ХМАО) до лесостепи и степи (в Омской обл.) и горно-лесного пояса на Алтае. В Тюменской обл. — в средней и южной тайге, подтайге и лесостепи. Казахстан. Средняя Азия. Дальний Восток. На Урале — полизоновый вид. Иногда входит в число субдоминантов в парках Екатеринбурга. Челябинская обл. — Карагайский бор. Башкортостан. Оренбургская обл. — окрестности Оренбурга, берег р. Мал. Хобда (Соль-Илецкий р-н).

*Coquillettia richiardii* Ficalbi, 1889. Талицкий р-н. Окрестности д. Ретина, берег руч. Ретин, 1 самка 23 июля 2009 г. Окрестности д. Мохирева, в кустах у руч. — правого притока р. Пышма, 1 самка 21 июля 2010 г. Окрестности д. Антонова, пойма ручья, 1 самка 12 августа 2010 г. Сысертский р-н. Северный берег оз. Багаряк, 26 самок 16 августа 2003 г. Каменский р-н. Окрестности с. Пирогово, 7 самок 22 августа 2008 г. Окрестности с. Рыбниковское, 2 самки 18 августа 2008 г.

Западно-центрально-палеарктический вид. В европейской части бывшего СССР — на север до Прибалтики и южной Карелии, на юг — до Украины и Закавказья. В Западной Европе — на север до Швеции и Финляндии. Казахстан. Средняя и Малая Азия. Северная Африка. В Тюменской обл. — средняя и южная тайга, лесостепь. В Омской и Новосибир-

ской обл. — лесостепь и степь. В ХМАО — средняя и северная тайга. На Алтае — в предгорной лесостепи. На Урале — полизональный вид, в 5 ландшафтных зонах и подзонах, а чаще всего в сосново-березовых лесах. Свердловская обл. — лесопарки Екатеринбург (субдоминант), Нижне-Сергинский р-н, Припышминские боры. Челябинская обл. — берега оз. Акакуль и Кысыкуль, Ильменский заповедник, Карагайский бор. Башкортостан — берега рек Инзер и Юрюзань.

*Ochlerotatus cantans* Meigen, 1818. Талицкий р-н. Окрестности д. Ретина, лесополоса, сухой ручей, 68 самок 27 июля 2010 г. Там же, 67 самок 12 августа 2009 г. У поля, 46 самок 23 июля 2009 г. Кусты ивы на лугу, 1 самка 27 июля 2010 г. Там же, березняк над руч. Ретин, 4 самки 12 августа 2009 г. Там же, 15 самок 27 июля 2010 г. Там же, 7 самок 11 августа 2010 г. Сырой колок, 24 самки 11 августа 2010 г. Окрестности д. Мохирева, у руч., 2 самки. Там же, в кустах ивы, 1 самка 21 июля 2010 г. Окрестности д. Журавлева, на пойменном берегу руч. Рамыль, 3 самки 12 августа 2010 г. Пойменный берег р. Беляковка, 38 самок 23 июля 2010 г. Там же, 9 самок 13 августа 2010 г. Берег р. Белая (в 37 км к югу от г. Талица), 3 самки 13 августа 2010 г. Кордон Истоур, на лесном берегу руч. Ретин, 1 самка 12 августа 2010 г.

Евро-байкальский температурный палеаркт. От Западной Европы до Дальнего Востока и Китая. В ХМАО (Югра) и ЯНАО — вплоть до лесотундры и северной тайги. В Тюменской и Новосибирской обл. — от средней и южной тайги до лесостепи. В Омской обл. — в лесостепи, в Алтайском крае — в предгорной лесостепи и горно-лесном поясе. На Урале — преимущественно лесо-лесостепной вид, найден в 7 ландшафтных зонах и подзонах, а чаще всего — в южной тайге. Свердловская обл. — в лесопарках Екатеринбург, «Припышминские боры». Челябинская обл. — Ильменский заповедник (субдоминант), Карагайский, Уйский, Санарский и Джабык-Карагайский

«островные» боры. Оренбургская обл. — обычен в уреме р. Илек, Буртинской степи и в окрестностях Оренбурга.

*Os. exrucians* Walker, 1856. Свердловская обл., Талицкий р-н. Окрестности д. Ретина, лесополоса, 9 самок 21 июля 2010 г. Там же, 2 самки 27 июля 2010 г. Березняк над руч., 4 самки 21 июля 2010 г. Там же, 7 самок 11 августа 2010 г. Сырой колок, 4 самки 11 августа 2010 г. Окрестности д. Мохирева, в кустах у руч., 3 самки 21 июля 2010 г. Окрестности д. Антонова, пойма руч., 2 самки 12 августа 2010 г. Правый пойменный берег р. Беляковка, 1 самка 23 июля 2010 г. Там же, 5 самок 13 августа 2010 г. Окрестности д. Журавлева, пойма руч. Рамыль, 1 самка 12 августа 2010 г. Правый берег р. Белая, 2 самки 13 августа 2010 г. Болото в 33 км к югу от г. Талица и западу от шоссе, идущего к с. Бутка, 1 самка 13 августа 2010 г. Кордон Истоур, 2 самки 12 августа 2010 г. Сыертский р-н. Северный берег оз. Багаряк, 2 самки 16 августа 2003 г. Каменский р-н. Окрестности с. Бол. Грязнуха, 3 самки 27 августа 2008 г.

Температный полизональный голаркт. Европа, Кавказ, Казахстан, Турция, Монголия, Китай, Япония, Северная Америка. На большей части территории бывшего СССР почти повсеместно — от Кольского полуострова и Архангельской обл. до Крыма, Кавказа, Зауралья, Алтая, юга Приморья, Верхоянска. В Сибири во всех ландшафтных зонах — от лесотундры до степи. Тюменская обл. — от лесостепи до средней тайги. ЯНАО — от южной до северной тайги и лесотундры. Новосибирская и Томская обл. — от лесостепи до тайги. На Урале — полизональный вид, в 7 природных зонах и подзонах, чаще всего — в северной и южной тайге. Свердловская обл. — обычен в лесопарках Екатеринбург, в «Припышминских борях». Челябинская обл. — Ильменский заповедник, Санарский и Карагайский «островные» боры. Оренбургская обл. — возле р. Илек, в Буртинской степи.

*Oc. punctor* Kirby, 1837. Талицкий р-н. Окрестности д. Ретина, лесополоса, 7 самок 27 июля 2010 г. Березняк над руч., 5 самок 21 июля 2010 г. Там же, 13 самок 23 июля 2010 г. Там же, 4 самки 11 августа 2010 г. Там же, колок, 23 самки 23 июля 2010 г. Там же, 9 самок 12 августа 2009 г. У поля с рожью, 5 самок. Окрестности д. Мохирева, в кустах у руч., 4 самки 21 июля 2010 г. Пойменный берег р. Беляковка, 3 самки 21 июля 2010 г. Там же, 1 самка 13 августа 2010 г. Правый берег р. Белая в 37 км к югу от г. Талица, 4 самки 13 августа 2010 г. Окрестности д. Антонова, пойма руч., 1 самка 12 августа 2010 г. Сысертский р-н. Северный берег оз. Багаряк, 1 самка 16 августа 2003 г.

Циркумбореальный полизональный голаркт. Зоны тундры и лесотундры Голарктики. На север — до побережья Ледовитого океана (Кольский п-ов, Архангельская обл., Камчатка). На юг и восток — до Северного Кавказа, Восточного Казахстана, Алтая, Забайкалья, Южного Приморья. В Западной Европе — повсеместно, кроме Ирландии. Япония. Северная Америка. В Уральском регионе — в 6 природных зонах и подзонах, чаще всего в тундре и таежной зоне. Свердловская обл. — входит в число доминантов в лесопарках Екатеринбурга и «Припышминских борах». Челябинская обл. — Ильменский заповедник, Ларинский, Варламовский, Карагайский, Уйский, Санарский и Джабык-Карагайский «островные» боры. Оренбургская обл. — нередок в Бузулукском бору, Буртинской степи.

Ранневесенний комар. Бывает второе поколение за сезон.

*Oc. euedes* Howard, Dyar, Knab, 1912. Талицкий р-н. Окрестности д. Ретина, у ржаного поля, 3 самки 23 июля 2009 г. На берегу руч. Рамыль, березняк, 2 самки 23 июля 2009 г.; 3 самки 9 июля 2010 г. У пересохшего руч. в колке, 7 самок 12 августа 2009 г. Там же, 1 самка 11 августа 2010 г. В лесополосе, 1 самка 21 июля

2010 г. Окрестности д. Мохирева, 1 самка 21 августа 2010 г. Пойма р. Беляковки, 1 самка 23 июля 2010 г. Берег р. Белая, 33 км к югу от г. Талица, 1 самка 13 августа 2010 г.

Температный голаркт. Западная Европа (Швеция, Финляндия, Польша). Европейская часть бывшего СССР (Московская, Смоленская, Калужская, Ярославская и Курская обл.). Тюменская обл. — в южной тайге, подтайге, лесостепи, в Комиссаровском бору (Заводоуковский р-н). Омская обл. — в лесостепи, Новосибирская обл. — в степи, ЯНАО — в северной тайге, лесотундре, ХМАО — в средней тайге. Хабаровский край. Дальний Восток. Северная Америка (типовой экз. — из Канады, Онтарио). На Урале — в 5 природных зонах и подзонах, особенно в северной тайге, подтайге. Свердловская обл. — сосняки возле Екатеринбурга, «Припышминские боры» (редок). Челябинская обл. — Ильменский заповедник, Санарский, Уйский, Карагайский и Джабык-Карагайский «островные» боры. Оренбургская обл. — урема вдоль р. Илек от станции Новоилецкой до оз. Бол. Щучье.

Бореально-лесной весенний вид. В Сибири в июне и к началу июля лёт резко уменьшается.

*Oc. sticticus* Meigen, 1838. Талицкий р-н. Окрестности д. Ретина, у поля с рожью, 2 самки 23 июля 2010 г. Лесополоса, 23 самки 21 июля 2010 г. Там же, колок, 1 самка 11 августа 2010 г. Там же, 4 самки 12 августа 2010 г. Березняк над руч. Ретин, 9 самок 21 июля 2010 г. Высокий берег ручья, 1 самка 23 июля 2010 г. Там же, 7 самок 11 августа 2010 г. Окрестности д. Мохирева, у ручья — правого притока р. Пышма, 1 самка 21 июля 2010 г. Пойма р. Беляковка, 4 самки 23 июля 2010 г. Окрестности д. Журавлева, на пойменном берегу руч. Рамыль, 1 самка 12 августа 2010 г.

Температный голаркт. Западная Европа. В европейской части России на север — до Карелии, на юг — до Северного

Кавказа. В Тюменской обл. — в подтайге и южной тайге. В Новосибирской обл. — в южной тайге и лесостепи. В Сибири — до Забайкалья, юга Приморского края. Монголия. Япония. Северная Америка. В Свердловской обл. — окрестности Екатеринбурга, парк «Припышминские боры» (особенно к концу лета в смешанных лесах). Челябинская обл. — Карагайский и Джабык-Карагайский «островные» боры. Окрестности Оренбурга.

Преимущественно летний вид с одним поколением в году. Характерен для смешанных лесов и лесостепи.

*Os. communis* De Geer, 1776. Талицкий р-н. Окрестности д. Ретина, у поля с рожью, 1 самка 23 июля 2009 г. На высоком берегу руч. Ретин, 9 самок 24 июня 2009 г. Там же, 2 самки 23 июля 2009 г. Там же, в березняке — 4 самки 26 июня 2009 г. Там же 3 самки 23 июля 2009 г. В колке — 1 самка 12 августа 2009 г. Там же, 2 самки 21 июля 2010 г. На луку у куста ивы, 3 самки 21 июля 2010 г. На пойменном берегу р. Беляковка — 2 самки 23 июля 2010 г. У правого пойменного берега р. Белая в 37 км к югу от г. Талица — 2 самки 13 августа 2010 г. Сысертский р-н. оз. Багаряк, северный заболоченный берег, 6 самок 16 августа 2003 г.

Температный голаркт. Лесная и тундровая зоны. Западная Европа (почти повсеместно). В России — от Мурманска до Ямала и Колымы. На юг и восток — до Северного Кавказа, степной Украины, Восточного Казахстана, юга Приморского края. Малая Азия. Монголия. Япония. Северная Америка. Тюменская обл. — в средней, южной тайге, подтайге и лесостепи. ЯНАО — в тундре, лесотундре и северной тайге. Омская и Новосибирская обл. — в лесной зоне и лесостепи. На Урале — полизональный вид. Свердловская обл. — обычен в смешанных и сосновых лесах «Припышминских боров», в окрестностях Екатеринбурга. Челябинская обл. — Ильменский заповедник, Карагайский бор. Оренбургская обл. — Бузулукский бор.

Обычно одно поколение в году. В середине лета численность резко снижается.

*Os. behningi* Martini, 1926. Талицкий р-н. Окрестности д. Ретина, над поймой руч. Ретин, 2 самки 26 июня 2009 г. Там же, 1 самка 24 июня 2010 г. Пойма р. Беляковка, 10 самок 23 июля 2010 г.

Температный евро-байкальский палеаркт. Западная Европа (Чехия, Словакия, Польша). В европейской части России на север — до южной границы тайги, на юг — до степной части Украины. В Сибири — до Красноярска и Барнаула. Тюменская обл. — в южной тайге, подтайге и лесостепи. Омская и Новосибирская обл. — в лесостепи. Алтайский край — в предгорной лесостепи. На Урале — лесо-лесостепной вид. Свердловская обл. — в сосняках вокруг Екатеринбурга, в «Припышминских борях». Челябинская обл. — Ильменский заповедник, Ларинский и Карагайский боры. Оренбургская обл. — берега р. Илек.

В Сибири выплывает в открытых водоемах, заливаемых весной, и во временных водоемах в березово-осиновых колках. Лёт с начала мая до середины августа.

*Os. girardius* Dyar, Knab, 1907. Талицкий р-н. Окрестности д. Ретина, у ржаного поля, 1 самка 23 июля 2009 г. На луку в кустах ивы, 1 самка 21 июля 2010 г. В колке, 7 самок 21 июля 2010 г. Там же, 1 самка 12 августа 2009 г. Там же, 4 самки 11 августа 2010 г. Березняк над руч. Ретин, 3 самки 9 июля 2010 г. Там же, 2 самки 21 июля 2010 г. Там же, 1 самка 11 августа 2010 г. Окрестности д. Мохирева, у руч., прав. притока р. Пышма, 1 самка 21 июля 2010 г. Пойменный правый берег р. Беляковка, 1 самка 23 июля 2010 г.

Лесная зона Голарктики. Центр Западной Европы, Скандинавия. Монголия. Северная Америка. В Сибири редок, встречается в северной тайге, лесостепи, степи и горно-лесном поясе. На Урале — лесная и лесостепная зоны. Свердловская обл. — сосняки в окрестностях Екатеринбурга, «Припышминские боры» (малочи-

сленен). Челябинская обл. — Ильменский заповедник, Варламовский, Уйский, Санарский, Карагайский и Джабык-Карагайский «островные» боры. Оренбургская обл. — урема вдоль р. Илек от станции Новоилецкой до оз. Бол. Щучье.

*Os. cyprius* Ludlow, 1920. Талицкий р-н. Окрестности д. Мохирева, у ручья, правого притока р. Пышма, 1 самка 21 июля 2010 г.

Палеаркт. Западная Европа (Скандинавия, ФРГ, Польша). Европейская часть России. В Сибири до Якутии, Забайкалья, Хабаровского и Приморского краев, Камчатки. В Карелии и ХМАО — до 63° с.ш. На юге — до степной Украины, Центрального Казахстана, Тувы. На Западно-Сибирской равнине — от средней тайги до лесостепи (Тюменская обл.). В Омской и Новосибирской обл. — от южной тайги до степей, на Алтае — в предгорной лесостепи. На Южном Урале и Предуралье — полизональный вид, распространен в южной тайге (Ильмены, Башкортостан), лесостепи (в районе г. Троицк), в степи (Соль-Илецкий р-н), в Уйском, Карагайском и Санарском «островных» борах.

*Os. diantaeus* Howard, Dyar, Knab, 1917. Талицкий р-н. Окрестности д. Журавлева, пойма руч. Рамыль, 1 самка 12 августа 2010 г. Сысертский р-н. Оз. Багаряк, северный заболоченный берег, 1 самка 16 августа 2003 г.

Голаркт. В Евразии — с севера Норвегии, Мурманской и Архангельской обл. до Южной Украины, Северного Кавказа. Пермская обл. и на восток по всей Сибири до широты Норильска, Верхнеколымска, Анадыря. Камчатка. Япония. Северная Америка. Тюменская обл. — от средней тайги до лесостепи. Омская и Новосибирская обл. — в лесной зоне и лесостепи, на Алтае — в предгорной лесостепи. Свердловская обл. — в сосняках возле Екатеринбурга, в «Припышминских борах» (в числе субдоминантов). Челябинская обл. — Ильменский заповедник, Ларинский,

Карагайский, Санарский и Уйский боры. Башкирия — в подзоне смешанных широколиственных лесов к югу от г. Аша. Окрестности Оренбурга.

*Os. dorsalis* Meigen, 1830. Каменский р-н. Окрестности с. Пирогово, 1 самка 21 августа 2008 г.

Голаркт. Северные и центральные страны Западной Европы. Турция, Монголия, Китай, Корея, Япония. Северная Африка. Северная Америка. В России — от Мурманской, Архангельской обл. и Якутска до Крыма, от низовьев Волги до Памира. В Приуралье — в Буртинской степи и в уреме возле р. Илек — от станции Новоилецкой до оз. Бол. Щучье.

*Os. intrudens* Dyar, 1919. Талицкий р-н. Окрестности д. Ретина, колок, 1 самка 27 июля 2010 г. На лугу, 1 самка 27 июля 2010 г. В колке, 2 самки 11 августа 2010 г. Окрестности д. Мохирева, у ручья в кустах, 1 самка 21 июля 2010 г.

Голаркт. Северная Америка. Север и центр Западной Европы. В европейской части России на север — до Мурманской и Архангельской обл., на юг — до Воронежской и Саратовской обл. В числе содоминантов на Северо-Востоке Русской равнины и в подтайге Прикамья. По Оби — до Ханты-Мансийска и севернее. В Сибири — во всех ландшафтных зонах до Полярного круга. В Тюменской, Новосибирской и Омской обл. преимущественно в южной тайге и лесостепи. Красноярский край — до широты Норильска и Дудинки. Забайкалье. Верховья Алдана. Хабаровский край, Южное Приморье, Камчатка, Магадан, Анадырь. Япония. На Урале — в северной тайге (возле пос. Оус и к северо-западу от Североуральска), в средней тайге (станция Бокситы, р. Вагран), ельниках южной тайги. Свердловская обл. — субдоминант в сосняках возле Екатеринбурга, массовый вид в смешанных и березовых лесах «Припышминских боров». Челябинская обл. — Ильменский заповедник (в числе доминантов), Уй-

ский, Санарский, Карагайский и Джабык-Карагайский боры. Оренбургская обл. — Бузулукский бор.

Ранневесенний комар, вылетает в Екатеринбурге в 20-х числах мая, лёт до середины июля. Развивается в водоемах при 12–14°C.

*Os. leucomelas* Meigen, 1804. Сысертский р-н. Оз. Багаряк, северный заболоченный берег, 1 самка 16 августа 2003 г.

Редкий вид. Север и центр Европы — от Скандинавии и Венгрии до Украины. Северный Кавказ. Казахстан. Монголия. В Сибири — до Забайкалья и Камчатки. Тюменская обл. — от тундры до лесостепи. Омская и Новосибирская обл. — от южной тайги до лесостепи. На Алтае — в предгорной лесостепи. ЯНАО — от лесотундры до северной тайги. ХМАО — в средней тайге. Свердловская обл. — окрестности Екатеринбурга, парк «Припышминские боры» (малочисленный). Челябинская обл. — берега озер Южно-Урала (Татыш, Чебаркуль), окрестности г. Карабаш, Ильменский заповедник, Ларинский, Варламовский, Уйский и Санарский «островные» боры, пос. Сухая Атя. Оренбургская обл. — окрестности Оренбурга, Бузулукский бор, степь у р. Мал. Хобда. Башкортостан — окрестности с. Зуяково на р. Инзер.

*Os. nigrinus* Eckstein, 1918. Талицкий р-н. Окрестности д. Ретина, на лугу у ржаного поля под кустом ивы, 1 самка 23 июля 2009 г.

Евро-обский бореальный палеаркт. От Скандинавии, р. Рейн, Чехии, Словакии, Эстонии до Северного Урала и лесной зоны Западной Сибири. Тюменская обл. (южная тайга), ЯНАО (северная тайга). Томская и Свердловская обл. — средняя и южная тайга, «Припышминские боры» (малочисленный). Челябинская обл. — Джабык-Карагайский бор. Башкортостан — окрестности г. Белорецк. Оренбургская обл.

Выплаживается в открытых луговых водоемах.

*Os. pionips* Dyar, 1919. Талицкий р-н. Окрестности д. Ретина, колок, 1 самка 12 августа 2009 г.

Арктобореальный голаркт. Скандинавия. Северная Америка. Прибалтика. Север европейской части России. Западная и Восточная Сибирь. Тюменская обл. — от лесостепи до средней тайги. ЯНАО — южная тундра, лесотундра, северная тайга. Омская обл. — лес, лесостепь. В Кемеровской обл. и на Алтае — предгорная лесостепь. Тува — вплоть до горных тундр. Якутия. Забайкалье. Хабаровский край. Камчатка. На Урале — полизональный вид. Свердловская обл. — окрестности Екатеринбурга, «Припышминские боры» (малочисленный). Челябинская обл. — оз. Акакуль, Ильменский заповедник, Варламовский, Санарский и Карагайский «островные боры», окрестности г. Троицк. Оренбургская обл. — Бузулукский бор. Башкирия — р. Юрюзань, г. Белорецк.

#### Малярийные комары — Anophelinae

*Anopheles (Anopheles) messeae* Falleroni, 1926. Талицкий р-н. Пойма р. Беляковка, 4 личинки у берега, 13 августа 2010 г. Каменский р-н, окрестности с. Пирогово, 1 самка 21 августа 2008 г.

Трансевразийский температурный палеаркт. Распространен больше, чем другие малярийные комары. Северные и центральные страны Западной Европы. На юг — до Испании и Греции. В России к северу — до Мурманской обл., Салехарда и Якутска, к югу — до Кавказа. Казахстан. Север Киргизии. Северо-Восточный Китай. В Западной Сибири — от лесотундры до гор Алтая. В Северо-Восточной Сибири — до северной границы лесной зоны. Восточная граница ареала в России — Якутск и Зейско-Буреинский водораздел. В степи и лесостепи Западной Сибири — в числе массовых видов. В Тюменской обл. — в тайге и лесостепи, в Омской обл. — от южной тайги до степи, в Томской обл. — от средней тайги до подтайги, в Новосибирской обл. — от южной



тайги до лесостепи. В Уральском регионе — полизональный вид. Свердловская обл. — Екатеринбург и окрестности (пос. Северка), Нижне-Сергинский р-н (д. Талица), «Припышминские боры». Челябинская обл. — Ильменский заповедник, Уйский бор, лесостепные окрестности г. Троицк. Оренбургская обл. — Бузулукский бор (оз. Моховое).

## ОБСУЖДЕНИЕ

В этой статье мы приводим новые данные о видовом и экологическом составе двух подсемейств семейства кровососущих комаров, нападающих на людей в конце лета на юго-востоке Свердловской обл. — в Талицком р-не. Эта местность площадью около 640 км<sup>2</sup> находится к югу и востоку от национального парка «Припышминские боры», недалеко от границ области с Тюменской и Курганской обл. и у границы между бореальным и суббореальным (неморальным) широтными природными поясами (Городков, 1984). Впервые приводим также данные о видах комаров с берегов оз. Багаряк (подзона сосново-березовых лесов южной тайги) и окрестностей г. Каменск-Уральский (подзона осиново-березовых лесов).

Из 17 обнаруженных в юго-восточном углу области видов кровососущих комаров самыми распространенными в июле — августе 2010 г. были три — *Ae. cinereus* (индекс встречаемости (ИВ) в 34 списках равен 79.4%), *Os. excrucians* (ИВ = 70.6%) и *Os. cantans* (ИВ = 67.65%). Лишь в трети выборок оказались комары *Os. punctor* (ИВ = 38.23%), *Os. sticticus* (ИВ = 32.35%), *Ae. vexans* (ИВ = 32.35%) и *Os. riparius* (ИВ = 32.35%). Еще реже нападали комары *Os. communis*, *Os. intrudens* и *Os. euedes* (ИВ от 17.65 до 14.7%) и совсем редкими в этих местах и в это время года были комары *Os. diantaeus*, *Coq. richiardii*, *Os. flavescens*, *Os. cyprius* и *An. messeae* (ИВ от 5.88 до 2.9%).

Индекс встречаемости отражает равномерное либо, наоборот, неравномерное,

«пятнистое», распределение комаров по биотопам и местности, а кроме того, вероятно, еще и тип охоты и дальность разлета самок комаров от мест выплода. У некоторых видов комаров последняя невелика. Например, у *Os. communis* и *Ae. cinereus* она редко превышает 1600 м (в среднем 800 м), у *Sx. p. ripiens* — 500 м, но у других видов комары разлетаются и дальше. Так, меченые самки *Ae. vexans* перемещались на 5 км за 8 дней и на 10 км за 2 недели после выплода (Becker et al., 2003).

В большей мере индекс встречаемости отражает обилие и пространственное распределение биотопов, оптимальных для развития личинок комаров, и как результат этого — плотность населения комаров данного вида. Поэтому он и коррелирует с величиной индекса доминирования (Некрасова и др., 2008, рис. 11). В разных растительно-ландшафтных лесорастительных зонах Урала сила и характер связи между индексами различаются. Соответствуя линейной, степенной либо аллометрической зависимости, их связь дает комплексное представление о том, оптимальны ли условия местности для тех или иных видов комаров, а также о структуре и своеобразии сообществ.

Расчет корреляций между числом мест поймки комаров и суммой пойманных особей данного вида ( $r_{\text{Pearson}} = 0.64$ ;  $p = 0.008$ ; связь логистическая) оказалась удобным и наглядным способом выявления участия кровососущих комаров с голарктическим и палеарктическим распространением в формировании позднелетней фауны. Вместе с обильным (379 экз.), найденным в 13 выборках палеарктическим комаром *Os. cantans* в Талицком р-не чаще всего (в 7–12 выборках) встречались комары восьми голарктических видов — *Os. excrucians*, *Os. punctor*, *Ae. cinereus*, *Os. sticticus*, *Os. communis*, *Os. euedes*, *Os. riparius* и *Ae. vexans*. Встречаемость и обилие других семи голарктических и палеарктических видов были небольшими — по 1–3 экз. в

1–3 выборках. Лишь у палеарктического вида *Oc. behningi* число всех пойманных особей (13 экз.) было таким же, как у трех названных последними голарктов.

Некоторое представление о пространственной неоднородности фаун комаров дает также сравнение числа мест, где в это время года попадались комары. Так, полизонального голарктического комара *Ae. cinereus* обнаружили в 8 местах Талицкого р-на, в равной мере к югу, востоку и юго-востоку от г. Талица. Кроме того, его нашли в Сысертском (оз. Багаряк) и Каменском р-нах области. В восьми местах Талицкого р-на, большей частью к востоку от г. Талица и Припышминских боров, нападали комары *Oc. excrucians*, в шести — *Oc. cantans.*, в пяти — *Ae. vexans* и *Oc. punctor*, в четырех — *Oc. sticticus* и только в трех — *Coq. richiardii*, *Oc. communis* и *Oc. riparius*. Вместе с ними в состав позднелетней фауны кровососущих комаров вошли малораспространенные в этих местах виды — *Oc. diantaeus*, *Oc. cyprius*, *Oc. nigrinus*, *Oc. pionips* и *An. messeae*.

Ранее мы показали (Некрасова и др., 2008; Некрасова, Вигоров, 2011), что кровососущие комары в южной тайге Урала и в лесостепных борах Южного Урала и Приуралья весьма разнообразны по экологическим предпочтениям. Среди них есть лесные, лесо-лесостепные, интразональные, термофильные, эврионные, эвригалинные и другие виды. В некоторых биогеоценозах, например в сосняках южной тайги и Джабык-Карагайском бору Челябинской обл., встречаемость нападающих имаго комаров коррелирует с диапазоном рН в водоемах, в котором способны развиваться личинки. Однако для позднелетней фауны комаров Талицкого р-на поиск корреляций между видовыми характеристиками условий обитания личинок — величиной рН, оптимальной для развития температурой воды, разницей между верхним и нижним пределами температур (по литера-

турным данным: Некрасова, Вигоров, 2011, табл. 3) и, с другой стороны, числом мест, где найден вид комара, и числом пойманных экземпляров, дал отрицательный результат. Оптимальные для развития личинок температуры воды для комаров Талицкого р-на варьировали от 9 до 29.5°C, а виды распались на две обособленные группы — «холодноводные» (9–14°C) и «тепловодные» (19–28°C) комары. Оказалось, что эти температуры, а также характеристики эвритермности (от 7 до 25°C), оптимальные для комаров величины рН (5.47–8.15) и диапазоны рН (от 0.8 до 5.4) не коррелируют с распространенностью комаров в этом районе и их обилием.

Интересно было сравнить видовой и доминантный состав комаров Талицкого р-на с обобщенными данными разовых и стационарных сборов комаров, проведенных зоологами санэпидемстанций в 1968–1971 гг. в 32 районах Свердловской обл. (Зраенко и др., 1974). Не указывая число комаров, пойманных в конкретных районах, авторы зарегистрировали в подзоне сосново-березовых лесов всего 19 видов (3906 экз.), а в зоне лесостепи — 14 видов (2848 экз.). Поэтому сравнение наших данных и собранных за несколько лет подряд и в разные сезоны может быть лишь ориентировочным. Однако оказалось, что в Талицком р-не в июле — августе 2010 г. доля *Oc. cantans* в коллекции комаров была в 87 раз больше, чем в 1968–1971 гг. в сосново-березовых лесах области. В нашей коллекции относительное обилие *Ae. cinereus* было в 158 раз больше, *Oc. riparius* — в 30 раз и *Oc. behningi* — в 18 раз. У некоторых пойманных нами видов комаров относительное обилие было, наоборот, меньше: в 33 раза — у лесостепного комара *Oc. flavescens*, в 10 раз — у полизонального *Oc. communis*, в 6 раз — у *Oc. cyprius*, в 4.4 раза — у *Oc. intrudens* и совсем не были обнаружены здесь комары *Oc. dorsalis*, *Oc. cataphylla*, *Oc. annulipes* и *Cx. pipiens*.

При сравнении с другим списком комаров, пойманных у лесостепных краев области (Зраенко и др., 1974), оказалось, что в Талицком р-не в 15.7 раза было больше обилие у *Oc. cantans*, в 1.5 раза — доля *Oc. excrucians* и в 1.3 раза — *Ae. vexans*. Кроме того, здесь присутствовали комары *Oc. cinereus*, *Oc. sticticus*, *Oc. riparius*, *Oc. behningi*, *Oc. euedes* и *Coq. richiardi*, не отмеченные в лесостепи Н. А. Зраенко с соавт. (1974). Однако в Талицком р-не относительное обилие комаров *Oc. punctor*, *Oc. communis*, *Oc. intrudens*, *Oc. flavescens* и *Oc. cyprius* было меньше, чем 40 лет назад в лесостепи.

Интересные различия в количественном и зоогеографическом составе кровососущих комаров на изученном нами участке Талицкого р-на проявились даже при его сравнении с составом фаун в биогеноценозах парка «Припышминские боры». В одно и то же время года (июль — август 2010 г.) в колках, у речек и руч. Регин, Рамыль, Беляковка и Белая — правых притоков Пышмы, т.е. на пространстве от г. Талица до с. Бутка и к востоку от г. Талица, доля пойманных комаров *Oc. cantans* (в 6.33 раза), *Ae. cinereus* (в 8.4 раза), *Oc. behningi* (в 2.53 раза), *Oc. sticticus* (в 2.43 раза) и *Ae. vexans* (в 1.52 раза) оказалась выше, чем в смешанных лесах парка. Относительное обилие и в большинстве случаев — встречаемость у других видов комаров была выше в смешанных лесах парка, чем к востоку и югу от него. Так, в парке было выше относительное обилие комаров *Oc. punctor* (в 6.95 раза), *Oc. dianiaetus* (в 1.97 раза), *Oc. communis* (в 5.9 раза), *Oc. intrudens* (в 7.1 раза), *Oc. euedes* (в 7.3 раза) и *Coq. richiardi* (в 10.2 раза), *Oc. excrucians* (в 1.96 раза). Некоторые виды комаров — *Oc. nigrinus*, *Oc. pionips* и *Cs. alaskaensis* — были в это время обнаружены только в смешанных лесах парка.

Часть этих территориальных различий в составе фаун можно объяснить большим числом и разнообразием биотопов, кото-

рые благоприятны для развития комаров и дальнейшей их жизнедеятельности в коренных автохтонных лесах, сохранившихся в парке (Санников и др., 2014). С другой стороны, количественное преобладание некоторых видов комаров за пределами парка можно объяснить тем, что, например, для развития личинок *Oc. cinereus*, *Oc. cantans*, *Oc. behningi* и *Ae. vexans* благоприятны более высокие (больше чем 20°C) температуры воды в водоемах.

Таким образом, фауна кровососущих комаров, нападающих на людей в конце лета за южными и восточными пределами парка, отличается видовым, экологическим и зоогеографическим своеобразием, которое обусловлено сочетанием наиболее характерных для нее видов — температурного палеаркта *Oc. cantans*, голарктических полизональных комаров *Ae. cinereus* и *Ae. vexans*, лесного голарктического комара *Oc. riparius* и лесостепного палеарктического комара *Oc. behningi*.

Своеобразной оказалась также и позднелетняя фауна комаров подзоны сосново-березовых лесов, впервые изученная нами на северном берегу оз. Багаряк на самом юге Свердловской обл.

Исследования географического распределения кровососущих комаров в России, а также обусловленных климатическими и биогеноценозными процессами сезонных и разногодичных изменений состава и структуры сообществ комаров имеют отнюдь не только теоретический интерес. Они необходимы ввиду нарастающей суммы сведений об участии кровососущих комаров в переносе арбовирусов и возбудителей других весьма опасных для человека болезней, распространяемых птицами при трансконтинентальных перелетах и сезонных миграциях.

#### БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы благодарят к.б.н. А. О. Шкурихина и Т. С. Ослину за любезно предоставленную коллекцию кровососущих комаров из Каменского р-на Свердловской обл.

## ЛИТЕРАТУРА

- Атлас Свердловской области. Екатеринбург, 1997. 49 с.
- Городков К. Б. Типы ареалов насекомых тундры и лесных зон европейской части СССР // Ареалы насекомых европейской части СССР. Атлас. Карты 179–221. Л., 1984. С. 3–20.
- Гуцевич А. В., Мончадский А. С., Штакельберг А. А. Насекомые двукрылые. Комары. Семейство Culicidae. Л., 1970. 384 с. (Фауна СССР; т. 3, вып. 4).
- Зраенко Н. А., Агафонова Г. В., Мотова Н. Н., Пономарев Д. Н., Саломасова Г. А., Глазова И. М., Логинов А. Н. Видовой состав и распределение кровососущих комаров семейства кулициде на территории Свердловской области // Материалы 7-й научно-производ. конф. сан.-эпид. службы Свердловской области. Свердловск, 1974. Ч. 2. С. 194–200.
- Колосов Ю. М. Каталог двукрылых Среднего Урала. Свердловск, 1936. 27 с.
- Куликов П. В., Золотарева Н. В., Подгаевская Е. Н. Эндемичные растения во флоре Свердловской области. Екатеринбург, 2013. 612 с.
- Кухарчук Л. П. Кровососущие комары (Diptera, Culicidae) Сибири. Новосибирск, 1980. 220 с.
- Малькова М. Г., Якименко В. В., Винарская Н. П., Немчинова Н.Н., Михайлова О.А. Кровососущие комары Западной Сибири: фауна, систематика, особенности экологии, методы полевых и лабораторных исследований: метод. пособие. Омск, 2013. 80 с.
- Некрасова Л. С., Вигоров Ю. Л. Видовые особенности популяционных и биоценологических реакций кровососущих комаров. Екатеринбург, 2011. 144 с.
- Некрасова Л. С., Вигоров Ю. Л., Вигоров А. Ю. Экологическое разнообразие кровососущих комаров Урала. Екатеринбург, 2008. 208 с.
- Прокаев В. И. Физико-географическое районирование Свердловской области. Свердловск, 1976. Ч. I. 136 с.
- Санников С. Н., Санникова Н. С., Петрова И. В., Санников Д. С. Припышминские боры: прошлое, настоящее, будущее // Эко-потенциал. 2014. № 3 (7). С. 7–22.
- Степанов Н. Д. Климат Свердловской области // Природа Свердловской области. Свердловск, 1958. С. 61–76.
- Becker N., Petric D., Zgomba M., Boase C., Dahl C., Lane J., Keiser F. Mosquitoes and their control. New York etc., 2003. 498 p.
- Nekrasova L. S., Vigorov Yu. L. Peculiarities of taxonomic and ecological composition of the bloodsucking mosquito communities in the "island" forest in the Middle and South Urals // Современные проблемы энтомологии: материалы конф. Воронеж, 2011. С. 98–101.

# On the late summer fauna of mosquitoes in the south-eastern corner of the Sverdlovsk region

Yu. L. Vigorov, L. S. Nekrasova, A. Yu. Vigorov



Yuriy L. Vigorov, Lyubov S. Nekrasova, Institute of Plant and Animal Ecology, Ural branch of the Russian Academy of Sciences, 202, 8 Marta st., Ekaterinburg, Russia, 620144; vig@ipae.uran.ru; nekrasova@ipae.uran.ru

Aleksey Yu. Vigorov, Postovskiy Institute of Organic Synthesis, Ural branch of the Russian Academy of Sciences, 22/20 S. Kovalevskoy / Akademicheskaya st., Ekaterinburg, Russia, 620990; vigorovay@mail.ru

The species composition and structure of mosquito communities were studied in the south-eastern corner of the Sverdlovsk region (the Talitsa district) and in two other places in the south of the Sverdlovsk region: at the shore of Lake Bagaryak and in the vicinity of Kamensk-Uralskiy. The former territory of 640 km<sup>2</sup> lies in 25–40 km to the south-east from Talitsa and the Pripyshminskie bory National Park near the border with the Tyumen and Kurgan regions and near the border between the boreal and nemoral latitudinal natural zones. Adult mosquitoes (17 species of the *Aedes*, *Ochlerotatus*, *Coquillettidia*, *Anopheles* geni) were captured in late 2010 summer. Analysis of the data showed a non-uniform fauna composition and spatial distribution of ecological, zoogeographic, and taxonomic mosquito groups even within the Talitsa district. Our own data has been compared with the old data of Zraenko et al. (1974) about the mosquito fauna composition in the forest steppe Sverdlovsk region and with our own data on the faunistic complexes of bloodsucking mosquitoes in the Pripyshminskie bory National Park. There is a discussion of the comparison of the mosquito fauna of the south-eastern Sverdlovsk region corner with the fauna of steppe (northern forest steppe subzone), and the comparison of the mosquito fauna of Lake Bagaryak and the Kamensk district with the fauna of southern taiga pine and birch forest.

**Key words:** mosquito, Culicidae, fauna, structure composition, south and south-east of the Sverdlovsk region, pine and birch forest subzone, northern forest steppe.

## REFERENCES

- Atlas Sverdlovskoy oblasti* (Atlas of the Sverdlovsk Region), Ekaterinburg, 1997.
- Becker N., Petric D., Zgomba M., Boase C., Dahl C., Lane J., Keiser F. Mosquitoes and Their Control, New York etc., 2003.
- Gorodkov K. B. Areal types of the insects of the tundra and forest zones of the European part of the USSR, in *Arealny nasekomykh Evropeyskoy chasti SSSR* (Areal of the Insects of the European Part of the USSR), Leningrad, 1984.
- Gutsevich A. V., Monchadskiy A. S., Shtakelberg A. A. Insects of the Diptera. Mosquitoes. The Culicidae Family, in *Fauna SSSR* (Fauna of the USSR), v. 3, no. 4, Leningrad, 1970.
- Kolosov Yu. M. *Katalog dvukrylykh Srednego Urala* (Catalogue of the Diptera of the Middle Urals), Sverdlovsk, 1936.
- Kukharchuk L. P. *Krovososushchie komary* (Diptera, Culicidae) Sibiri (Bloodsucking Mosquitoes (Diptera, Culicidae) of Siberia), Novosibirsk, 1980.
- Kulikov P. V., Zolotareva N. V., Podgaevskaya E. N. *Endemichnye rasteniya vo flore Sverdlovskoy oblasti* (Endemic Plants in the Flora of the Sverdlovsk Region), Ekaterinburg, 2013.
- Malkova M. G., Yakimenko V. V., Vinarskaya N. P., Nemchinova N. N., Mikhaylova O. A. *Krovososushchie komary Zapadnoy Sibiri: fauna, sistematika* (Bloodsucking Mosquitoes of Western Siberia: Fauna, Systematics), Ekaterinburg, 2010.

- tematika, osobennosti ekologii, metody polevykh i laboratornykh issledovaniy: Metod. posobie* (Bloodsucking Mosquitoes of Western Siberia: Fauna, Systematics, Peculiarities of Ecology: Methods of Field and Laboratory Research. Methodical Guide), Omsk, 2013.
- Nekrasova L. S., Vigorov Yu. L. Peculiarities of the taxonomic and ecological composition of the bloodsucking mosquito communities in the “island” forest of the Middle and Southern Urals, in *Sovremennye problemy entomologii: Materialy konf.* (Current Entomology Problems: Intern. Symp.), Voronezh, 2011, pp. 98–100.
- Nekrasova L. S., Vigorov Yu. L. *Vidovye osobennosti populyatsionnykh i biotsenoticheskikh reaktsiy krovososushchikh komarov* (Species Characteristics of the Population and Biocenotic Reactions of Bloodsucking Mosquitoes), Ekaterinburg, 2011.
- Nekrasova L. S., Vigorov Yu. L., Vigorov A. Yu. *Ekologicheskoe raznoobrazie krovososushchikh komarov Urala* (Ecological Diversity of the Bloodsucking Mosquitoes of the Urals), Ekaterinburg, 2008.
- Prokaev V. I. *Fiziko-geograficheskoe rayonirovanie Sverdlovskoy oblasti* (Physical and Geographic Zoning of the Sverdlovsk Region), Sverdlovsk, 1976, pt. 1.
- Sannikov S. N., Sannikova N. S., Petrova I. V., Sannikov D. S. Cispyshma forests: the past, the present, and the future, in *Eko-potentsial*, 2014, no. 3 (7), pp. 7–22.
- Stepanov N. D. Climate of the Sverdlovsk region, in *Priroda Sverdlovskoy oblasti* (Nature of the Sverdlovsk Region), Sverdlovsk, 1958, pp. 61–76.
- Zraenko N. A., Agafonova G. V., Motova N. N., Ponomarev D. N., Salomasova G. A., Glazova I. M., Loginov A. N. Species composition and distribution of bloodsucking mosquitoes (Diptera, Culicidae) in the Sverdlovsk region, in *Materialy 7-y nauchno-proizvodstvennoy konferentsii sanitarno-epidemiologicheskoy sluzhby Sverdlovskoy oblasti* (Proc. of the 7th Scie. and Production Conf. of the Sanitation and Epidemiology Service of the Sverdlovsk Region), Sverdlovsk, 1974, pt. 2, pp. 194–200.