

**ФАУНА
ЕВРОПЕЙСКОГО
СЕВЕРО-ВОСТОКА
РОССИИ**

**КРОВОСОСУЩИЕ КОМАРЫ
(DIPTERA: CULICIDAE)**

Том XI, часть 2

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ

ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ КОМИ НАУЧНОГО ЦЕНТРА
УРАЛЬСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

ФАУНА
ЕВРОПЕЙСКОГО
СЕВЕРО-ВОСТОКА
РОССИИ

КРОВОСОСУЩИЕ КОМАРЫ
(DIPTERA: CULICIDAE)

Том XI, часть 2

Е. В. Панюкова, Т. С. Остроушко

Товарищество научных изданий КМК
МОСКВА 2017

УДК 595.771(470.1/.2)
ББК 28.691.892.49(235.2)

П16

Панюкова Е. В., Остроушко Т. С. Кровососущие комары (Diptera: Culicidae). — М., Товарищество научных изданий КМК, 2017. 209 с, 2 цв. вкл. — (Фауна европейского северо-востока России. Кровососущие комары. Т. XI, ч. 2.).
ISBN 978-5-9500220-6-7

В книге приводятся сведения по морфологии, распространению, биологии и практическому значению 37 видов кровососущих комаров европейского северо-востока России. Даны определительные таблицы для имаго и личинок сем. Culicidae региона. Анализируется зональное распределение видов и ареалогическая структура фауны комаров региона.

Книга предназначена для энтомологов, зоологов, экологов, преподавателей вузов и студентов биологических специальностей. Научные материалы данного тома серии могут быть использованы работниками санитарно-эпидемиологического надзора для организации и осуществления программ по эпидемиологическому контролю за популяциями малярийных комаров и видов-переносчиков туляремийной инфекции. Библ. 175, ил. 24 + 38 карт и 4 цв. фото.

Panykova E. V., Ostroushko T. S. Bloodsucking mosquitoes (Diptera: Culicidae). — Moscow, KMK Scientific Press, 2017. 209 p., 2 color plates. — (Fauna of European North-East of Russia. The mosquitoes. Vol. XI, part 2).

ISBN 978-5-9500220-6-7

The book includes the information on morphology, distribution, biology and practical value of 37 species of mosquitoes in the region. Identification keys are given to adults and larvae of the family Culicidae North-East of Russia. Analyzes the zonal distribution of species and arealological structure of the fauna of mosquitoes.

The book is intended for entomologists, zoologists, ecologists, professors and students of biological specialties. Scientific materials of this volume of the series can be used by employees of sanitary and epidemiological supervision for the organization and implementation of programs on epidemiological control of populations of malarial mosquitoes and species of carriers of tularemia infection. The bibl. 175, Il. 24 + 38 cards and 4 col. photos.

Ответственный редактор
д-р биол. наук, проф. *М. М. ДОЛГИН*

Рецензенты:
д-р биол. наук, проф. *С. Г. МЕДВЕДЕВ*,
д-р биол. наук *А. А. ЕСТАФЬЕВ*

ISBN 978-5-9500220-6-7

© ИБ Коми НЦ УрО РАН, 2017

ПРЕДИСЛОВИЕ

Кровососущие комары сем. Culicidae относятся к классу Насекомые (Insecta), отряду Двукрылые насекомые (Diptera). Мировая фауна комаров сем. Culicidae насчитывает около 3500 видов, относящихся к четырем подсемействам, 44 родам и 145 подродам (Harbach, 2007), представленных во всех зоогеографических областях мира, но распространенных преимущественно в тропиках и субтропиках.

Комары сем. Culicidae — амфибионтные двукрылые насекомые, занимающие в процессе своего онтогенеза две среды обитания: водную (яйцо, личинка, куколка) и воздушную (имаго). Самцы на протяжении всей жизни питаются растительными соками, нектаром, пьют воду. Самки комаров, кроме крови, также питаются растительными углеводами, им свойственно двойственное питание. Вода и углеводы принимаются комарами на протяжении всей их жизни, а способность к кровососанию самки приобретают только после спаривания. Кровь необходима самкам для созревания яиц. Имеются виды, у которых развитие первой кладки яиц обеспечивается пищевыми резервами, накопленными на личиночной фазе (факультативно автогенные виды), для повторных кладок им обязательны кровососания (*Anopheles claviger*, *Aedes communis*, *Culex pipiens molestus*). Инфицирование самок комаров происходит во время их питания кровью на больных животных. Продолжительность жизни имаго, при отсутствии диапаузы, обычно не превышает двух месяцев (Балашов, 2009).

В мировой науке накоплен огромный фактический материал по морфологии, фауне, биологии, таксономии, распространению, экологии, физиологии, генетике комаров сем. Culicidae, который обобщен в ряде отечественных и зарубежных работ (Гуцевич и др., 1970; Kight, Stone, 1977; Brust, Munstermann, 1992; Reinert, 2001; Becker et al., 2003, 2010; Халин, 2011). Научный и практический интерес к данной группе не ослабевает в связи с их высоким медико-ветеринарным значением. Интенсивное освоение территории европейского северо-востока России требует осуществления рациональных мер по охране здоровья человека в условиях

севера. Нападающие на человека кровососущие комары, входят в состав гнуса и кроме досаждающего действия, резко снижающего производительность труда в природе и на освоенной человеком территории, нарушают отдых людей, а также переносят инфекции. Малярия и туляремия — наиболее опасные природно-очаговые заболевания, переносимые комарами в изучаемом регионе. Местные случаи заболевания малярией на европейском северо-востоке России отмечались с конца XIX века, до 1953 г. во всех районах. С 1935 г. в Республике Коми работала малярийная станция, осуществлявшая контроль и борьбу с заболеваемостью. Вспышки трехдневной малярии отмечены в 1939 г. (4184 случая), 1942 г. (910 случаев) и 1953 г. (524 случаев). Завозные случаи заболевания малярией зарегистрированы в 1981–2000 гг. из Афганистана (78 случаев), из них 58,6% приходилось на города: Воркута, Сосногорск, Печора и Сыктывкар. Туляремия в Республике Коми регистрировалась с 1949 г. в нижнем течении р. Печора. В Усть-Цилемском районе заболевание имело промысловый характер. С 1949 по 1995 г. известны 1615 случаев заболевания туляремией в 164 населенных пунктах в поймах рек Печоры, Мезени и Выми. Вакцинация с 1950 г. позволила снизить заболеваемость, с 1996 по 2000 гг. не было ни одного местного случая туляремии (Атлас..., 2004).

История изучения в регионе отдельных представителей семейства Culicidae началась с первыми исследованиями северных земель. Летом 1909 г. на средства братьев Кузнецовых Императорским Русским географическим обществом и Академией наук была организована экспедиция на Полярный Урал и в Карскую тундру. Руководил экспедицией геолог О.О. Баклунд, в составе экспедиции работали геоботаник В.Н. Сукачев и энтомолог Ф.А. Зайцев, ученые, внесшие большой вклад в российскую науку. В результате экспедиции бр. Кузнецовых в низовьях р. Кары были выполнены первые единичные сборы личинок *Aedes cataphylla*, *A. punctor* и *A. riparius* (Румш, 1948). Освоение человеком новых территорий требовало дальнейших исследований кровососущих комаров, как переносчиков заболеваний. В 1940–1950 гг. в зоне лесотундры Ненецкого автономного округа, в низовьях р. Печоры, было проведено несколько экспедиционно-маршрутных обследований ряда пунктов, в результате которых выявлено семь видов кровососущих комаров (Бреев, 1950; Мончадский, 1950; Белокур, 1960). Комплексные научные исследования в регионе связаны с образованием в 1941 г. в г. Сыктывкаре Базы Академии наук СССР, переименованной позднее в Коми филиал АН СССР, а затем — Коми НЦ УрО РАН. С 1960-х гг. в Инсти-

туте биологии начаты многолетние мониторинговые исследования фауны и экологии кровососущих комаров на территории Северо-Востока Европейской части СССР. Результаты работы по изучению Culicidae нашли отражение в научных публикациях (Остроушко, 1965, 1967; Габова, Остроушко, 1970.; Остроушко, 1980, 1986, 1987, 1989). Было начато исследование фауны и экологии семейства кровососущих комаров на территории Печоро-Ильчского государственного заповедника (Соколова, 1967, 1968). В пойме р. Мезень (Удорский район РК) изучали сезонный и суточный ход активности кровососущих двукрылых, в том числе и комаров (Потапов и др., 1972). Результаты анализа изменений фауны кровососущих двукрылых за 20-летний период отражены в работе Т.С. Остроушко с соавторами (2007), а также опубликованы данные о ландшафтно-зональном распределении представителей семейства Culicidae в исследуемом регионе (Пестов, Панюкова, 2013; Панюкова, Пестов, 2015).

Предлагаемая монография является продолжением XI тома «Фауны европейского северо-востока России». В первой части рассматривалась фауна слепней (Пестов, Долгин, 2013). Целью данной работы стало обобщение и анализ обширного фактического материала по семейству кровососущих комаров на территории европейского северо-востока России.

Структура тома включает три части: вводную, систематическую (специальную) и обобщающую. В первой части представлены материалы и методы исследования, физико-географическое описание территории и особенности морфологии семейства кровососущих комаров. Вторая часть работы содержит видовые очерки и определительные таблицы для всех упоминаемых таксонов. Третья часть тома обобщает материалы по ареалам и зональному распределению видов кровососущих комаров.

Представленные в работе результаты исследований получены в рамках гос. бюджетной темы отдела экологии животных Института биологии Коми научного центра Уральского отделения РАН: «Животный мир европейского северо-востока России в условиях хозяйственного освоения» (№ государственной регистрации 115012860088), а также частично поддержаны проектами РФФИ: №№ 05-04-48719, 08-04-00216-а, 14-04-01139.

РАЙОН РАБОТ, МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Краткая физико-географическая характеристика района работ

Район исследований расположен в пределах северо-восточной части Восточно-Европейской (Русской) равнины и западных склонов Полярного, Приполярного и Северного Урала. Изучаемый регион имеет значительную площадь (более 0,5 млн. км²). Рассматриваемая территория располагается на крайнем северо-востоке Европы в пределах двух геоморфологических провинций Русской равнины: Центральной и Северо-Восточной, ограниченной с востока Уральским хребтом (Исаченко, Дашкевич, 1965; Север..., 1966; Исаченко, 1991). Северная граница изучаемого региона проходит по побережью Баренцева моря; естественной восточной границей является Уральский хребет, западная граница проходит по р. Мезень и ее притоку р. Вашке, а далее от истока р. Вашки до истока р. Молома. Южная граница региона проходит по Северным Увалам. В единицах административного районирования исследуемый регион включает всю территорию Республики Коми, восточную часть Архангельской области с Ненецким автономным округом, север Пермского края и Кировской области в пределах таежной зоны (Остроушко и др., 2007; Пестов, Панюкова, 2013).

По геологическому строению и рельефу массивный материковый участок европейского Северо-Востока делится на две неравные части: обширную равнинную на западе и узкую горную на востоке. Особенности тектонического строения и геологическая история региона определили наличие на его территории крупных географических структур: Мезенско-Вычегодской и Печорской низменных равнин, Тиманского кряжа, Северных Увалов и Уральских гор.

Большую часть равнинной территории занимает Печорская низменность. На востоке европейского Северо-Востока расположены западные макросклоны Полярного, Приполярного и Северного Урала. В направлении с северо-запада на юго-восток реги-

он пересекает Тиманский кряж. Он служит водоразделом крупных рек Мезени, Вычегды и Печоры. На юге территории европейского Северо-Востока располагаются Северные Увалы, служащие водоразделом рек Сысолы, Лузы, Камы и Вятки.

Климат региона определяется близостью Северного Ледовитого океана и значительной удаленностью от Атлантики. Большая часть европейского северо-востока России принадлежит к Атлантико-Арктической климатической области, где господствует умеренно-холодный (бореальный) климат. По направлению к северу он сменяется арктическим. В тундровой и лесотундровой зонах региона преобладают арктические и субарктические воздушные массы, в таежной зоне они сменяются умеренными континентальными. Близость к Северному Ледовитому океану и отсутствие орографических барьеров для проникновения арктических воздушных масс обуславливают возможность вторжения их далеко на юг. Среднегодовая температура воздуха в пределах региона увеличивается при продвижении с севера на юг от -7°C (тундра) до $1,6^{\circ}\text{C}$ (южная тайга). Годовая амплитуда температур воздуха увеличивается от 31 до 35°C по направлению к Уральскому хребту. Максимальное количество осадков ($700\text{--}800$ мм/год) выпадает в средней и северной тайге и снижается в тундровой зоне и к южной тайге до 600 мм/год (Производительные..., 1954а, Атлас..., 1997).

Различия по температурам самого теплого и самого холодного месяцев года значительны на севере и юге региона. Средняя температура июля на севере составляет около 8°C , в южной части — почти 18°C . Лето наступает на большей части территории в конце мая — начале июня, а на севере — в конце июня. Продолжительность его соответственно $80\text{--}100$ и $50\text{--}60$ дней. Зима является самым длинным периодом года и продолжается $5\text{--}7,5$ месяцев. Она наступает в октябре—ноябре. Средняя температура января в тундровой зоне $17,5\text{--}20^{\circ}\text{C}$ ниже нуля, в средней тайге около 17°C ниже нуля. Климат избыточно-влажный, годовое количество осадков превышает величину испарения и составляет в сумме от 400 мм (на севере региона) до $600\text{--}800$ мм (на Урале). Число дней с осадками составляет за год $200\text{--}210$ (Агроклиматические ресурсы..., 1973). Значительное преобладание количества выпадающих осадков над испарением, особенности рельефа и геологического строения определили здесь повышенную заболоченность и развитую гидрографическую сеть (Коковкин, 2011).

Реки региона относятся к бассейнам Северного Ледовитого океана (Белое, Баренцево и Карское моря) и внутреннего стока (Ка-

спийское море). Печора — наиболее крупная и многоводная река на территории европейского северо-востока России относится к бассейну Баренцева моря. Ее общая длина составляет 1809 км, а площадь водосбора — 322 000 км² (Атлас..., 1997). К бассейну Белого моря относятся реки Вычегда, Луза и Мезень с р. Вашкой; к бассейну Карского моря — р. Кара с притоком р. Силоваяха; к бассейну Каспийского моря реки — Вишерка, Летка и Кобра. Большинство озер сосредоточено на территории Большеземельской тундры, в горах Урала и в поймах крупных рек. На территории европейского Северо-Востока широко развиты болотные системы, служащие истоками для многих рек региона. Болота играют важную роль в регуляции водообмена территории: регулируют уровень грунтовых вод прилегающих территорий, перераспределяют речной сток, аккумулируют влагу (Алексеева, 2011).

На территории европейского северо-востока России отчетливо прослеживается сложная система ландшафтных зон и подзон, закономерно сменяющих друг друга с севера на юг. Выделяют три природные зоны: тундру, лесотундру и тайгу. Они в свою очередь делятся на подзоны: тундр северных (типичных) и южных (кустарниковых); лесотундр северных и южных; и тайги: крайнесеверной, северной, средней и южной (Атлас..., 1964; Растительность..., 1980; Атлас..., 2011).

На крайнем севере европейского северо-востока России расположена тундровая зона. Растительный покров тундровой зоны слагают различные типы тундр сочетающиеся с болотами. Для северной (типичной) тундры характерны моховые и мохово-кустарничковые тундры, для южной — кустарниковые (ерниковые) и кустарничковые тундры. В долинах рек, по берегам озер и ручьев, на окраинах болот развиты кустарниковые и древовидные ивняки (Производительные силы..., 1954б; Растительность..., 1980). В тундровой зоне преобладают мерзлотные тундрово-глеевые почвы (Забоева, 1999, 2011).

Лесотундра представляет переходную зону от безлесных тундр к тайге. Для облика северной лесотундры характерно сочетание безлесных ивняково-ерниковых зарослей с зеленомошно-сфагновым покровом. В южной лесотундре встречаются березово-еловые редколесья с ерниковым подлеском (Козубов и др., 1999). В лесотундре проходит южная граница распространения вечной мерзлоты, приуроченная к торфяникам (Забоева, 1999).

Тажная зона в пределах европейского северо-востока России подразделена на четыре подзоны: крайнесеверную, северную, среднюю и южную тайгу (Юдин, 1954).

Крайнесеверная тайга расположена южнее северного полярного круга и простирается на юг приблизительно до 65° с.ш. (Забоева, 2011). В крайнесеверной тайге преобладают еловые и елово-березовые леса долгомошной и зеленомошно-сфагново-долгомошной групп со значительным участием лиственницы (Козубов и др., 1999). Лиственница сибирская встречается как примесь в ельниках и сосняках, либо образует небольшие участки лиственничников (Мартыненко, 1999). Многолетняя мерзлота на территории крайнесеверной тайги встречается на заболоченных участках в виде мерзлотных линз. В подзоне крайнесеверной тайги преобладают торфяно- и торфянисто-глеевые почвы (Забоева, 1999).

Южнее 65° с.ш. расположена подзона северной тайги, которая характеризуется сочетанием сплошного лесного покрова с болотами. В северной тайге преобладают елово-березовые леса и ельники с естественной примесью сосны и березы, кустарничково-долгомошно-зеленомошного и сфагнового типов (Мартыненко, 1999). В бассейнах рек Вашки и Мезени согосподствуют ельники зеленомошные и долгомошные с сосняками лишайниковыми и зеленомошными. В бассейне р. Выми, на водоразделах преобладают заболоченные ельники долгомошно-сфагновые, смешанные сосново-елово-березовые леса и верховые сфагновые болота (Козубов и др., 1999). На территории средней тайги преобладают болотно-подзолистые, торфяно- и торфянисто-глеевые иллювиально-гумусовые почвы (Забоева, 2011).

Основные площади подзоны средней тайги покрыты еловыми лесами. Второе место после ельников занимают сосновые леса. Сосняки занимают боровые террасы и междуречные равнины. В связи с интенсивным хозяйственным освоением территории, здесь широко распространены производные (после рубок и пожаров) березовые, осиновые, елово-березовые и елово-сосновые леса. К подзоне средней тайги относится большая часть распространения в регионе кедра сибирского (*Pinus sibirica*). В южную часть подзоны, по поймам рек, заходит липа мелколистная (*Tilia cordata*). Характерной ассоциацией для этой подзоны является ельник чернично-зеленомошный, на плоских водораздельных равнинах и в депрессиях встречаются ельники долгомошные и сфагновые (Мартыненко, 1999). Территория подзоны средней тайги значительно заболочена. Средняя тайга характеризуется преобладанием типичных подзолистых почв (Атлас почв..., 2010).

В растительном покрове южной тайги господствуют еловые и пихтово-еловые леса зеленомошного типа, также часты смешанные хвойно-мелколиственные и мелколиственные леса, формиру-

ющиеся после рубок и пожаров. Характерной ассоциацией для подзоны южной тайги является ельник кислично-зеленомошный (Мартыненко, 1999). Площади болот в южной тайге незначительны, мелкие низинные болота располагаются в притеррасных зонах речных пойм. Здесь развиты дерново-подзолистые почвы (Забоева, 1999; Атлас почв., 2010).

В пределах изучаемого региона, на западном макросклоне Уральского хребта ярко выражена вертикальная поясность распределения растительности. В пределах изучаемого региона выделяют четыре горных пояса растительности: горно-лесной, подгольцовый, горно-тундровый и гольцовый или пояс холодных гольцовых пустынь (Горчаковский, 1966, 1975).

Полярный Урал. У подножия западных склонов Полярного Урала располагаются подзоны ерниковой тундры, лесотундры и крайнесеверной тайги. Линия верхнего предела лесной растительности в южной части Полярного Урала составляет 300 м над ур. моря. Выше располагается подгольцовый пояс, в котором распространены редкостойные лиственничные леса. Близ верхней границы этого пояса встречаются заросли ольховника кустарникового (*Duschekia fruticosa*). Горно-тундровый пояс, тянется сплошной полосой по всему Полярному Уралу, на высотах от 50 до 800–900 м над ур. моря. Растительность здесь представлена преимущественно каменистыми тундрами, реже встречаются лишайниковые, на более ровных местах — моховые тундры. Среди них вкраплены участки луговинных и заболоченных осоковых тундр. Выше этого пояса находятся холодные гольцовые пустыни, тянущиеся в виде сплошной полосы по самой приподнятой части хребта. Здесь широко представлены каменистые россыпи и скалистые останцы (Игошина, 1964).

Приполярный Урал. У основания западных склонов Приполярного Урала в северной части располагается подзона крайнесеверной тайги, в южной — северной тайги. На Приполярном Урале также отчетливо выражена вертикальная поясность растительного покрова. Верхняя граница лесов на западном макросклоне Приполярного Урала проходит на высотах 200–400 м над ур. моря. На верхнюю границу леса выходят ель (*Picea obovata*), лиственница (*Larix sibirica*) и береза (*Betula pubescens*). В лесном покрове нижней части горно-лесного пояса преобладают еловые, березово-еловые, елово-пихтовые и пихтовые леса зеленомошного и травяного типов. На плоских участках дренированных склонов формируются сообщества ассоциации ельник ерниково-кустарничково-зеленомошный. Ложбины стока и долины водото-

ков заняты елово-пихтовыми лесами и пихтарниками травяными папоротниковой, аконитовой, вейниковой и гераниевой ассоциаций. В верхней части горно-лесного пояса и подгольцовом поясе распространены лиственничные леса травяного типа, приуроченные к склонам и долинам водотоков. Наиболее сложную структуру имеет растительный покров подгольцового пояса, где сообщества редколесий чередуются с зарослями кустарников, участками горных тундр и лугов. Горно-тундровый пояс на Приполярном Урале поднимается по горным склонам до высоты 800–1000 м над ур. моря (Дёгтева, Мартыненко, 2000; Биоразнообразие..., 2010; Дёгтева и др., 2016).

Северный Урал. У подножия западных склонов Северного Урала расположены территории, относящиеся к подзонам северной и средней тайги. Горно-лесной пояс подразделяется на вертикальные подпояса: в нижней части преобладают еловые и елово-березовые леса, на верхней границе леса растет лиственница. На высоте 300–350 м встречается пихта. С высотой пихта становится доминантом насаждений, постепенно замещая ель (Дёгтева и др., 1997). Выше 400 м, в подгольцовом поясе, древостой изреживается. В кустарниковом ярусе наблюдается обилие карликовой березы, напочвенный покров гипново-политриховый со значительной примесью разнотравья. Граница леса на Северном Урале поднимается до 550–650 м. Выше 650 м располагается горно-тундровый высотный пояс, где обширные площади занимают лишайниковые, ерничково-зеленомошные, кустарничково-зеленомошные, травяно-зеленомошные (луговинные) и долгомошные тундры. Верхние плато горных хребтов и вершин заняты протяженными каменными россыпями, между которыми отмечаются интразональные мохово-лишайниковые растительные группировки (Горчаковский, 1966; Мартыненко, 1999; Дёгтева и др., 1997; Дёгтева, Дубровский, 2014).

Материал и методы исследований

В основе данной работы лежат полевые наблюдения и сборы, выполнявшиеся авторами в течение 1960–1988 гг. (Т.С. Остроушко) и 2004–2016 гг. (Е.В. Панюковой) в различных пунктах европейского северо-востока России. В 1960–1988 гг. Т.С. Остроушко были собраны и определены около 12 000 имаго и 8000 личинок; в 2004–2016 гг. Е.В. Панюковой — 5742 имаго, 7733 личинки и 2160 куколок семейства Culicidae. Описание всех точек сбора, с координатами, приведено в «Списке географических названий

пунктов сбора материала». В работу включены данные о более чем 30 000 экземплярах кровососущих комаров, собранных на всех стадиях их развития. Всего изучены 17 710 имаго (17 221 ♀, 489 ♂) и 17 829 преимагинальных стадий (15 669 личинок и 2160 куколок). Для анализа использованы также данные литературы о численности и распространении кровососущих комаров на изучаемой территории (Румш, 1948; Остроушко, 1967; Соколова, 1967, 1968; Габова, Остроушко, 1970; Бельтюкова, Митрофанова, 1971; Потапов и др., 1972; Санько и др, 1989; Ляпунов, Панюкова, 2010; Москаев, 2012; Пестов, Панюкова, 2013; Панюкова, Пестов, 2015).

Большая часть материалов полевых сборов хранится в Научном музее Института биологии Коми научного центра УрО РАН (г. Сыктывкар), некоторые препараты личинок переданы в коллекцию Зоологического института РАН (г. Санкт-Петербург). Фотоматериалы (биотопы, виды комаров на различных стадиях) представлены в «Информационной системе по насекомым комплекса гнуса Северо-Востока европейской части России» на сайте Института биологии КНЦ УрО РАН (Панюкова и др., 2014).

В работе нами использована карта «Зональные (на равнинах) и поясные (в горах) типы растительности» масштаба 1 : 12 000 000 (Зональные..., 1979; Геоботаническое районирование..., 1989), с добавлением границы подзоны крайнесеверной тайги (Производительные ..., 1954б; Дёгтева, 1999; Забоева, 2011). На полученную карту-схему нанесены 74 точки сборов кровососущих комаров (рис. 1). Сборы кровососущих комаров проведены во всех природных зонах региона. На равнинной территории наибольшее число мест сборов приходится на подзоны южных тундр и средней тайги. В горной части региона наибольшее число сборов выполнено на Приполярном Урале. Обработаны имеющиеся литературные сведения и материалы энтомологических коллекций кровососущих комаров Зоологического института РАН (ЗИН РАН, г. Санкт-Петербург) и Института биологии Коми научного центра Уральского отделения РАН (ИБ Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар).

Полевые исследования проводили по стандартной методике для рассматриваемой группы насекомых. Сборы личинок выполнены стандартной эмалированной кюветой размером 18x12x2 см и водным сачком с длиной ручки 0,7–1 м и квадратным сечением обруча (длина стороны 0,12 м) и глубиной сачка 0,15 м. Основным методом полевых исследований имаго был сбор нападающих самок на предплечье учетчика эксгаустером или пробиркой-

морилкой в течение 20 минут (Гуцевич и др., 1970; Голуб и др., 2012; Панюкова, Беспятова, 2013). Качественные фаунистические сборы сделаны нами пробиркой (5 мл). Для сбора имаго самок комаров накрывали питающегося комара пробиркой, заполненной на треть 70–90%-ным этиловым спиртом, такой метод позволяет собрать материал с минимальным повреждением чешуек тела комара. При высокой частоте нападения имаго комаров использовали следующее: фиксировали время в секундах, затраченное на сбор десяти нападающих имаго, с последующим перерасчетом возможного числа особей за 20-минутный интервал. Электронные фотографии выполнены А.И. Патовым на растровом электронном микроскопе Tesla BS 300 в ИБ Коми НЦ УрО РАН (ИБ Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар). Фотографии живых объектов выполнены А.А. Широких (ФБГНУ «Зональный НИИ-ИСХ Северо-Востока», Вятский государственный университет, г. Киров) и М.Р. Араслановым (фотоклуб «Диана», г. Киров) с использованием камеры Canon 5d mark II, объектива Canon 100/2,8 macro+ макролинзы Ноуа+2.

Определение собранного материала осуществлено по ключам (Гуцевич, 1972, 1973а,б, 1974; Гуцевич, Дубицкий, 1981; Данилов, 1986; Becker et al., 2003; Халин, 2009а,б, 2012). Для проверки определений отдельные экземпляры сверялись с фондовой коллекцией кровососущих комаров Зоологического института РАН (ЗИН РАН, УФК ЗИН рег. № 2–2,20). Отдельные экземпляры имаго комаров были просмотрены и подтверждены сотрудником лаборатории паразитологии ЗИН РАН А.В. Халиным. Определительные таблицы составлены нами на основе литературных источников (Гуцевич, Дубицкий, 1981; Данилов, 1986; Определитель ..., 1999; Халин, 2009б). Ключи предназначены для определения личинок и имаго кровососущих комаров региональной фауны, их можно также использовать для определения имаго и личинок кровососущих комаров Вологодской и Архангельской областей и, с некоторыми поправками, для других регионов (Республики Карелия, Кировской области и Пермского края).

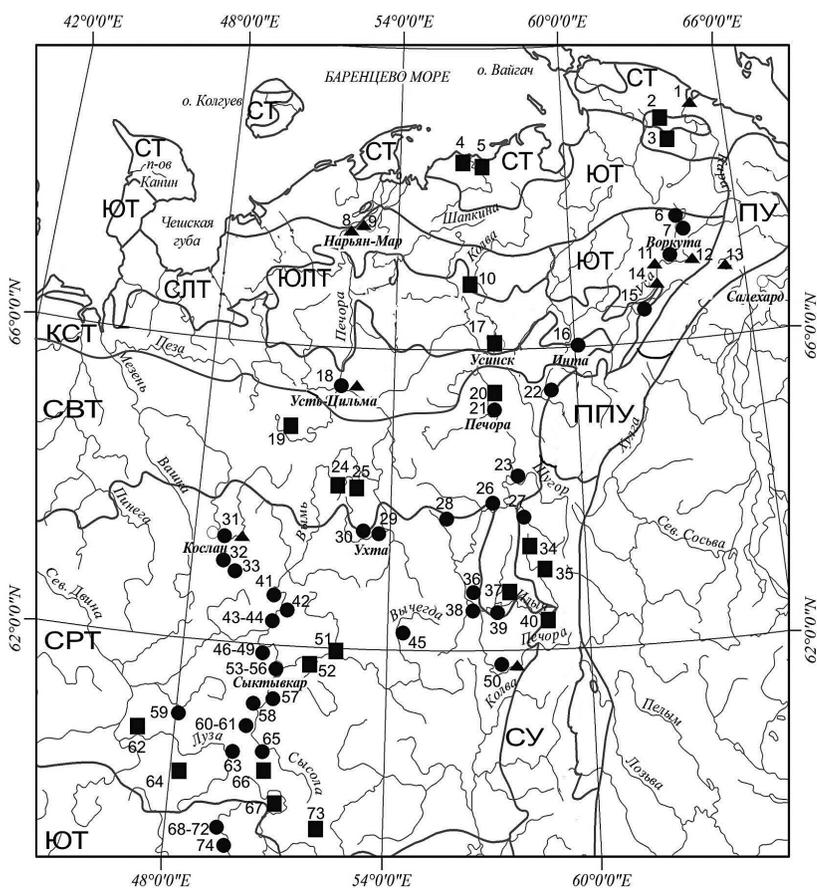
Номенклатура таксонов кровососущих комаров приведена по Р.С. Вилкерсону и др. (Wilkerson et al., 2015), таксономическая система установлена на основе многофакторного исследования филогенетических связей в семействе Culicidae, она близка с ранее принятой системой Ф.В. Эдвардса (Edwards, 1932). Морфологические описания яиц, личинок и имаго выполнены с использованием литературных источников (Гуцевич и др., 1970; Кухарчук, 1980; Данилов, 1986; Горностаева, Данилов, 1999, Becker et al.,

2003, 2010, Халин, 2009а,б, 2011). Анализ географического распространения кровососущих комаров сделан на основе каталогов и фаунистических сводок отечественных и зарубежных авторов (Ремм, 1957; Ильин, 1959; Сазонова, 1959; Соколова, 1967, 1968; Гуцевич и др., 1970; Шарков, 1974, 1976 а,б, 1982; Данилов, 1979; Федоров, 1983; Шарков и др., 1984; Трухан, Пахолкина, 1984; Minář, 1990; Ward, 1992; Виноградова, 1997; Горностаева, 1997; Горностаева, Данилов, 1999; Горностаева, 2000а,б, 2003; Скрипченко, 2000; Denke, 2000; Степин, 2002; Николаева, 2002; Becker et al., 2003, 2010; Панюкова, 2005а,б; Панюкова, Медведев, 2006; Некрасова и др., 2008; Айбулатов, 2009; Панюкова, 2010а,б; Панюкова, 2011; Панюкова, Беспятова, 2013; Панюкова, Пестов, 2015; Панюкова, 2016).

Рис. 1. Карта-схема района работ.

Примечания. Зоны растительности: (СТ) — тундра северная (типичная), (ЮТ) — тундра южная (кустарниковая), (СЛТ) — лесотундра северная, (ЮЛТ) — лесотундра южная, (КСТ) — тайга крайнесеверная, (СВТ) — тайга северная, (СРТ) — тайга средняя, (ЮТ) — тайга южная. Пояса растительности: (ПУ) — Полярноуральский (горных тундр), (ППУ) — Приполярноуральский (горных северотаежных лесов и редколесий), (СУ) — Североуральский (горных среднетаежных лесов). Условные знаки: кружки — места экспедиционных работ, квадраты — места сборов другими исследователями, треугольники — данные литературы. Точки сборов: 1 — р. Кара, 2 — оз. Ховраты, 3 — пос. Хальмер-Ю, 4 — р. Худая, устье, 5 — р. Чёрная, левый берег, 6 — пос. Цементнозаводской, 7 — г. Воркута, 8 — с. Никитцы, 9 — г. Нарьян-Мар, 10 — р. Хараяха, буровая, 11 — ст. Хановой, 12 — ст. Елецкая, 13 — ст. Полярный Урал, 14 — ст. Сейда, 15 — ст. Сивая Маска, 16 — г. Инта, 17 — г. Усинск, 18 — с. Усть-Цильма, 19 — заказник «Пижемский», 20 — пос. Путьеец, 21 — г. Печора, 22 — р. Сывью, 23 — пос. Усть-Щугер, 24 — заказник «Белая Кедва», 25 — р. Белый Эшмес, 26 — г. Вуктыл, 27 — хр. Тимаиз, 28 — пос. Нижний Одес, 29 — г. Ухта, 30 — пос. Водный, 31 — пос. Усогорск, 32 — пос. Селэгвож, 33 — пос. Междуреченск, 34 — р. Илыч, верхнее течение, 35 — р. Пырсью, 36 — с. Троицко-Печорск, 37 — р. Изрыредью, 38 — с. Белый Бор, 39 — пос. Усть-Илыч, 40 — р. Илыч, среднее течение, 41 — г. Емва, 42 — пос. Кылтово, 43 — с. Серёгово, 44 — дер. Яляи, 45 — с. Помоздино, 46 — с. Палевницы, 47 — дер. Ивановка, 48 — дер. Гавриловка, 49 — пос. Пычим, 50 — пос. Якша, 51 — Биостанция СыктГУ, пос. Приозёрный, 52 — с. Пезмег, 53 — г. Сыктывкар: Эжва, 54 — заказник «Сыктывдинский», 55 — г. Сыктывкар, окрестности: Верхний Чов, Еля-Ты, Дырнос, 56 — с. Вильгорт, 57 — с. Пажга, 58 — пос. Ельбаза, 59 — дер. Воронцово, 60 — пос. Чукаыб, 61 — пос. Визиндор, 62 — р. Лала, 63 — с. Обьячево, 64 — дер. Годово, 65 — пос. Кажым, 66 — р. Сенюк, 67 — участок «Тулашор» заповедника «Нургуш», 68 — дер. Крутотыла, 69 — дер. Прислон, 70 — с. Летка, 71 — с. Гурьевка, 72 — с. Слудка, 73 — дер. Лойно, 74 — с. Прокопьевка.

По относительному обилию кровососущих комаров в регионе нами выделены: единичные виды — 1 балл (<1% общей численности), редкие — 2 балла (1–2%), обычные — 3 балла (2,1–5%), многочисленные — 4 балла (5,1–10%), массовые виды — 5 баллов (>10% общей численности), с использованием номограммы для распределения видов животных по классам относительного обилия, построенной на основе пятибалльной логарифмической шкалы (Песенко, 1972, 1984). Относительное обилие вида понимается как число особей вида относительно других видов, выраженное в процентах (Песенко, 1982). Для сравнения с фаунами кровососущих комаров на сопредельных территориях использован коэффициент сходства Жаккара (Jaccard, 1901).



Мы благодарны сотрудникам Зоологического института (ЗИН РАН, г. Санкт-Петербург), которые оказывали всестороннюю консультативную помощь в разные периоды подготовки работы, обеспечивая преемственность знаний у разных поколений исследователей: д.б.н., проф. Э.П. Нарчук, Е.Б. Виноградовой; д.б.н., проф. А.С. Мончадскому и д.б.н., член-корр. Ю.С. Балашову за консультации, критические замечания и внимание к работе. Выражаем огромную благодарность сотрудникам лаборатории паразитологии (ЗИН РАН, г. Санкт-Петербург) к.б.н. А.В. Халину и к.б.н. С.В. Айбулатову за сотрудничество, доброжелательное отношение и помощь на отдельных этапах работы над рукописью.

Авторы искренне признательны сотрудникам ИБ Коми НЦ УрО РАН (г. Сыктывкар): к.б.н. А.Н. Зиновьевой, к.б.н. В.А. Каневу, Е.Г. Мади, к.б.н. М.Ю. Маркаровой, к.б.н. А.Н. Панюкову, к.б.н. Е.Н. Патовой, к.б.н. С.В. Пестову, Н.П. Селивановой, Т.С. Шелепановой и Е.В. Юркиной за помощь в сборе материала. Благодарим коллег из Московского государственного областного университета (г. Москва) д.б.н., проф. М.И. Гордеева и к.б.н. А.В. Москаева, за любезно предоставленные материалы по цитогенетике малярийных комаров.

Авторы благодарны сотрудникам лаборатории компьютерных систем, технологий и моделирования ИБ Коми НЦ УрО РАН (г. Сыктывкар): к.б.н. В.В. Елсакову и Л.Н. Рыбину за изготовление макета карты европейского северо-востока России и наложение на нее схемы типов растительности. Особую благодарность выражаем М.Р. Арасланову и д.б.н., проф. А.А. Широких (Вятский государственный университет (ВГУ), г. Киров) за предоставленные цветные фотографии имаго и личинок комаров. Благодарим А.И. Патова (ИБ Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар) за помощь при работе на электронном микроскопе. Особую признательность выражаем коллегам из отдела экологии животных ИБ Коми НЦ УрО РАН (г. Сыктывкар): к.б.н., в.н.с. А.Г. Татаринovu, к.б.н., с.н.с. Е.Н. Мелехиной, к.б.н., с.н.с. А.А. Колесниковой и к.б.н., с.н.с. А.А. Таскаевой, к.б.н., с.н.с. Е.Б. Фефиловой за критический анализ отдельных разделов рукописи. Значительную помощь советами и замечаниями оказали уважаемые рецензенты д.б.н., проф. С.Г. Медведев (ЗИН РАН, г. Санкт-Петербург) и д.б.н., в.н.с. А.А. Естафьев (ИБ Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар), искренне благодарим их за проведенную работу над рукописью. Благодарим ответственного редактора д.б.н., проф. М.М. Долгина (ИБ Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар) за всестороннюю помощь, оказанную на всех этапах работы.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЕМЕЙСТВА

Морфологические особенности

В главе рассмотрены морфологические особенности различных стадий развития кровососущих комаров в следующей последовательности: описание яиц, личинки, куколки и имаго. В заключение каждого морфологического описания приводятся основные диагностические признаки рассматриваемой стадии развития.

Яйцо. Самки кровососущих комаров откладывают яйца поодиночке (реже группами) на поверхность воды или во влажную почву. Комары рода *Aedes* откладывают яйца на влажные субстраты — песок, глину, торф, мох и т.д., родов *Coquillettia*, *Culex*, *Anopheles* и *Culiseta* — на воду.

Форма яйца кровососущих комаров удлинненно-овальная, передний конец расширен, задний — сужен. Оно покрыто трехслойной оболочкой: бесструктурной тонкой желточной, эндо- и экзохорионом. У комаров рода *Anopheles* они имеют форму лодочки: верхняя поверхность слабовогнутая, нижняя — выпуклая. На переднем конце яйца расположен микропиллярный аппарат, по бокам лежат две воздушные камеры (поплавки), с помощью которых яйца удерживаются на воде (Кухарчук, 1980).

В фазе яйца кровососущих комаров определяют относительно редко. Только виды малярийных комаров рода *Anopheles* достоверно различаются по рисунку экзохориона верхней поверхности яйца и строению воздушных камер (рис. 2).

Личинка. Из яйца выходит личинка первого возраста, ее отличает от других возрастов наличие яйцевого зуба на головной капсуле. Личинки линяют три раза, увеличиваясь в размерах более чем в десять раз. Различают четыре возраста личинок, диагностику проводят на последнем четвертом возрасте, к которому полностью формируются все необходимые для определения структуры. Важными особенностями личинок сем. Culicidae, отличающими их от других представителей отряда Diptera, считается сочетание следующих признаков: головная капсула полностью склеротизована, без мембранных участков; грудные членики слиты в единый комплекс, образующий наиболее широкий отдел тела (Халин, 2011).

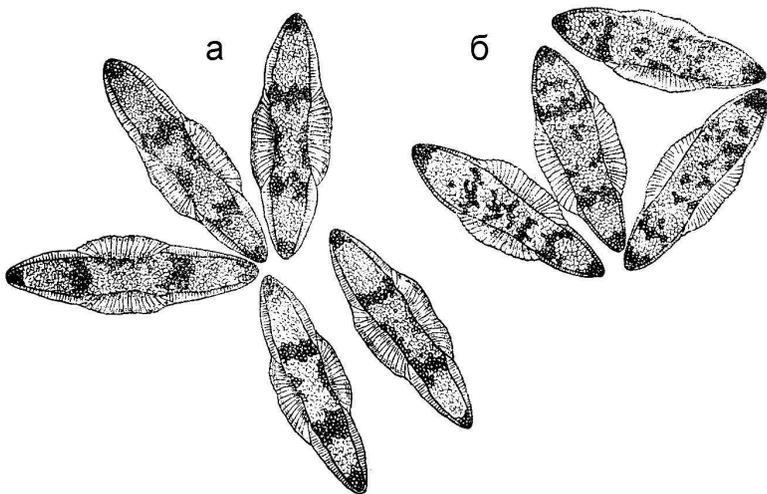


Рис. 2. Яйца малярийных комаров (Кухарчук, 1980): а — *Anopheles maculipennis*, б — *A. messeae*.

Личинки кровососущих комаров — мелкие водные формы (первый возраст составляет около 0,5–1,5 мм, четвертый — 5–15 мм), с удлинено-цилиндрическим телом, сильно расширенным в области груди и суженным к концу брюшка. Тело личинок состоит из трех резко отграниченных друг от друга отделов: головы, груди, состоящей из трех слитых вместе члеников и девятичленикового брюшка. Последний членик отогнут на брюшную сторону; на его конце открывается заднепроходное отверстие, окруженное двумя парами жабр. Жабры осуществляют осморегулирующую функцию. На брюшной стороне девятого членика находится орган движения личинки — плавник (рис. 3).

От спинной стороны восьмого членика брюшка у личинок подсем. Culicinae отходит дыхательная трубка — сифон. Сифон осуществляет дыхательную функцию. Внутри сифона заключены два продольных ствола трахей. По бокам, ближе к заднему краю основания сифона, у некоторых видов отходят два небольших отростка — ушки сифона — точки прикрепления мышцы, проходящей поперек основания, при сокращении которой сифон отгибается назад и личинка отрывается от поверхностной пленки воды. Вырез у основания сифона облегчает это движение. По бокам задней поверхности сифона, начиная от основания, имеются два продольных ряда гребней сифона, состоящих из зубцов с ши-

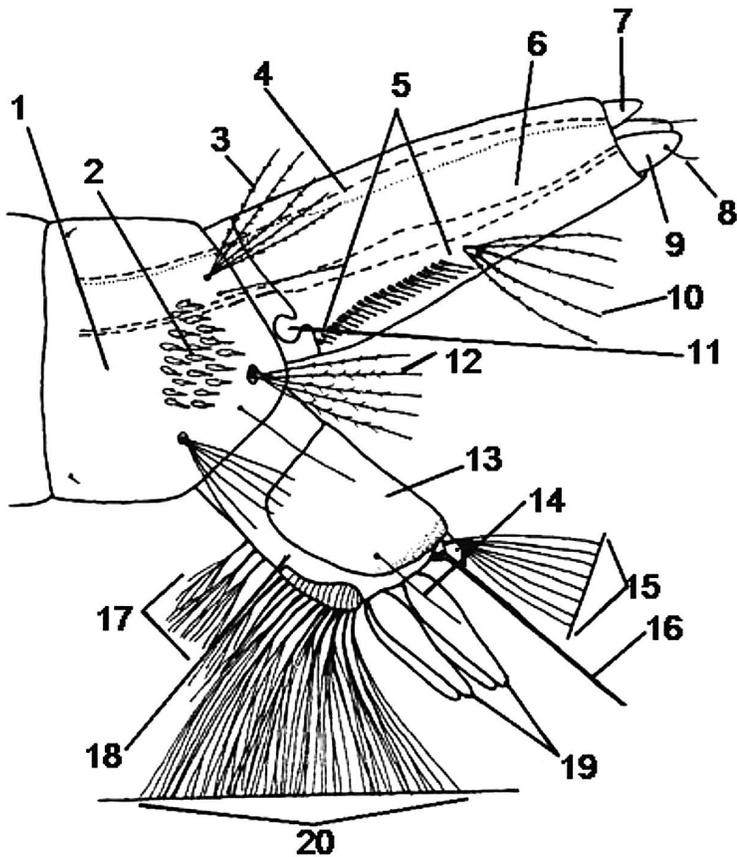


Рис. 3. Восьмой и девятый сегменты тела личинки рода *Aedes* (Becker et al., 2003): 1 — VIII сегмент брюшка; 2 — чешуйки щетки; 3 — крайний верхний волосок позади щётки; 4 — трахейные стволы; 5 — гребень сифона; 6 — сифон; 7 — передний клапан стигмальной пластинки; 8 — волосок заднего клапана стигмы; 9 — задний клапан стигмальной пластинки; 10 — пучок волосков на сифоне; 11 — ушко сифона; 12 — средний волосок позади щетки; 13 — седло IX сегмента; 14 — волосок седла; 15 — пучок анальных волосков; 16 — нижний анальный волосок; 17 — волоски позади плавника, не объединенные общим основанием; 18 — абдоминальный сегмент; 19 — две пары жабр, окружающих анальное отверстие; 20 — плавник.

пами (рис. 4а). Гребни сифона, их длина и расположение зубцов служат важным диагностическим признаком у личинок (Кухарчук, 1980). На конце сифона расположена задняя пара стигм (ды-

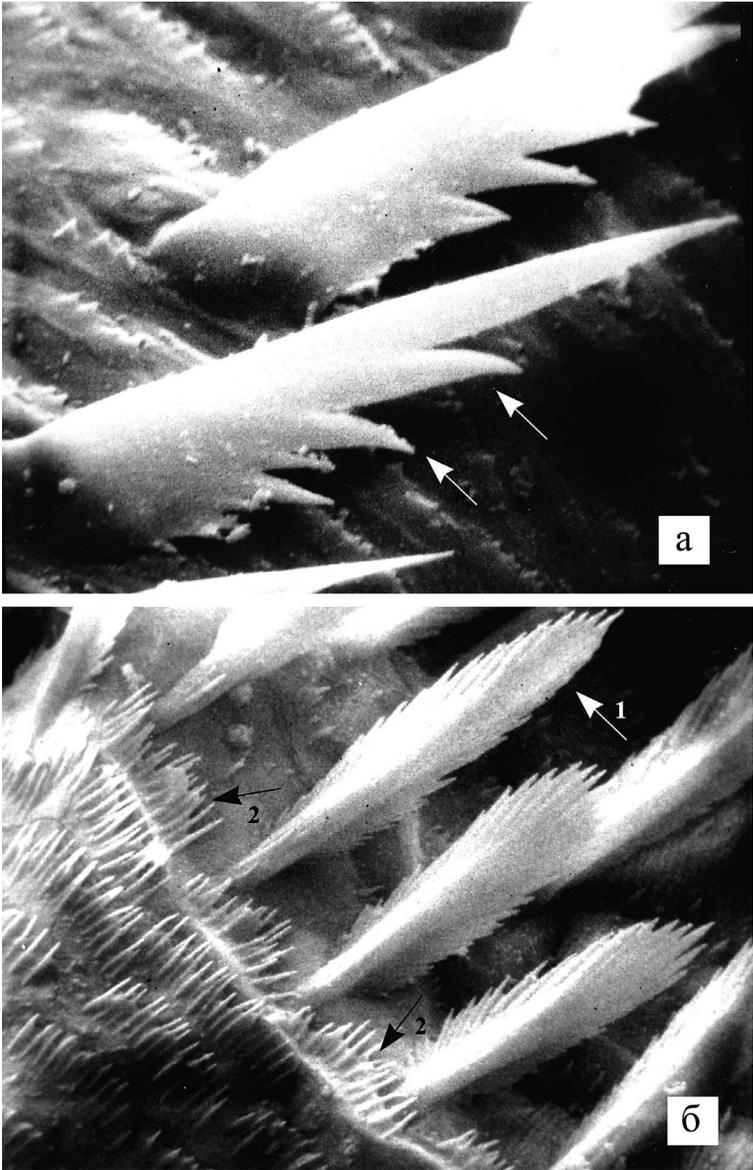


Рис. 4. Структуры VIII членика тела личинки под РЭМ (ориг.): а — зубцы гребня на сифоне личинки IV возраста *Culex pipiens p. f. pipiens* x 3800 (увеличено в 3800 раз под растровым электронным микроскопом (РЭМ), стрелками указаны шипы на зубцах); б — чешуйки щетки личинки IV возраста *Culex pipiens p. f. pipiens* x 9100 (1) шипы на чешуйках щетки, (2) шипы при основании щетки.

халец) со стигмальной пластинкой, которая обеспечивает попадание воздуха в трахейные стволы при поднятии личинки к поверхности воды. У личинок рода *Coquillettidia* (подсем. Culicinae) сифон видоизменен в бурильный аппарат, так как для дыхания личинки данного рода пробуравливают стебли водных растений и получают кислород из воздухоносных полостей растений. Удельный вес личинок *Coquillettidia* больше воды, в связи с чем к поверхности водоемов они не поднимаются, ведут малоподвижный, придонный образ жизни. У личинок подсем. Anophelinae сифон отсутствует: на спинной стороне восьмого членика имеется только задняя пара стигм, окруженная стигмальной пластинкой. При дыхании личинки малярийных комаров вынуждены располагаться параллельно водной поверхности, часто они прикрепляются к плавающим предметам (ряске, листьям, траве).

Под основанием сифона личинки, по бокам с двух сторон, ближе к заднему краю, помещается щетка, состоящая из различного числа чешуек (рис. 4б), число и расположение которых используются в диагностике видов кровососущих комаров на стадии личинки. Щетка, как и гребень сифона служит для чистки ротового аппарата личинки, сзади и сверху щетка дугообразно окружена пятью волосками (Гуцевич и др., 1970).

При определении родовой и видовой принадлежности комаров по личинкам используют совокупность диагностических признаков головы, восьмого и девятого сегментов. Эти структуры полностью формируются к четвертому возрасту, поэтому наиболее точное определение возможно по личинкам старшего возраста или по их экзuviaм (линочным шкуркам или экзоскелетам). Важные диагностические признаки головной капсулы — строение ротовых органов личинки, длина и хетотаксия усиков или антенн, расположение и размеры пучков волосков на голове (Халин, 2011). Диагностические признаки восьмого сегмента брюшка — количество чешуек в щетке, прямая или изогнутая форма волосков на стигмальной пластинке, а также признаки сифона: длина, форма зубцов гребня и трахейных стволов, расположение на сифоне или у его основания пучков волосков, их количество и длина. Диагностические признаки девятого сегмента — длина жабр личинки, размеры седла, количество пучков плавника, в том числе — не объединенных общим основанием. Одним из существенных признаков при видовом определении личинок (*Culex*, *Aedes*) считают сифональный индекс — отношение длины сифона к ширине его основания (Гуцевич и др., 1970).

Куколка кровососущих комаров закрытого типа; ее тело состоит из двух отделов: довольно массивной головогруды и

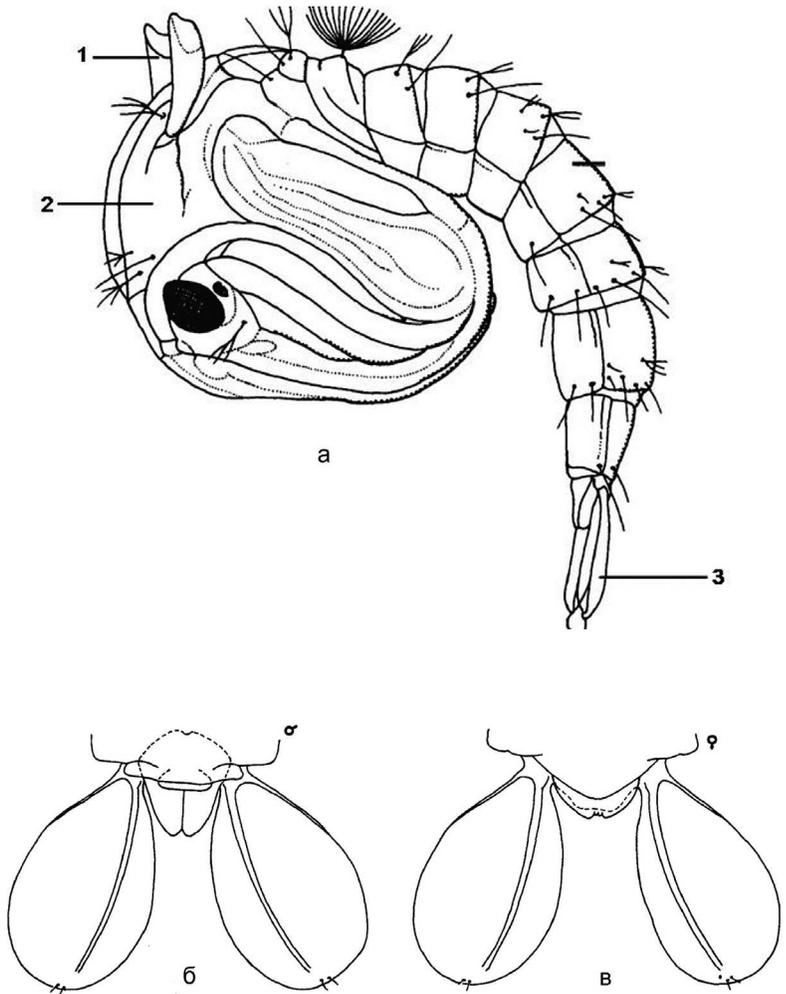


Рис. 5. Схема строения куколки Culicidae (Becker et al., 2003): а — общий вид: дыхательные рожки (1); головогрудь (2); плавник (3); б — анальные лопасти самца; в — анальные лопасти самки.

удлиненно-цилиндрического брюшка (рис. 5а). Головогрудь куколки вытянута в дорсовентральном направлении; в ней компактно расположены головная и грудная тагмы (сегменты) взрослого насекомого. На дорсальной части головогрудки имеются дыхательные приспособления — куколочные рожки. Они представляют собой трубковидные образования, соединенные с трахейной

системой имаго. Рожки обеспечивают воздушное дыхание куколки. Брюшко или задний отдел тела куколки, почти в два раза превышает длину головогруды, но значительно тоньше ее. Как и у личинки, в брюшке имеется только девять видимых сегментов. Из них первые восемь примерно одинакового размера, состоят из склеротизованного тергита и стернита; последний (морфологически десятый) сегмент меньше. К заднему краю восьмого тергита брюшка куколки причленяются парные овальные пластинки — плавники, служащие для передвижения куколки (одинаковые у самцов и самок). От стернита последнего членика брюшка отходит пара терминальных лопастей (зачатки половых придатков (рис. 5б, в), они более короткие у самок, чем у самцов).

Для определения куколок используется строение волосков (разветвленность и их длина) на брюшке (с третьего до восьмого сегмента).

Имаго. Размеры имаго комаров различны, имеются как мелкие формы (5 мм), так и крупные (20 мм). Тело взрослого комара разделено на три отдела: голову, грудь и брюшко. Голова округлая. Глаза фасеточные, занимают почти всю боковую поверхность головы. Переднюю часть головы занимает наличник — перед основаниями усиков, и лоб — над усиками, между глазами. Задняя часть головы комара (за глазами) носит название затылка. Усики, сближенные своими основаниями, причленяются к передней части головы. Количество члеников усика у обоих полов равно 15 (Гуцевич и др., 1970). Усики кровососущих комаров нитевидные, относительно длинные (более половины длины крыла) (Халин, 2011). У малярийных комаров усики самок равны по длине челюстным щупикам, тогда как у самок немалярийных комаров щупики всегда короче усиков. Ротовой аппарат комаров колюще-сосущего типа, приспособлен для питания жидкой пищей (кровью животных, соками растений) путем прокалывания субстрата. Ротовые части имеют форму хоботка, строение которого уникально для семейства и не встречается ни у каких других насекомых. Состав стилетов различен у самцов и самок (Балашов, 2009). У самки удлинённая верхняя губа образует канал для сосания жидкой пищи; верхние и нижние челюсти очень тонкие, представляют собой стилеты; гифофаринкс снабжен узкой выемкой, функционирующей как слюнный канал. Уплощенная и вытянутая нижняя губа охватывает снизу и с боков перечисленные выше структуры хоботка. На вершине нижней губы располагаются губные щупики (лабеллы), состоящие из двух отдельных или сросшихся склеритов.

Самцы, в отличие от самок, питаются нектаром цветов, не прокалывая при этом субстрата растений. В связи с этим в их ро-

товом аппарате колющие стилеты редуцированы: нижние челюсти укорочены (до 1/20 от длины хоботка), верхние — укорочены или отсутствуют (у подродов *Ochlerotatus* и *Aedes*). Челюстные щупики расположены по бокам хоботка. Длина щупиков самцов примерно равна длине хоботка. Щупики самок обычно очень короткие, не более 1/4 длины хоботка (кроме подсемейства Anophelinae). Первый и второй членики щупика маленькие, последующие — относительно более длинные, покрыты чешуйками и сенсиллами различных типов. Пятый членик щупиков самки рудиментарный, шаровидный или яйцевидный (Халин, 2011).

Грудь кровососущих комаров — компактное, в значительной мере интегрированное образование, представленное относительно маленькой переднегрудью, сильно увеличенной среднегрудью и небольшого размера заднегрудью. Принцип организации каждого сегмента одинаков: имеется более или менее выраженный тергит, плейральный отдел (разделенный на эпистернум и эпимерон) и стернит (скрытый между тазиками). Морфологические признаки склеритов груди кровососущих комаров наиболее удобны для видовой диагностики семейства Culicidae. Переднегрудь (пронотум, или переднеспинка) представлена в виде узкого полукольца, расширенного по бокам в латеральные доли. Плейральная ее часть состоит из двух склеритов: переднего (проэпистерны), и заднего (проэпимеры). Проэпимеры неподвижно соединены со склеритами среднегруды, проэпистерны — с тазиками ног. Переднеспинка несет щетинки и чешуйки, которые, как правило, группируются в пятна (Халин, Айбулатов, 2014а, б).

Среднегрудь наиболее развитый отдел груди, по размеру больше передне- и заднегруды, взятых вместе. Дорсальная часть среднегруды (мезонотум) покрывает сверху всю грудную тагму. Ее передний отдел (скутум, или среднеспинка) покрыт чешуйками и несет три продольных ряда щетинок (акростихальный и парные дорсоцентральные). Следующий отдел скутума (скутеллум, или щиток) по заднему краю также несет щетинки; его боковые отделы, называемые паратергитами, обычно без чешуек и щетинок (кроме видов рода *Culiseta*). Позади скутеллума находится постнотум, или постскутеллум, который иногда считают гомологичным межсегментной мембране. В плейральном отделе мезэпистернум разделен на верхнюю часть, анэпистернум, и нижнюю часть, катэпистернум. По заднему краю катэпистернума проходит плейральный шов, а вершина образует плейральный столбик. Стернит, расположенный между тазиками, несет сложный внутренний вырост — фурку; к ней крепятся грудные мышцы. На

среднегруди, как и на переднегруди, имеются щетинки и чешуйки, которые образуют рисунок, используемый в диагностике видов. Между проэпимероном и мезэпистернумом располагается первое грудное дыхальце (рис. 6б). Размеры грудных дыхалец небольшие у видов, обитающих в засушливых условиях, и более крупные у комаров, живущих в регионах с высокой влажностью (Виноградская, 1950).

Заднегрудь, как и переднегрудь, относительно небольшой отдел грудной тагмы. Его плейральная часть очень узкая; на метэпистернуме располагается второе грудное дыхальце. Стернит заднегруди, как и среднегруди, имеет внутренний вырост — фурку, ее размеры несколько меньше в связи с редукцией крыловой мускулатуры. Плейральный отдел, как правило, не несет щетинок и чешуек.

Крылья — дорсолатеральные придатки среднегруди, развиты в количестве одной пары. Форма крыла почти правильная овальная. Передний край прямой. На заднем крае алула с чешуйками или без них, верхний калиптер, как правило, с волосками. Жилкование полное, имеются все продольные жилки. В целом для крыла характерна слабая костализация.

Жужжальца — придатки заднегруди, представляют собой рудименты задней пары крыльев. Как и у всех двукрылых, жужжальца имеют вид колбовидных придатков, функционирующих как гироскопический орган равновесия.

Ноги — парные вентролатеральные придатки каждого грудного сегмента, у кровососущих комаров всегда хорошо развиты, тонкие и длинные. Передние и средние ноги, как правило, значительно короче задних; последние не участвуют в локомоции, направлены назад. Лапка состоит из пяти члеников. На переднем членике лапки находятся два коготка, строение которых имеет свои особенности и используется при видовой идентификации. У видов родов *Ochlerotatus* и *Aedes* коготок имеет дополнительный зубец (выступ) различной формы и размеров у разных видов. У видов родов *Culex* и *Culiseta* дополнительный зубчик на коготке отсутствует. Под коготками расположены присоски (пульвиллы), хорошо развитые у представителей рода *Culex*, рудиментарные у рода *Ochlerotatus* и отсутствующие у видов рода *Culiseta*. Все отделы ноги выражены на каждой паре конечностей: имеется слабо удлинённый тазик, сочленённый с грудью, более короткий вертлуг, длинные бедро и голень и еще более длинная (особенно в задних ногах) лапка. Сочленения тазика с вертлугом и вертлуга с бедром многоосные, бедра с голенью — одноосные. Бе-

дро, голень и лапка покрыты сплошным чешуйчатым покровом. Нередко светлые чешуйки образуют рисунок: перистый, в виде продольных или поперечных полос на бедрах и голеньях, а также светлые кольца на лапках (Халин, 2011).

У комаров семейства Culicidae брюшко удлинено-цилиндрическое, состоит из десяти сегментов. Каждый из них (за исключением двух последних) включает верхний тергит (сильно склеротизованный) и нижний стернит (менее склеротизованный). Тергиты соединены со стернитами плейральной мембраной, на которой со второго сегмента по седьмой расположены брюшные дыхальца. Тергиты и стерниты брюшка у всех представителей сем. Culicidae (кроме подсем. Anophelinae) имеют сплошной покров чешуек (рис. 6а). У многих видов на спинной поверхности брюшка бывает выражен рисунок: из поперечных (реже продольных) полос или пятен; рисунок на стернальной поверхности встречается реже (например, в подроде *Culisella* рода *Culiseta*). Девятый и десятый сегменты брюшка (также частично и восьмой) обоих полов сильно модифицированы и представляют собой генитальный аппарат.

Гениталии самца (гипопигий) разных видов кровососущих комаров различаются по своему строению и используются для определения их видовой принадлежности. В течение суток после окрыления восьмой, девятый и десятый сегменты брюшка самца поворачиваются на 180°. Таким образом, тергиты занимают вентральное положение, а стерниты дорсальное. Восьмой сегмент, хотя и не входит в состав генитального аппарата, отчасти морфологически видоизменен. Задний край тергита часто имеет более или менее выраженные выросты, несущие щетинки или шипы. Девятый сегмент модифицирован значительно сильнее восьмого. Тергит также с выростами, которые, как правило, более крупные и отчетливо выраженные; на них обычно располагаются щетинки (реже шипы). Девятый стернит с крупными подвижными придатками — вальвами (гоноподитами, или форцепсами), служащими для захвата брюшка самки во время копуляции. Вальва состоит из двух частей — проксимальной (коксит) и дистальной (стиля). У большинства представителей семейства коксит прямой и представляет собой подобие усеченного конуса, эллиптического в поперечном сечении и более-менее суженного к вершине. На нем часто располагаются различные выросты, шипы и щетинки. Однако у видов родов *Aedes* и *Coquillettidia* коксит, как правило, изогнут, а по его медиальной поверхности проходит вырезка, разделяющая дорсальную и вентральную части. На дорсальной ча-

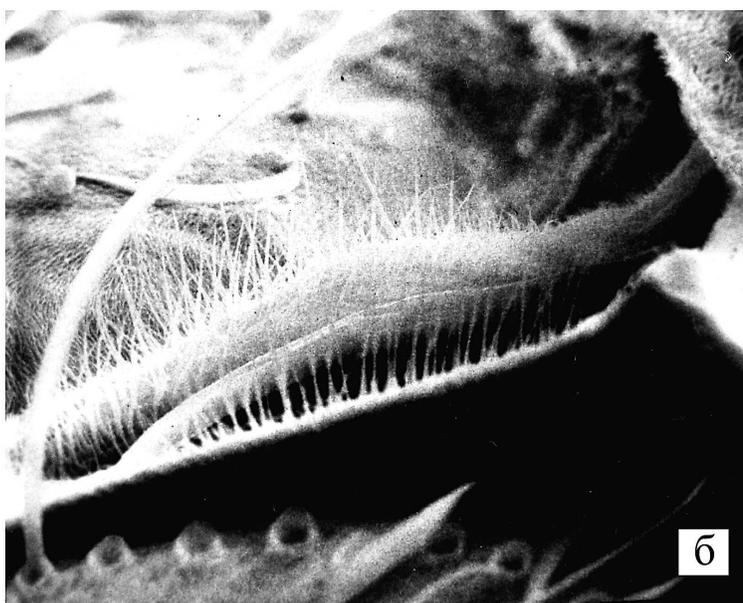
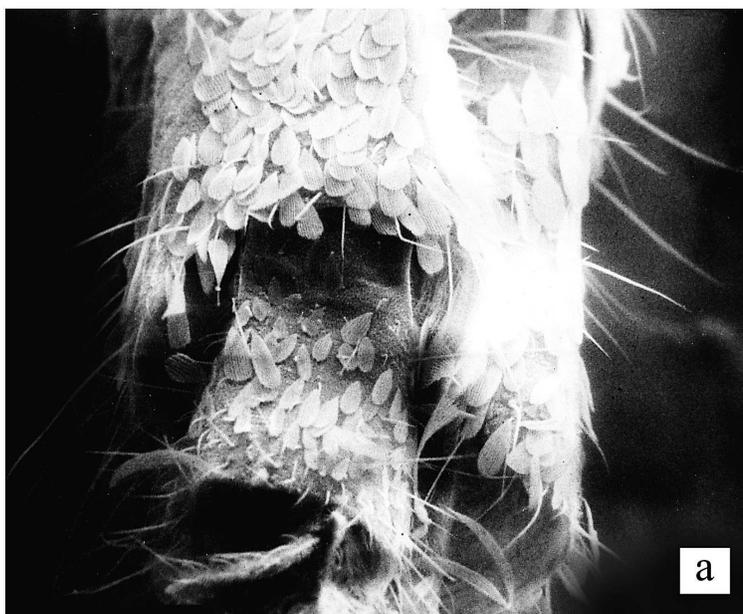


Рис. 6. Структуры имаго кровососущих комаров под РЭМ (ориг.): а — последние сегменты брюшка самки *Aedes excrucians* x 350; б — переднее полузакрытое дыхальце *A. excrucians*, окруженное защитными волосками x 1500.

сти находятся два выступа: базальная и вершинная доли (бородавки), которые несут щетинки (базальная – иногда также шипы и чешуйки). От основания вентральной части коксита нередко отходит вырост — класпет; у некоторых видов рода *Aedes* (подроды *Ochlerotatus*, *Finlaya*) он двучленистый, состоит из проксимального отдела (стволика) и дистального (крыла). На поверхности коксита расположены различные кутикулярные выросты (щетинки, волоски, чешуйки); нередко они образуют густой покров и достигают значительной длины (сравнимой с длиной коксита). Стель (дистальный отдел вальвы) обычно имеет вид более или менее изогнутого шиповидного образования; сочленяется с кокситом чаще на его вершине, реже около нее на внешней стороне (у видов подрода *Aedes*). Обычно к стелю в вершинной части причленяется придаток (один, реже несколько) пальцевидной или шиповидной формы. Дистальнее девятого сегмента располагаются собственно копулятивный орган (эдеагус), занимающий дорсальное положение, и десятый (анальный) сегмент, расположенный вентрально. Десятый сегмент, окружающий анальное отверстие, небольшой; тергит и стернит имеют вид парных пластинок, соединенных на вершине. На стерните иногда расположены щетинки, шипики или зубчики (у рода *Culex*); у видов рода *Aedes* вершины пластинок загнуты вентрально, образуя коготки. Эдеагус — сложный комплекс, состоящий из фаллосомы (мезосомы, или пениса), парамер и базальных (латеральных) пластинок. Фаллосома — более или менее склеротизованное образование, окружающее семенной канал. Ее строение сильно варьирует не только в пределах семейства, но и одного рода. Так, у некоторых подродов рода *Aedes* фаллосома цельная, бобовидной или цилиндрической формы; у других — разделена на пару латеральных пластинок, несущих зубцы у вершины. По бокам к фаллосоме базально причленяются парные Y-образные склериты — парамеры. При копуляции они функционируют как рычаги, поворачивая анальный сегмент перпендикулярно к фаллосоме. Парамеры соединены с десятым стернитом и базальными пластинками, которые, в свою очередь, сочленены с основаниями кокситов (рис. 7).

Гениталии самки включают восьмой, девятый и десятый сегменты, относительно слабо модифицированные по сравнению с таковыми самца. Латерально в области седьмого-восьмого сегментов располагаются сперматеки. Они служат для накопления и хранения спермы до оплодотворения яиц. На просветленных препаратах брюшка сперматеки выглядят как склеротизованные капсулы; как правило, их три, реже одна (виды рода *Anopheles*)

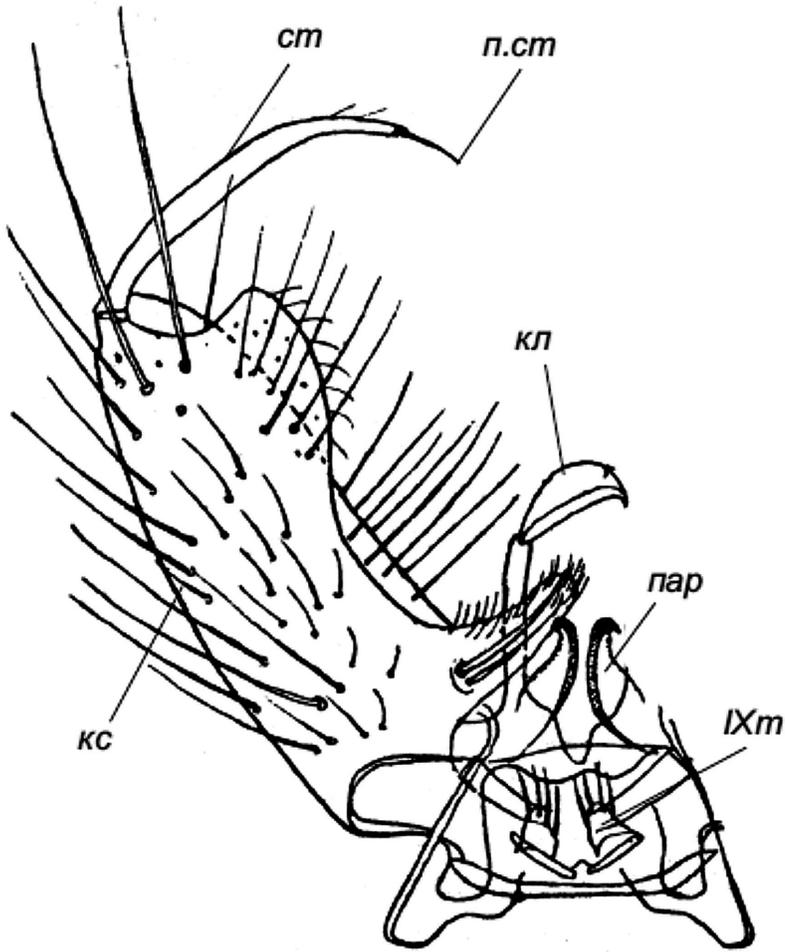


Рис. 7. Гениталии самца снизу (Штакельберг, 1937). Обозначения: кс — коксит, ст — стиль, кл — класпета, пар — парапрокт, пм — парамера, п.ст. — придаток стили, ф — фаллосома, IX ст — IX стернит, IX т — IX тергит.

или две (представители рода *Coquillettidia*). Половое отверстие расположено между восьмым стернитом и постгенитальной пластинкой (выступ заднего края десятого стернита). Оно окружено склеротизованными образованиями — передней и задней скобами. Передняя скоба часто имеет вырост — инсулу. Анальное отверстие расположено между скобами и постгенитальной пла-

стинкой. Девятый тергит самки сильно уменьшен и имеет различную форму. Десятый сегмент сильно редуцирован; тергит несет парные придатки — церки. Церки хорошо развиты у видов рода *Aedes* в виде двух небольших выступающих эллипсовидных пластин; стернит на заднем крае имеет выступ — постгенитальную пластинку (Халин, 2011; Халин, Айбулатов, 2014а, б).

Для определения видовой принадлежности имаго комаров важное диагностическое значение имеют такие признаки как форма головы и хетотаксия передней части темени (лобной полоски), ширина промежутка между глазами на вентральной стороне, волоски затылка, форма наличника, строение челюстных щупиков и усиков (особенно покрывающих их кутикулярных выростов). Из количественных признаков в определении самок наиболее диагностически ценными являются соотношения размеров (индексы) структур головной капсулы. Например, отношение длины челюстных щупиков к длине хоботка, или индекс Щ/Х; а также отношение длины четвертого членика щупика к суммарной длине пятого и шестого члеников усиков (индекс Щ/У) (Гуцевич, 1972, 1973а, б, 1974).

СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Аннотированный список кровососущих комаров европейского северо-востока России, приведенный в данной главе, включает сведения о видах фауны семейства Culicidae. Виды внутри родов в аннотированном списке располагаются в алфавитном порядке.

В аннотированном списке приводятся краткие описания и определительные таблицы подсемейств, родов, подродов и видов комаров по личинкам четвертого (старшего) возраста и имаго (самцов и самок). Для видов малярийных комаров приведены определительные таблицы по стадии яйца. Список включает: название вида на латинском языке с указанием автора и года описания; материал; ареал вида по К.Б. Городкову (1992), распространение в регионе, кадастр к карте, морфологическое описание стадии яйца (для малярийных комаров) личинки и имаго (для всех видов), краткие сведения о биологии и хозяйственное значение вида. Описание материала для каждого вида состоит из названия точек сборов, дат и числа экземпляров (личинок, куколок, имаго самцов и самок), собранных различными авторами. Материал приводится с указанием фамилии авторов сборов или ссылки на данные литературы. При отсутствии в литературе полных данных о сборе указываются только автор сбора и год.

В работе использованы следующие условные обозначения и сокращения: L. — личинка (старшего) четвертого возраста, P. — куколка, O. — яйцо, e. l. (ex larva) — выведен из личинки, e. p. (ex pupa) — из куколки, f. — форма, ♂ — самец, ♀ — самка.

Класс НАСЕКОМЫЕ — INSECTA

Отряд ДВУКРЫЛЫЕ — DIPTERA

Семейство CULICIDAE Billbergh, 1820 —

Кровососущие комары

Двукрылые насекомые со стройным телом и видоизмененными ротовыми органами в виде хоботка, длина которого в несколько раз превышает диаметр головы. Под хоботком имеются нижнече-

люстные шупики, короткие у немярийных комаров и равные по длине хоботку у малярийных комаров. Имаго комара состоит из головы, груди и вытянутого брюшка. Усики на голове 15-члениковые, покрытые густыми длинными (σ) или более редкими короткими (ρ) волосками. Крылья узкие, жилки в чешуйках. Костальная жилка развита как по переднему, так и по заднему краю крыла; субкостальная жилка длинная, доходит до костальной жилки; радиус четырехветвистый, r_{2+3} с развилком, r_{4+5} простая; поперечные жилки m и mcu развиты; кубитальная жилка одноветвистая; анальная жилка длинная, доходит до края крыла (Гуцевич и др., 1970).

КЛЮЧ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОДСЕМЕЙСТВ
СЕМ. CULICIDAE BILLBERGH, 1820
ПО ЛИЧИНКАМ СТАРШЕГО ВОЗРАСТА

- 1(2). Сифона нет, стигмы, окруженные стигмальной пластинкой, расположены непосредственно на дорсальной поверхности 8-го сегментаподсем. Anophelinae Grassi, 1900
- 2(1). Сифон имеется. Стигмы, окруженные стигмальной пластинкой, расположены на конце дыхательной трубки
подсем. Culicinae Meigen, 1818

КЛЮЧ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ
ПО ЛИЧИНКАМ СТАРШЕГО ВОЗРАСТА

- 1(2). Стигмы помещаются непосредственно на дорсальной стороне 8-го членика брюшкарод *Anopheles* Meigen, 1818
- 2(1). Стигмы помещаются на конце дыхательной трубки, отходящей от спинной стороны 8-го членика брюшка.
- 3(4). Сифон резко укорочен, в форме усеченного конуса, длина которого равна или даже меньше ширины его основания. Клапаны и рычаг стигмальной пластинки превратились в орган, буравящий стенки растений-макрофитов
 род *Coquillettidia* Dyar, 1905
- 4(3). Сифон длиннее. Клапаны и рычаг стигмальной пластинки обычной формы.
- 5(6). Сифон несет несколько пар пучков волосков на задней и боковой поверхностях (рис. 8а). Усики длинные. Личинки средние или мелкие.....род *Culex* Linnaeus, 1758
- 6(7). Сифон с одним пучком волосков на задней поверхности (рис. 8б).

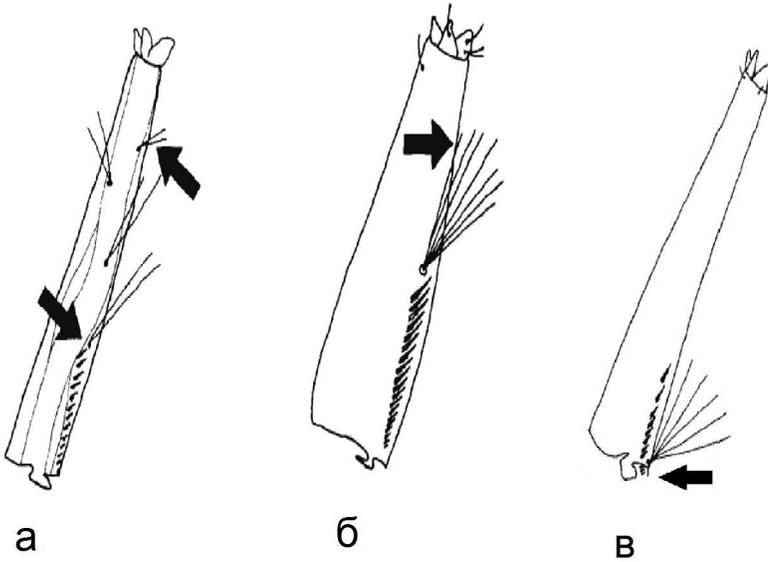


Рис. 8. Сифоны личинок (Becker et al., 2003): а — *Culex pipiens*, б — *Aedes pullatus*, в — *Culiseta morsitans* (стрелками указаны пучки волосков на сифоне).

- 7(8). Пучки волосков на сифоне всегда расположены у его основания (рис. 8в). Личинки, как правило, крупные
 род *Culiseta* Felt, 1904
- 8(7). Пучки волосков на сифоне расположены у середины или ближе к вершине. Личинки разные род *Aedes* Meigen, 1818

**КЛЮЧ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ
 СЕМ. CULICIDAE BILLBERGH, 1820 ПО САМКАМ**

- 1(2). Щупики самки длинные, равные по длине хоботку (рис. 9а).
 Последние два членика щупиков самца образуют булавовидное утолщение. Брюшко без чешуек. Щиток не разделен на лопасти (рис. 9в) *Anopheles* Meigen, 1818
- 2(1). Щупики самки короткие, в несколько раз короче хоботка (рис. 9б). Последние два членика щупиков самца не образуют булавовидного утолщения. Как тергиты, так и стерниты брюшка на всем протяжении покрыты чешуйками.

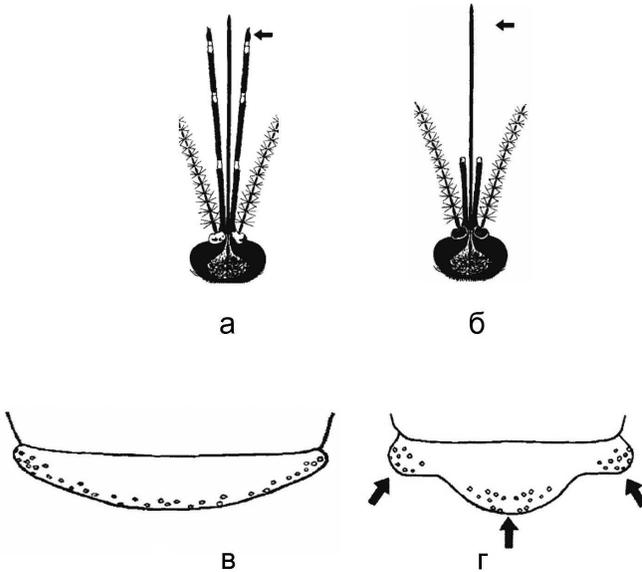


Рис. 9. Различие малярийных и немалярийных комаров (по: Becker et al., 2003, с изменениями): а — голова самки малярийного комара (стрелкой указан правый щупик), б — голова самки немалярийного комара (стрелкой указан хоботок), в — щиток малярийного комара; г) щиток немалярийного комара (стрелками указаны лопасти щитка).

- 3(4). Хоботок тонкий, на всем протяжении одинаковой толщины или немного утолщающийся к вершине. Щиток трехлопастной (рис. 9г).
- 4(5). Дыхальцевые щетинки имеются (рис. 10а)
 *Culiseta* Felt, 1904
- 5(4). Дыхальцевые щетинки отсутствуют.
- 6(7). Задыхальцевые щетинки имеются (рис. 10б). Коготки лапки, как правило, с зубчиком. Церки самок выступают
 *Aedes* Meigen, 1818
- 7(6). Задыхальцевые щетинки отсутствуют. Коготки лапки простые, без зубчика. Церки самок не выступают.
- 8(9). Под коготками на лапках имеются пульвиллы (пучки волосков). Чешуйки крыла узкие (рис. 11а).... *Culex* Linnaeus, 1758
- 9(8). Пульвиллы под коготками на лапках не развиты (рис. 11б). Чешуйки крыла широкие *Coquillettidia* Dyar, 1905

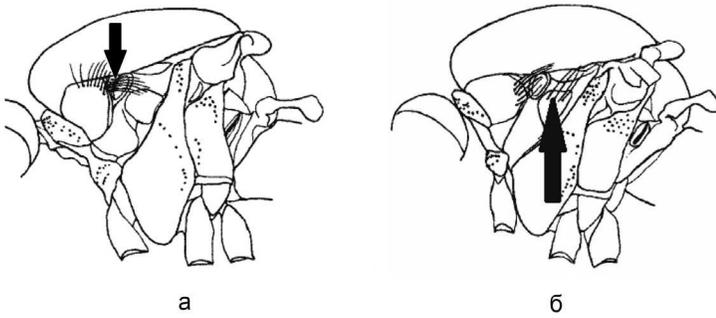


Рис. 10. Грудь комара (Becker et al., 2010): а — род *Culiseta* (вид сбоку, стрелкой указаны дыхальцевые щетинки, они расположены перед дыхальцем), б — род *Aedes* (вид сбоку, стрелкой указаны задыхальцевые щетинки).

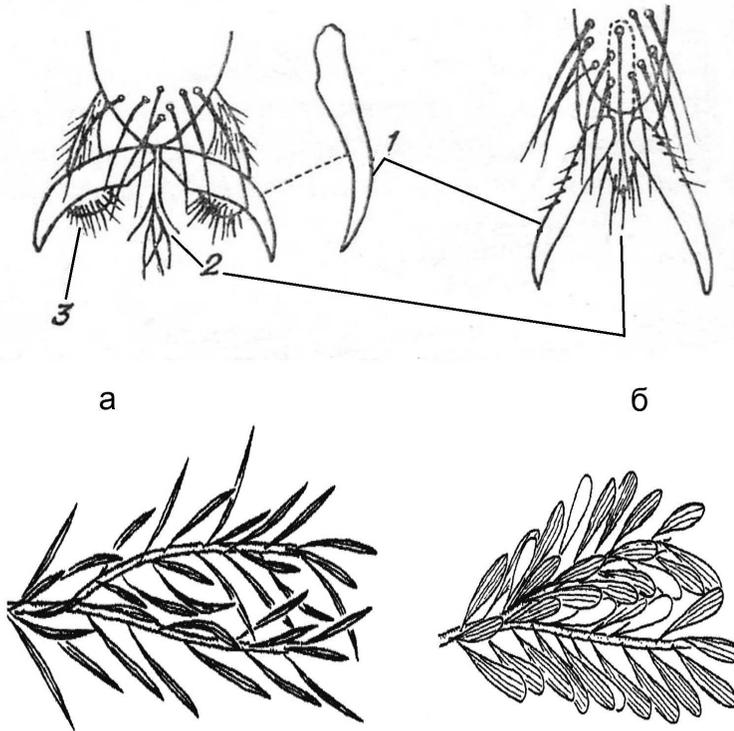


Рис. 11. Детали различия крыльев и лапок у имаго комаров (Кухарчук, 1980): последний членик лапки имаго: коготок (1), эмподий (2), присоски (пульвиллы, 3); а — род *Culex* (узкие чешуйки на жилках крыла, наличие пульвилл на лапках); б — род *Coquillettia* (широкие чешуйки на жилках крыла, отсутствие пульвилл на лапках).

КЛЮЧ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ
СЕМ. CULICIDAE BILLBERGH, 1820 ПО САМЦАМ

- 1(2). Коксит без бородавок. Стыль длиннее коксита (рис. 12а)
 *Anopheles* Meigen, 1818
- 2(1). Коксит с 1 или 2 бородавками. Стыль короче коксита (рис. 12б).
- 3(4). Кокситы сближены. Коксит с одной бородавкой, усаженной шипами и щетинками и расположенной перед вершиной, реже сразу за серединой (рис. 12в). 10-й стернит на вершине с многочисленными шипиками или поперечными рядами зубов ...
 *Culex* Linnaeus, 1758
- 4(3). Кокситы раздвинуты. Коксит с двумя бородавками, а если с одной, то она расположена у основания или у середины коксита. Реже бородавка отсутствует. 10-й стернит на вершине без многочисленных шипиков и без ряда зубов (чаще с 1–3 крупными склеротизованными зубцами).
- 5(6). Длина придатка стиля превышает ширину стиля. Если длина придатка меньше ширины стиля, то придаток причленяется перед вершиной стиля. Если же придатка нет, то стиль при основании раздвоен
- 6(5). Длина придатка стиля меньше ширины стиля. Прочие признаки иные.
- 7(8). Бородавка коксита с одним толстым, сильно склеротизованным тупым шипом
- 8(7). Бородавка коксита, если она имеется, то с двумя заостренными шипами или крепкими щетинками

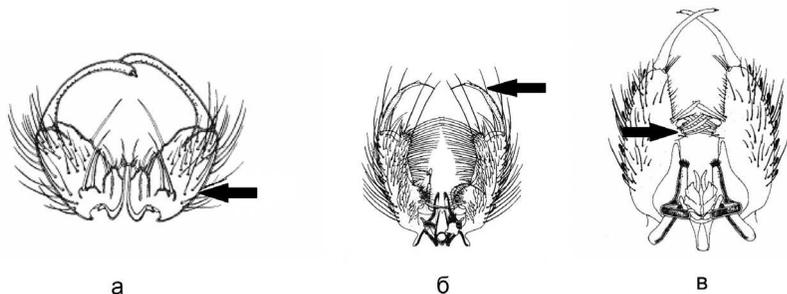


Рис. 12. Гипопигий самца комара (по: Becker et al., 2003, с изменениями): а — род *Anopheles* (стрелкой указан коксит), б — род *Aedes* (стрелкой указан стиль), в — род *Culex*: (стрелкой указана базальная бородавка коксита).

Подсемейство ANOPHELINEAE Grassi, 1900 —
малярийные комары

Щупики у обоих полов равны по длине хоботку. Среднеспинка слабо выпуклая, щиток простой, дуговидный. Ноги длинные и тонкие, задняя пара ног длиннее передней. Присоски (пульвиллы) на лапках не развиты. Крылья узкие, часто с пятнами темных или светлых чешуек. Брюшко у самок тупообразное без щерок в волосках и чешуйках. Гипопигий (половой аппарат) самцов простой; коксит короткий, без базальной бородавки, на месте которой развиты шипы или крепкие щетинки; анальный сегмент нацело перепончатый или со слабо развитой склеротизацией; эдеагус простой, трубочатый. Самка с одной сперматекой.

Род *Anopheles* Meigen, 1818

Имаго с признаками подсемейства; щиток цельнокрайний, дуговидный; ствол медиальной вилки $m_1 + m_2$ прямой. Тело личинки держат параллельно поверхности воды, часто прикрепляясь к плавающим на поверхности предметам (листьям растений).

Подрод *Anopheles* Meigen, 1818

Поперечные жилки крыльев имаго и основание вилок $r_1 + r_3$ и $m_{1+2} + m_3$ в темных чешуйках; костальная жилка по переднему краю крыла имеет, как правило, не менее двух светлых пятен или без пятен. Коксит имаго самца при основании с внутренней стороны имеет 2 (реже 1–3) крепкие щетинки, из которых по меньшей мере одна расположена на сосочковидном бугорке. Личинки отличаются тесно сближенными основаниями внутренних волосков наличника и хорошо развитыми перистыми лобными волосками. Наибольшее диагностическое значение имеют форма и окраска яиц. В фауне региона четыре вида данного подрода, два из которых выделены в самостоятельные виды на основе цитогенетических методов.

**КЛЮЧ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ
ПОДРОДА ANOPHELES MEIGEN, 1818 ПО ЯЙЦАМ**

- 1(2). Яйцо продолговато-овальной формы, воздушные камеры с оторочкой без поперечной исчерченности. Поверхность камер между ребрышками («межреберная перепонка») гладкая
.....*Anopheles claviger* (Meigen, 1804)

- 2(1). Форма яйца вытянутая, воздушные камеры с поперечно исчерченной оторочкой. Поверхность камер между ребрышками («межреберная перепонка») морщинистая.
- 3(6). Имеются две темные поперечные полосы на уровне наружных концов воздушных камер, между полосами темных пятен нет.
- 4(5). Поверхность яйца неровная, концы яйца более закруглены (рис. 2а). *A. maculipennis* Meigen, 1818
- 5(4). Поверхность яйца гладкая. Концы яйца сильнее заострены .
A. beklemishevi Stegny et Kabanova, 1976
- 6(3). Помимо темных поперечных полос (иногда неотчетливых) на уровне концов воздушных камер имеются темные пятна в промежутке между ними (рис. 2б) *A. messeae* Falleroni, 1926

**КЛЮЧ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ ПОДРОДА ANORHELES
ПО ЛИЧИНКАМ СТАРШЕГО ВОЗРАСТА**

- 1(2). Волоски наличника гладкие, без вторичной перистости (рис. 13а) *A. claviger* (Meigen, 1804)
- 2(1). Волоски наличника древовидно разветвлены (рис. 13б).....
.....*A. beklemishevi* Stegny et Kabanova, 1976
A. maculipennis Meigen, 1818
A. messeae Falleroni, 1926

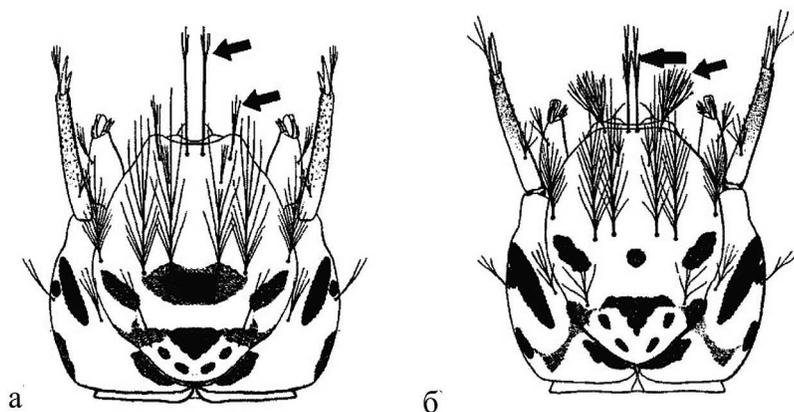


Рис. 13. Голова личинки (Becker et al., 2003): а — *A. claviger* (Meigen, 1804); б — *A. maculipennis* Meigen, 1818 (стрелками указаны волоски наличника).

*КЛЮЧ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ
ПОДРОДА ANOPHELES ПО САМКАМ*

- 1(2). Крылья без пятен из темных чешуек, на голове имеется неясное пятно из светлых волосков. Преобладающая окраска тела желто-бурая или бурая. Пучок чешуек на переднем крае среднеспинки имеет желтоватый оттенок *A. claviger* (Meigen, 1804)
- 2(1). Крылья с явственно выраженными пятнами, образованными скоплениями чешуек более темного цвета. Пятно волосков светлого цвета на голове отсутствует. Жилки крыла опушены короткими и редкими чешуйками. Общая окраска тела темно-бурая. Среднеспинка с широкой серой продольной полосой и темно-бурыми боковыми отделами *A. beklemishevi* Stegny et Kabanova, 1976
A. maculipennis Meigen, 1818
A. messeae Falleroni, 1926

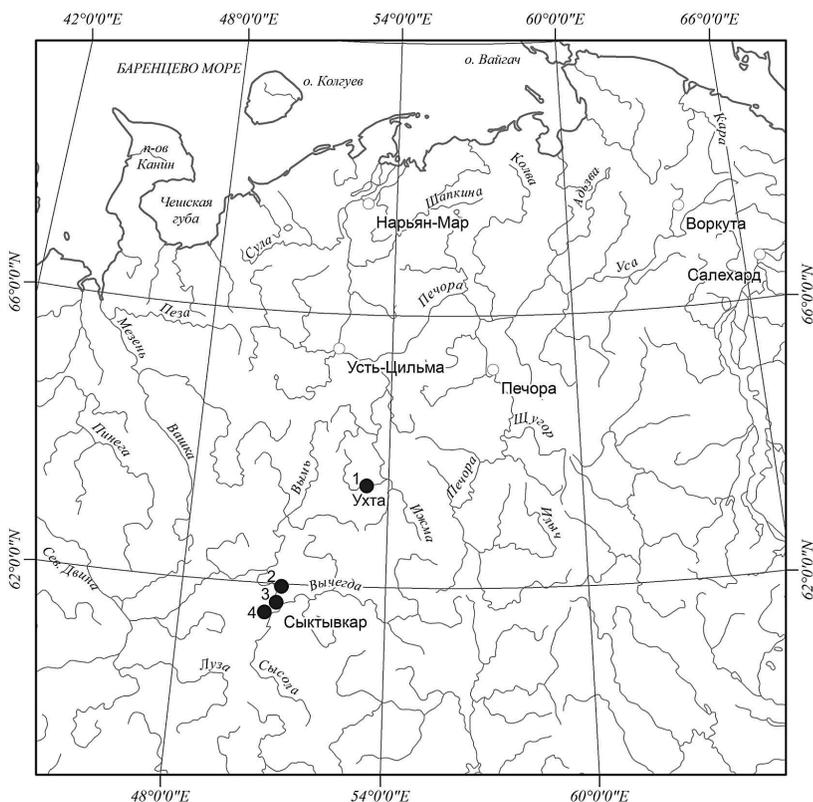
*КЛЮЧ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ
ПОДРОДА ANOPHELES ПО САМЦАМ*

- 1(2). Коксит при основании с внутренней стороны с двумя (реже с одной или тремя) крепкими щетинками, из которых по меньшей мере одна расположена на сосочковидном бугорке.
- 2(3). Коксит при основании с внутренней стороны с тремя крепкими щетинками, из которых две разветвлены
..... *A. claviger* (Meigen, 1804)
- 3(2). Коксит при основании с внутренней стороны с двумя простыми (не разветвленными) крепкими щетинками. Щетинки (шпы) класпет сближены, но не слиты. Эдеагус длинный и узкий, на вершине с листовидными придатками
..... *A. beklemishevi* Stegny et Kabanova, 1976
A. maculipennis Meigen, 1818
A. messeae Falleroni, 1926

1. *Anopheles (Anopheles) beklemishevi* Stegny et Kabanova, 1976

Материал: Ухта: 24.VIII.2011, 2 L.; Палевицы: 21.VIII.2011, 3 L. — А.В. Москаев. Гавриловка: 29.VII.1979, 100 L.; 16 ♀, О. — Т.С. Остроушко. Сыктывкар: 20.VIII.2011, 2 L. — А.В. Москаев. Заречье, Красная гора: 22.VII.1979, 150 L., 100 ♀ — Т.С. Остроушко.

Ареал вида. Евро-енисейский температурный. Ареал вида охватывает территории от таежной до степной зон Евразии.



Карта 1. *Anopheles (Anopheles) beklemishevi* Stegniy et Kabanova, 1976.

Распространение в регионе. Средняя тайга. Северная граница распространения находится на рубеже подзон северной и средней тайги.

Кадастр к карте 1: 1 — Ухта, 2 — Палевицы, 3 — Гавриловка, 4 — Сыктывкар, Заречье, Красная гора.

Яйцо. Отличается морфологически от других видов (Стегний, 1980). По нашим наблюдениям, форма яиц *A. beklemishevi* более вытянутая, чем у других видов малярийных комаров, концы яйца темно окрашенные, сильно заостренные, поверхность более гладкая по сравнению с яйцами *A. messeae*.

Личинка. Крупная, с темно-пигментированными хитиновыми образованиями (голова, стигмальная пластинка). Общая окраска тела, в зависимости от окружающей личинку среды и от освещенности, колеблется от серо-желто-зеленой до черно-зеленой. Голо-

ва с очень изменчивой пигментацией: от светло-коричневых пятен до черно-коричневых полос на общем темном фоне головной капсулы. Волоски наличника: внутренние тесно сближены основаниями, ветвятся на концах (от 3 до 8 ветвей); наружные древовидно ветвятся. Характер ветвления изменчив: чаще от основного стержня отходят две ветви, далее дихотомически или древовидно ветвящиеся в горизонтальной плоскости и образующие двойную метелку; реже от основного стержня отходят три или более вторичные ветви, ветвящиеся дальше и образующие одинарную метелку. Волоски направлены под расходящимся углом. Наружные волоски наличника не доходят до переднего края расправленных боковых лопастей верхней губы, целиком лежат на фоне последних. Задние волоски наличника короткие, слабо ветвистые (от 2 до 8 ветвей), лишь немного заходят за линию оснований передних волосков. Усики почти прямые, до $2/3$ длины головы с более темным концом, волосок короткий, в среднем равен ширине усика у места своего отхождения, лежит около основания и состоит из 4–6 тонких ветвей. Срединные волоски переднегруди: наружный — короткий и простой, средний — перистый, с тремя–семью боковыми ветвями с каждой стороны, внутренний почти вдвое короче, слегка ветвится на конце. Звездчатый волосок на заднегруди рудиментарный. Звездчатые волоски брюшка развиты на 3–4-м члениках. Стигмальная пластинка крупная: длина 0,5–0,57 мм, ширина между концами боковых клапанов 0,56–0,59 мм. Твердые хитиновые образования обычно сильно пигментированы. Передняя лопасть с темным основанием, остальная часть заметно светлее. Стигмы, на некотором расстоянии от центральной пластинки, не имеют отростков. Гребень на боковых пластинках 4-го членика состоит из 6–10 (чаще 7–9) крупных шиповидных зубцов, между которыми находятся в различном числе (1–4) значительно более мелкие. Боковой волосок на седле длинный и обычно простой. Наружные хвостовые волоски ветвятся несимметрично, их концы крючкообразно загнуты, внутренние — ветвятся сильнее на верхней стороне. Плавник из 18–20 пучков. Жабры в среднем равны длине седла, обе пары одной длины (Гуцевич и др., 1970).

Имаго. ♀ Средней величины комар темно-бурой окраски. Голова с боков усажена торчащими темно-бурыми чешуйками, сверху с направленным вперед пучком довольно длинных беловатых чешуек и волосков. Усики бурые, щупики и хоботок бурые. Среднеспинка в средней части с широкой, кпереди суживающейся сероватой продольной полосой. Ноги бурые, с нижней стороны бе-

дер и внутренней стороны голени более светлые; лапки темные. Крылья покрыты буроватыми чешуйками, с четырьмя пятнами черно-бурых чешуек, расположенными при основании радиальной и медиальной вилок. Жужжальца желтые, с буровой головкой. Брюшко бурое, иногда черно-бурое, часто с более светлыми пятнами, в боковых отделах тергитов; брюшко покрыто довольно длинными золотисто-желтыми или буроватыми волосками.

♂ Гипопигий близ середины внутреннего края коксита несет одну крепкую щетинку; в основной части коксита сидят на бугорках две крупные щетинки. Шипы на класпетах сближены, но никогда не сливаются; форма шипов разнообразна (тупые, заостренные), их количество тоже варьирует. Эдеагус длинный и узкий, с листовидными придатками у вершины (Гуцевич и др., 1970).

Биология. Редкий, летний вид. Личинки *A. beklemishevi* встречаются в сильно загрязненных органическими веществами временных и постоянных водоемах, совместно с другими видами малярийных комаров, наиболее часто в окрестностях населенных пунктов. В сильно загрязненных органикой поселковых водоемах развиваются личинки двух видов малярийных комаров, при этом в совместных популяциях доля личинок *A. beklemishevi* составляет от 25 до 40%, тогда как 60–75% приходится на личинок *A. messeae*. До описания вида, *A. beklemishevi* в регионе принимался за *A. messeae*. Обнаружение вида *A. beklemishevi* на европейском Северо-Востоке подтверждено цитогенетическими методами (Остроушко, 1989; Москаев, 2012).

Значение. Вид может представлять опасность в эпидемиологическом отношении; имаго самок способны переносить плазмодии возбудителей малярии.

2. *Anopheles (Anopheles) claviger* (Meigen, 1804)

Материал: Сыктывкар: 10.VIII.2008, ♀, О.; Летка: 25.V.2005, 12 L. — Е.В. Панюкова.

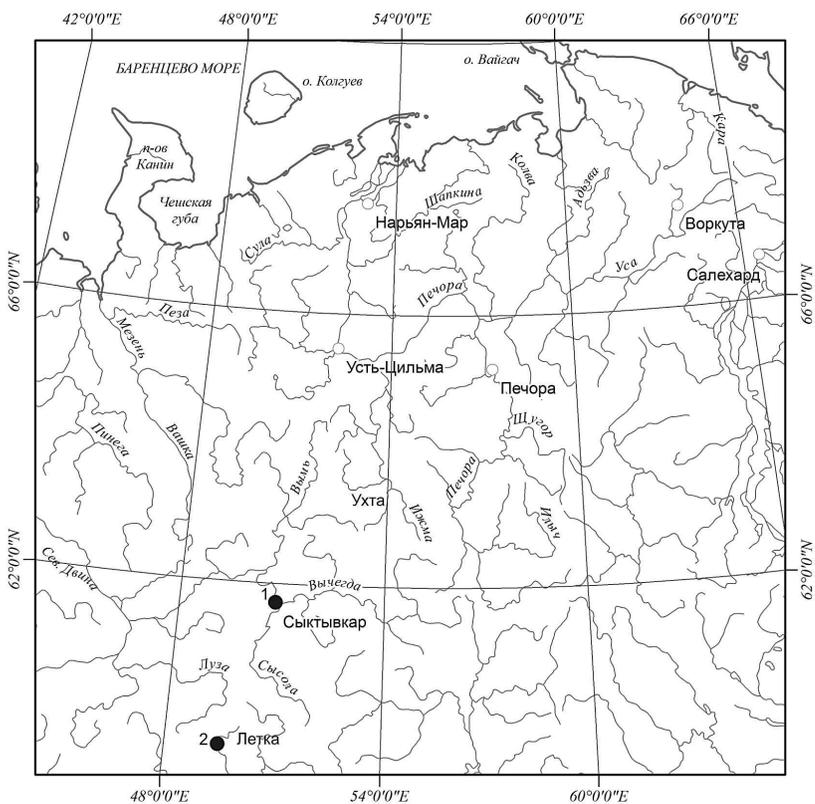
Ареал. Западно-центрально-палеарктический температурно-тропический. Распространен в Евразии от лесной до субтропической и тропической зон, а также в тропиках Африки.

Распространение в регионе. Средняя и южная тайга.

Кадастр к карте 2: 1 — Сыктывкар, 2 — Летка.

Яйцо. Продолговато-овальной формы, с боков с большим количеством воздушных камер и с простой, без поперечной исчерченности, оторочкой, имеющейся только у концов яйца.

Личинка. Крупной величины и темной окраски с сильно пигментированной головой и стигмальной пластинкой. Внутренние



Карта 2. *Anopheles (Anopheles) claviger* (Meigen, 1804).

волоски наличника длинные, почти одной длины с телом усика, простые или 2–4-ветвистые у вершины, без вторичной перистости, со сближенными основаниями. Наружные волоски наличника значительно короче внутренних, гладкие, редко простые, чаще 2–4-ветвистые начиная от середины или вершинной трети. Задние волоски наличника короткие, тонкие, из 2–5 ветвей, отходящих почти от основания. Усик вдвое короче головы, его тело с внутренней стороны покрыто редкими шипиками, волосок короткий, из 4–7 ветвей, лежит близко к основанию. Звездчатые волоски хорошо развиты на 3–4-м члениках брюшка. Боковые волоски на 1–3-м члениках перистые, на 4–6-м — ветвистые. Стигмальная пластинка с целиком темно пигментированной передней лопастью, отсутствием соединения со стигмами переднего отдела центральной пластинки, имеющего форму треугольника с на-

правленной вперед вершиной, и с отчетливо выраженной срединной пигментацией, целиком темной в переднем и заднем отделах и ячеистой с темными контурами в среднем отделе (Гуцевич и др., 1970).

Имаго. ♀ Общая окраска тела желтовато-бурая. Характерна особенная окраска головы имаго. Голова с боков с узкими темно-бурыми чешуйками, сверху в затылочном отделе с такими же чешуйками чисто белого цвета; лоб с торчащим вперед пучком кремовых чешуек и волосков; хоботок и щупики одноцветно темно-бурые; усики бурые. Среднеспинка бурая, посредине с широкой, сужающейся к переднему краю беловато-серой продольной полосой, занимающей около $3/5$ ширины среднеспинки, спереди (у головы), близ средней линии, с пучком желтовато-белых чешуек; волосистой покров среднеспинки в средней (серой) части беловато-желтого, с боков буроватого цвета; щиток бурый, часто светло-бурый, по заднему краю с буроватыми щетинками; бока груди бурые, покрытые едва заметным налетом. Ноги бурые или темно-бурые, с нижней стороны бедер и голеней, а также на сочленениях несколько более светлые; лапки одноцветные темно-бурые. Крылья прозрачные, жилки покрыты одноцветными бурыми чешуйками; жужжальца с темно-бурой головкой. Брюшко бурое, по заднему краю тергитов более темное, покрытое довольно длинными светло-бурыми волосками.

♂ Гипопигий по внутреннему краю коксита с одной крепкой щетинкой, расположенной близ вершины членика; при основании коксита имеются три крупные и крепкие щетинки, из которых две наружные сближены своими основаниями и в вершинной своей половине ветвятся; внутренняя же, сидящая на сосочковидном бугорке, простая (Гуцевич и др., 1970).

Биология. Единично встречающийся вид. Впервые в регионе найден в 3-й декаде мая 2005 г. в роднике, расположенном на границе суходольного луга и мелколиственного леса, на окраине мелиоративного участка окр. с. Летка Прилузского р-на Республики Коми. Имаго самки отловлено в Кировском парке г. Сыктывкара.

Значение. Эпидемиологическое значение вида на большей части ареала невелико. *A. claviger* является потенциальным переносчиком малярийных плазмодиев человека. Установлена также естественная зараженность *A. claviger* возбудителем туляремии (Гуцевич и др., 1970).

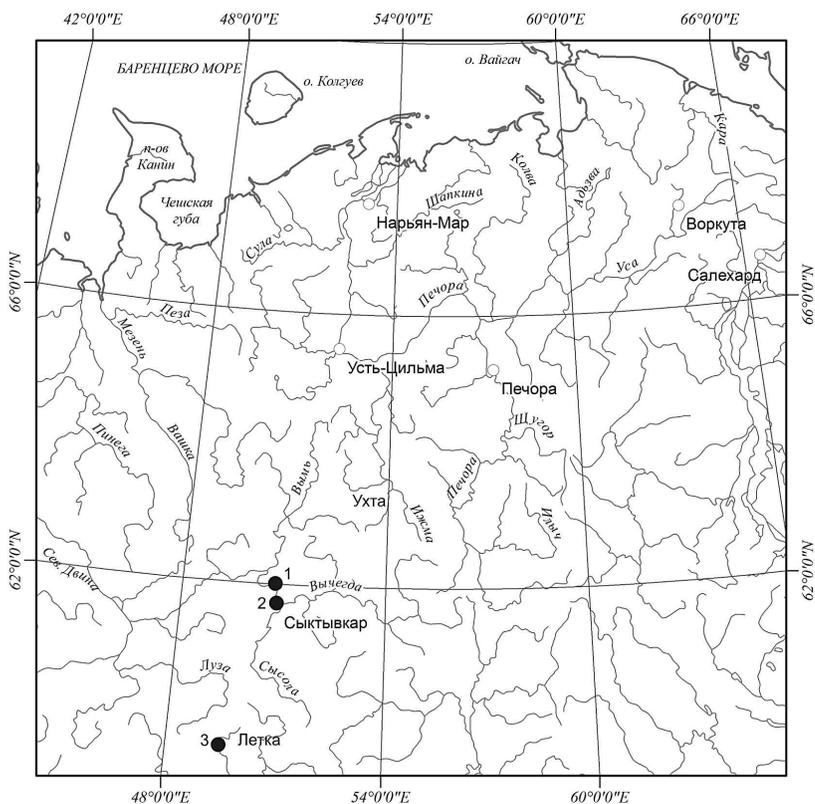
3. *Anopheles (Anopheles) maculipennis* Meigen, 1818

Материал: Палевицы: 21.VIII.2011, L.; Сыктывкар: 20.VIII.2011, 6 L. — А.В. Москаев; Летка: 25.V.2005, ♀ — Е.В. Панюкова.

Ареал. Западно-палеарктический температурно-субтропический. Распространен в Европе от умеренной до субтропической зон.

Распространение в регионе: Средняя и южная тайга (средняя тайга — северный предел распространения вида). Обнаружение *A. maculipennis* на северо-востоке европейской части России отмечено значительно севернее его прежнего ареала (Москаев, 2012), что может быть связано с распространением вида на север.

Кадастр к карте 3: 1 — Палевицы, 2 — Сыктывкар, 3 — Летка.



Карта 3. *Anopheles (Anopheles) maculipennis* Meigen, 1818.

Яйцо. Структура и окраска наружной оболочки — экзохориона зависит от местных изменений строения экзохориона и состоит из темных и светлых пятен и полос. Имеются две темные поперечные полосы на уровне наружных концов воздушных камер, между полосами темных пятен нет. Воздушные камеры хорошо развиты, поверхность камер между ребрышками («межреберная перепонка») морщинистая.

Личинка. Морфологически не отличается от личинки *A. beklemishevi* и *A. messeae*. Отличия устанавливаются методами цитогенетики или по форме и окраске яйца (рис. 2а).

Имаго. Морфологически не отличается от имаго *A. beklemishevi* и *A. messeae*, отличия между близкородственными видами устанавливаются по полученным от самок яйцам.

Биология. Единично встречающийся, летний вид. Самки данного вида зимуют в холодных, реже в теплых помещениях, иногда пьют кровь зимой, чем отличаются от других видов (Гуцевич и др., 1970). Отмечено нападение перезимовавшей самки *A. maculipennis* в жилом помещении на юге региона, от самки были получены яйца с характерным для вида рисунком экзохориона.

Значение. Потенциальный переносчик малярийных плазмодиев.

4. *Anopheles (Anopheles) messeae* Falleroni, 1926

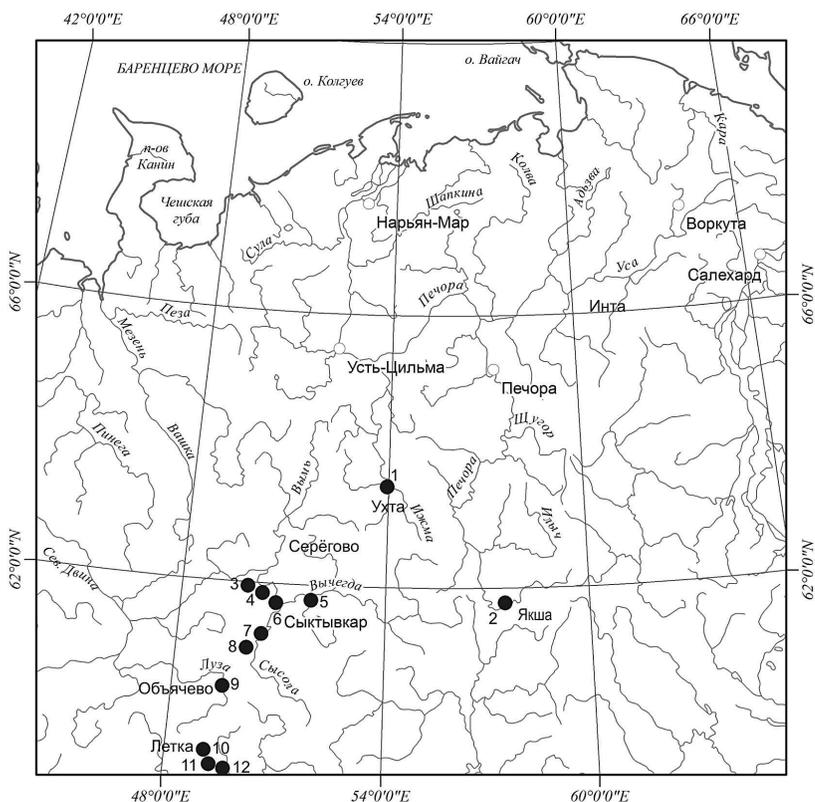
Материал: Ухта: 24.VIII.2011, 79 L. — А.В. Москаев. Якша: 26.VI.1964, 158 L. — Т.С. Остроушко. Палевицы: 21.VIII.2011, 109 L. — А.В. Москаев. Гавриловка: 21.VII.1979, 68 ♀, О. — Т.С. Остроушко. Пезмег: 25.IX.2010, ♂ — Е.Г. Мади. Сыктывкар: 22.VIII.2011, 214 L. — А.В. Москаев. Пажга: 30.V.2005, 3 L.; Ельбаза: 28.V.2005, 3 L.; Объячево: 25.V.2005, 115 L.; Летка: 24.V.2005, 110 L., 12 ♀ (е. l.) О.; Гурьевка: 25.V.2005, 20 L.; Слудка: 25.V.2005, 2 L. — Е.В. Панюкова.

Ареал. Транспалеарктический полизональный. Встречается повсеместно от таежной до тропической зон Евразии.

Распространение в регионе. Средняя и южная тайга.

Кадастр к карте 4: 1 — Ухта, 2 — Якша, 3 — Палевицы, 4 — Гавриловка, 5 — Пезмег, 6 — Сыктывкар, 7 — Пажга, 8 — Ельбаза, 9 — Объячево, 10 — Летка, 11 — Гурьевка, 12 — Слудка.

Яйцо. Отличается от других видов малярийных комаров по рисунку яйца: помимо темных поперечных полос (иногда неотчетливых) на уровне концов воздушных камер имеются темные пятна в промежутке между ними.



Карта 4. *Anopheles (Anopheles) messeae* Falleroni, 1926.

Личинка. Морфологически *A. messeae* не отличается от личинки *A. maculipennis* и *A. beklemishevi*. Отличия устанавливаются методами цитогенетики или по стадии яйца (рис. 26).

Имаго. По признакам строения имаго, в том числе касающихся особенностей гениталий самцов, комар *A. messeae* не отличается от видов *A. maculipennis* и *A. beklemishevi*, отличия между близкородственными видами устанавливаются по полученным от самок яйцам.

Биология. Обычный, поздневесенний, полицикличный вид. Личинки *A. messeae* наиболее часто развиваются в постоянных водоемах, заросших погруженной растительностью (прудах, пожарных водоемах, озерах-старницах), а также во временных водоемах пойм рек и озер. Биотопически личинки дифференцированы от других видов малярийных комаров, но встречаются и смешан-

ные популяции. Зимуют самки в заброшенных постройках, в подвалах домов и помещениях для животных. Для *A. messeae* известно два поколения в подзоне средней тайги (Троицко-Печорский, Княжпогостский, Сыктывдинский, Сысольский районы Республики Коми), возможно развитие трех поколений в году в южной тайге. Вылет с зимовок начинается с апреля или начала мая в зависимости от погодных условий. К началу июня происходит вылет первого поколения, второе поколение в южных районах отмечается с начала августа.

Значение. *A. messeae* является переносчиком малярийных плазмодиев, а также промежуточным хозяином филяриид и вирусов. Установлена естественная зараженность *A. messeae* туляремийным микробом (Гуцевич и др., 1970). В Республике Коми в 1939 г. было зарегистрировано 4184 человек, заболевших малярией, как массовое заболевание малярия была ликвидирована в Коми к 1953 г. (Атлас ..., 2004).

Подсемейство CULICINAE Meigen, 1818 — немалярийные комары

Среднеспинка заметно выпуклая, щиток трехлопастной, с тремя пучками щетинистых волосков; промежутки между лопастями щитка без волосков. Крылья с длинной радиальной вилкой; длина вилки редко менее длины ее ствола; роговидная пластинка между m_{3+4} и cu_1 отсутствует. Брюшко покрыто прилегающими чешуйками. Гипопигий сложный; анальный сегмент всегда с хорошо развитым стернитом. Самки, как правило, с тремя сперматеками. В региональной фауне 33 вида немалярийных комаров пяти родов.

Род *Aedes* Meigen, 1818

Дыхальцевые щетинки отсутствуют, задыхальцевые имеются. Коготки самки, как правило, с зубчиками на всех ногах. Присоски под коготками на лапках отсутствуют. На задних ногах 1-й членик лапки короче голени. Задний конец брюшка самки заострен, церки самок заметно выступают. В региональной фауне род представлен 26 видами трех подродов. Отличия между подродами наиболее ярко проявляются в строении имаго самцов, в связи с этим ключи для определения подродов приведены по самцам.

КЛЮЧ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОДРОДОВ РОДА *Aedes*
MEIGEN, 1818 ПО САМЦАМ

- 1(2). Стиль гипопигия состоит из двух ветвей: медиальной и латеральной. Щупики в несколько раз короче хоботка, как у самки Подрод *Aedes* Meigen, 1818
- 2(1). Стиль гипопигия простой, не разделен на две ветви. Щупики по длине приблизительно равны хоботку, иногда немного длиннее или немного короче хоботка.
- 3(4). Класпеты имеются..... Подрод *Ochlerotatus* Arribalzaga, 1891
- 4(3). Класпеты отсутствуют Подрод *Aedimorphus* Meigen, 1830

КЛЮЧ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ ПО ЛИЧИНКАМ
СТАРШЕГО ВОЗРАСТА ПОДРОДОВ *Aedes* *MEIGEN,*
1818, AEDIMORPHUS MEIGEN, 1830 И OCHLEROTATUS
ARRIBALZAGA, 1891

- 1(2). Антенны длиннее головы (рис. 14а)
.....*Aedes (Ochlerotatus) diantaeus* Howard, Dyar et Knab, 1917
- 2(1). Антенны короче головы (рис. 14б).
- 3(4). Лобные волоски расположены в один дугообразный ряд, находятся в средней части лобного щитка (рис. 14г). Щетка на 8-м членике брюшка из небольшого числа (до 20) чешуек с остроконечным главным шипом. Дистальные зубцы гребня широко расставлены, заходят за середину дыхательной трубки; пучок ближе к вершине из 3–5 коротких ветвей
..... Подрод *Aedes*, Meigen, 1818
- а). Типичные личинки: с признаками подрода
..... *A. (Aedes) cinereus* Meigen, 1818
- б). Типичные личинки: на передней поверхности дыхательной трубки, кроме предвершинных щетинок, имеются две пары тонких коротких, едва заметных волосков из 2–5 ветвей
..... *A. (A.) rossicus* Dolbeshkin, Goritzkaja et Mitrofanova, 1930
- 4(3). Лобные волоски с каждой стороны расположены треугольником (рис. 14в). По бокам основания дыхательной трубки, ближе к ее заднему краю, имеются хорошо развитые ушки (рис. 14д).
- 5(6). Ветвление пучков плавника необычное, начинается далеко от их основания (рис. 14з) *A. (O.) leucomelas* (Meigen, 1804)
- 6(5). Ветвление пучков плавника начинается близко от их основания (рис. 14и).
- 7(10). Сифон короткий, индекс не более 2,5. Поверхность тела голая, не покрыта мелкими шипиками.

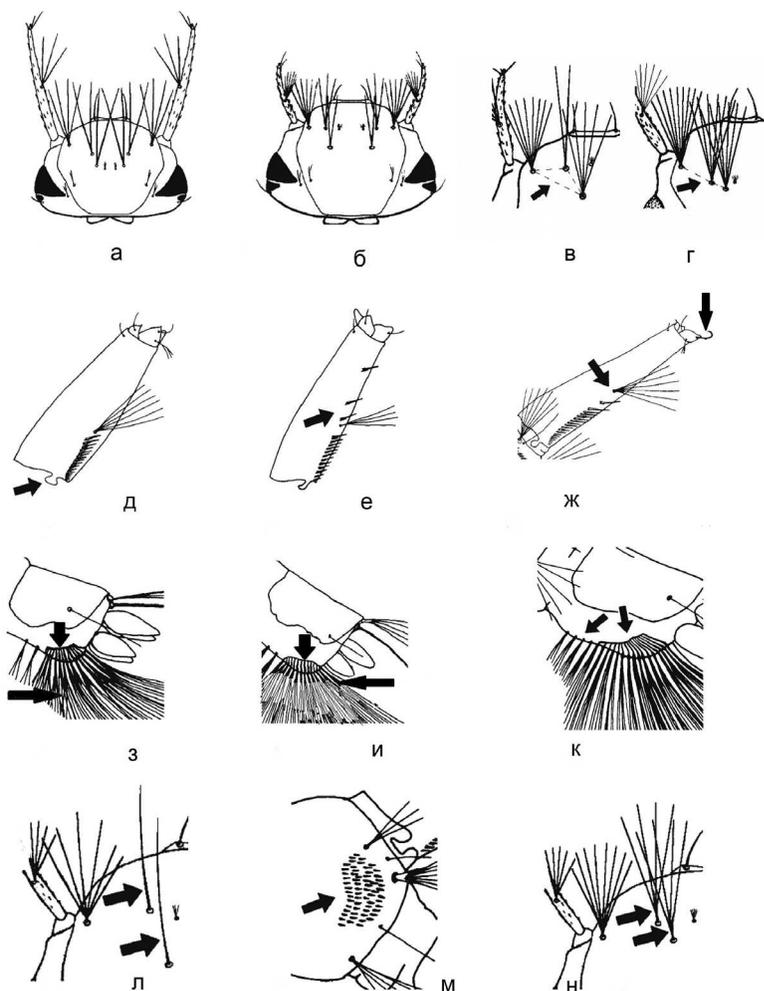


Рис. 14. Диагностические признаки личинок рода *Aedes* (по: Becker et al., 2003, с изменениями): а — усики длиннее головы (*Aedes diantaeus*), б — усики короче головы (*A. riparius*), в — пучки волосков на голове расположены треугольником (*A. vexans*), г — пучки волосков на голове расположены в один ряд, дугообразно (*A. cinereus*), д — сифональные ушки (*A. cantans*), е — зубцы гребня заходят за основание сифонального пучка (*A. cataphylla*), ж — зубцы гребня не заходят за основание сифонального пучка (*A. excrucians*), з — ветвление пучков плавника начинается очень далеко от основания (места прикрепления) пучков (*A. leucomelas*), ветвление пучков плавника начинается близко от основания пучков (*A. dorsalis*), к — простые средние и внутренние лобные волоски на голове (*A. communis*), л — чешуйки щетки (*A. communis*), м — вторичноперистые средние и внутренние лобные волоски на голове (*A. pionips*).

- 8(9). Седло хорошо развито, доходит до нижнего края боков последнего сегмента. Антенна с шипиками. Чешуйки щетки (6–12) расположены в два (реже три) неправильных ряда. Средние и внутренние волоски простые. Индекс дыхательной трубки 2,0 *A. (O.) nigrinus* (Eckstein, 1918)
- 9(8). Седло доходит до середины боков последнего сегмента. Жабры короткие, листовидные или ланцетовидные. Щетка сифона из 18–28 чешуек. Пучок волосков на сифоне у середины из 3–5 ветвей. Средний волосок за щеткой из 5–8 ветвей
..... *A. (O.) dorsalis* (Meigen, 1830)
- 10(11). Сифон средний или длинный, индекс более 2,5.
- 11(12). Сифон длинный, индекс 4–4,6. Тело покрыто шипиками
..... *A. (O.) cyprius* Ludlow, 1920
- 12(11). Сифон средний, индекс — менее 4,0. Шипиков на теле нет.
- 13(16). Дистальные зубцы гребня заходят за основание пучка сифона (рис. 14е).
- 14(15). Седло кольцом опоясывает последний сегмент брюшка .
..... *A. (O.) nigripes* (Zetterstedt, 1838)
- 15(14). Седло последнего сегмента брюшка заходит только за середину его боков *A. (O.) cataphylla* Dyar, 1916
- 16(13). Дистальные зубцы гребня не заходят за основание пучка сифона.
- 17(28). Впереди плавника 4–6 более коротких пучков волосков, не объединенных общим основанием (рис. 14к).
- 18(19). Щетка на 8-м сегменте брюшка в среднем из 6–12 чешуек. Средние и внутренние лобные волоски из 2–3 ветвей *A. (O.) riparius* Dyar et Knab, 1907
- 19(18). Щетка на 8-м сегменте брюшка из 15–45 чешуек.
- 20(23). Волоски на вершине задних клапанов стигмальной пластинки крючкообразно изогнуты и утолщены, пучок волосков у середины сифона (рис. 14ж).
- 21(22). Пучок сифона из вторичноперистых волосков
..... *A. (O.) excrucians* (Walker, 1856)
- 22(21). Пучок сифона из простых волосков
..... *A. (O.) behningi* Martini, 1926
- 23(20). Волоски на вершине задних клапанов стигмальной пластинки слабо изогнуты и не утолщены.
- 24(25). Сифон с пучком из 2–4 ветвей, расположенных за серединой сифона *A. (O.) euedes* Howards, Dyar et Knab, 1913
- 25(24). Сифон с пучком из 4–7 ветвей, расположенным у середины сифона *A. (O.) flavescens* (Muller, 1764)

- 26(27). Плавник из 18–19 пучков, окруженных общим основанием *A. (O.) cantans* (Meigen, 1818)
- 27(26). Плавник из 16 пучков, окруженных общим основанием. .
.....*A. (O.) annulipes* (Meigen, 1830)
- 28(17). Впереди плавника не более трех пучков, не объединенных общим основанием. Если же их четыре (*A. vexans*), то пучок на сифоне короткий.
- 29(35). В щетке 8-го сегмента не менее 32 чешуек.
- 30(46). Седло не охватывает кольцом последний сегмент брюшка, доходит только до середины или нижнего края последнего сегмента.
- 31(32). Средние и внутренние лобные волоски простые (рис. 14л), редко 1 или 2 волоска из 2 или 3 ветвей. Чешуйки щетки мелкие, расположены правильными рядами (рис. 14м)
..... *A. (O.) communis* (De Geer, 1776)
- 32(33). Средние и внутренние лобные волоски вторичноперистые, из 3–7 ветвей (рис. 14н).
- 33(34). Крайний нижний волосок после щетки на 8-м сегменте брюшка простой, из трех ветвей*A. (O.) pionips* Dyar, 1919
- 34(31). Крайний нижний волосок после щетки на 8-м сегменте брюшка вторичноперистый, из пяти ветвей
.....*A. (O.) pullatus* (Coquillett, 1904)
- 35(29). В щетке 8-го сегмента брюшка меньше 30 чешуек.
- 36(41). Средние лобные волоски простые.
- 37(38). Щетка 8-го сегмента брюшка из 7–16 чешуек, расположенных в два неправильных ряда. Гребень сифона не заходит за середину *A. (O.) impiger* (Walker, 1848)
- 38(39). Щетка 8-го сегмента брюшка из 16–36 (чаще из 20–24) чешуек, расположенных в 2–3 неправильных ряда.
- 39(40). Длина сифонального пучка менее ширины сифона у места его прикрепления. Гребень сифона заходит за середину
..... *A. (O.) sticticus* (Meigen, 1838)
- 40(39). Длина сифонального пучка равна или более ширины сифона у места его прикрепления. Гребень сифона не заходит за середину *A. (O.) mercurator* Dyar, 1920
- 41(36). Средние лобные волоски вторичноперистые.
- 42(45). Дистальные зубцы гребня сифона (1–3) всегда широко расставлены, заметно крупнее остальных.
- 43(44). Плавник из 11–13 пучков на общем основании и 3–4 коротких пучков впереди. Дистальные зубцы гребня сифона (1–3) всегда широко расставлены, заметно крупнее остальных. Пучок сифона лежит ближе к вершине *A. (A.) vexans* (Meigen, 1830)

- 44(43). Плавник из 16–18 пучков на общем основании и 1–3 пучками впереди. Пучок сифона у середины или чуть ближе к вершине *A. (O.) intrudens* Dyar, 1919
- 45(42). Дистальные зубцы гребня сифона не расставлены.
- 46(30). Седло кольцом охватывает последний сегмент брюшка, иногда на его брюшной стороне кольцо неполное, есть узкая щель.
- 47(48). В щетке 8-го сегмента брюшка 10–20 чешуек. Крайний нижний волосок после щетки простой
..... *A. (O.) punctor* (Kirby in Richardson, 1837)
- 48(47). В щетке 8-го сегмента брюшка 5–9 чешуек. Крайний нижний волосок после щетки вторичноперистый
..... *A. (O.) hexodontus* Dyar, 1916

**КЛЮЧ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ ПОДРОДОВ AEADES
MEIGEN, 1818, AEDIMORPHUS MEIGEN, 1830
И OCHLEROTATUS ARRIBALZAGA, 1891 ПО САМКАМ**

- 1(30). Лапки со светлыми кольцами, иногда очень узкими, более заметными на задних лапках.
- 2(3). Каждое светлое кольцо опоясывает два членика лапки: вершину предыдущего и основание последующего. Брюшко сверху со светлой продольной полосой, среднеспинка, как правило, с одной коричневой продольной полосой. На крыльях имеются группы светлых чешуек
..... *A. (Ochlerotatus) dorsalis* (Meigen, 1830)
- 3(2). Светлые кольца опоясывают лишь основание члеников лапки.
- 4(5). Белые кольца на лапках очень узкие, не превышают четвертую часть длины членика *A. (Aedes) vexans* (Meigen, 1830)
- 5(6). Светлые кольца на лапках более широкие, занимающие на средних члениках задней лапки не менее третьей части длины членика.
- 6(9). Брюшко сверху в светлых чешуйках, среди которых иногда вкраплены единичные темные.
- 7(8). Общая окраска тела самки охряно-желтая. Среднеспинка в золотисто-желтых чешуйках. Боковая поверхность груди в кремовых чешуйках, не резко отличающихся по окраске от чешуек среднеспинки *A. (O.) cyprius* Ludlow, 1920
- 8(7). Общая окраска тела самки желтовато-серая. Среднеспинка в мелких ржаво-коричневых чешуйках. Боковая поверхность груди покрыта серовато-белыми чешуйками, резко отличаю-

- щимися по окраске от более темных чешуек среднеспинки. Светлое кольцо на среднем членике задних лапок занимает немного более половины длины членика лапки
 *A. (O.) flavescens* (Muller, 1764).
- 9(6). Темные чешуйки на тергитах брюшка имеются в значительном количестве, иногда преобладают.
- 10(11). Крылья, хоботок и щупики в одноцветных темных чешуйках *A. (O.) mercurator* Dyar, 1920
- 11(12). Крылья, хоботок и щупики в перемешанных темных и светлых чешуйках или в темных чешуйках с примесью светлых.
- 13(14). Брюшко сверху в темных чешуйках, без светлых поперечных перевязей. У самки светлые чешуйки, как правило, сгруппированы в расплывчатые пятна вдоль средней линии тела. Среднеспинка в одноцветных мелких чешуйках ржавого цвета *A. (O.) behningi* Martini, 1926
- 14(13). Брюшко сверху с более или менее выраженными светлыми поперечными перевязями, если их нет, то светлые чешуйки разбросаны на тергитах, не образуя пятен.
- 15(16). Коготок лапки круто изогнутый, зубчик направлен почти параллельно вершинной части коготка (рис. 15а)
 *A. (O.) excrucians* (Walker, 1856)
- 16(15). Коготок лапки менее изогнутый с резко отставленным зубчиком (рис. 15б).
- 17(21). Среднеспинка в бурых или темно-коричневых чешуйках, без темной продольной полосы.
- 18(19). Среднеспинка в шоколадно-коричневых чешуйках с небольшими светлыми пятнами. Брюшко сверху в перемешанных светлых и темных чешуйках, реже с расплывчатыми светлыми перевязями при основании тергитов
 *A. (O.) cantans* (Meigen, 1818)
- 19(18). Среднеспинка в коричнево-бронзовых чешуйках, без светлых пятен. Брюшко с отчетливыми светлыми перевязями при основании тергитов, на их темном фоне светлых чешуек почти нет *A. (O.) euedes* Howards, Dyar et Knab, 1913
- 21(17). Среднеспинка с продольной полосой, образованной темными чешуйками. Светлые перевязи на тергитах брюшка расплывчатые, они хорошо выражены на тергитах как передней, так и задней половины брюшка; реже брюшко в перемешанных светлых и темных чешуйках. Коготок передней лапки изогнут очень полого; расстояние от вершины дополнительного зубчика до главного зубца по прямой, параллельной основанию ко-

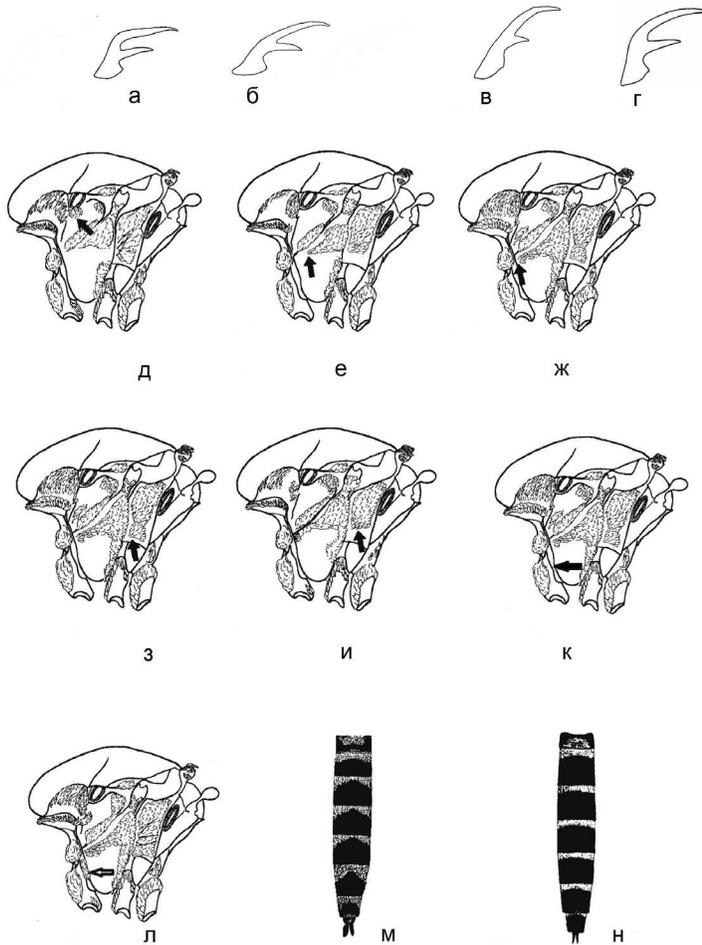


Рис. 15. Диагностические признаки имаго самок рода *Aedes* (Сазонова, 1959; Becker et al., 2003): а — сильно изогнутая форма коготка передней лапки (*A. excrucians*), б — менее изогнутая форма коготка (*A. riparius*), в — короткий зубчик коготка (*A. nigripes*), г — более длинный зубчик коготка (*A. impiger*), д — пятно светлых чешуек, расположенное внизу от переднего дыхальца на груди (гипостигмальное пятно чешуек), е — пятно белых чешуек не доходит до переднего угла стерноплевр (*A. diantaeus*), ж — пятно белых чешуек на стерноплеврах доходит до переднего угла стерноплевр (*A. communis*), з — пятно белых чешуек на мезэпимерах доходит до их нижнего края (*A. communis*), и — пятно белых чешуек на мезэпимерах не доходит до их нижнего края (*A. sticticus*), к — посткоккальное пятно чешуек отсутствует (*A. communis*), л — посткоккальное пятно чешуек имеется (*A. punctor*), м — расположение белых чешуек на брюшке (*A. punctor*), н — окраска брюшка (*A. nigrimus*).

- готка, менее чем вдвое превышает длину дополнительного зубчика (рис. 15б) *A. (O.) riparius* Dyar et Knab, 1907
- 22(21). Коготок передней лапки изогнут более круто; расстояние от вершины дополнительного зубчика до главного зубца по прямой, параллельной основанию коготка, примерно равно длине дополнительного зубчика или лишь немного превышает ее *A. (O.) annulipes* (Meigen, 1830)
- 23(1). Лапки без светлых колец.
- 24(48). Хоботок явственно длиннее передних бедер.
- 25(28). Среднеспинка в густых черных щетинках. Щетинки разбросаны по всей задней половине проэпимер.
- 26(27). Пятно светлых чешуек на стерноплеврах доходит до переднего угла склерита (у основания передних ног). Коготок лапки слабо изогнутый, удлинненный (рис. 15в)
..... *A. (O.) nigripes* (Zetterstedt, 1838)
- 27(26). Пятно светлых чешуек на стерноплеврах не доходит до их переднего угла. Коготок лапки резко изогнутый (рис. 15г)
..... *A. (O.) impiger* (Walker, 1848)
- 28(25). Щетинки среднеспинки менее длинные и густые, коричневые или золотистые. На проэпимерах щетинки имеются лишь у их заднего края.
- 29(32). Светлые чешуйки имеются в разных частях крыла, особенно на костальной и первой радиальной жилках.
- 30(31). Хоботок со значительной примесью светлых чешуек, особенно в его средней части *A. (O.) leucomelas* (Meigen, 1804)
- 31(30). Хоботок в одноцветных темных чешуйках
..... *A. (O.) cataphylla* Dyar, 1916
- 32(29). Светлые чешуйки имеются только при основании крыла или их вовсе нет.
- 33(36). Гипостигмальное пятно имеется (рис. 15д).
- 34(35). Пятно белых чешуек на мезэпимерах доходит до их нижнего края. Покровы среднеспинки черные
..... *A. (O.) pullatus* (Coquillett, 1904)
- 35(34). Пятно белых чешуек на мезэпимерах не доходит до их нижнего края. Покровы среднеспинки бурые
..... *A. (O.) intrudens* Dyar, 1919.
- 36(33). Гипостигмальное пятно отсутствует.
- 37(38). Пятно белых чешуек на стерноплеврах не доходит до их переднего угла (рис. 15е)
..... *A. (O.) diantaeus* Howard, Dyar et Knab, 1917
- 38(37). Пятно белых чешуек на стерноплеврах доходит до их переднего угла (рис. 15ж), до основания передних ног.

- 39(46). Пятно белых чешуек на мезэпимерах доходит до их нижнего края (рис. 15 з).
- 40(41). Посткоккальные чешуйки отсутствуют (т.е. нет чешуек на перепончатом участке, расположенном между стерноплеврами и местом сочленения переднегрудки с коксами 1-й пары ног (рис. 15к). Светлые перевязи у основания тергитов брюшка более или менее одинаковой ширины
..... *A. (O.) communis* (De Geer, 1776)
- 41(40). Посткоккальное пятно чешуек имеется (рис. 15л).
- 42(43). Основание костальной жилки в темных чешуйках. Светлые перевязи 2–5-го тергитов брюшка посередине сужены (рис. 15м) *A. (O.) punctor* (Kirby, 1837)
- 43(42). При основании костальной жилки имеются светлые чешуйки. Светлые перевязи 2–5-го тергитов брюшка одинаковой ширины (рис. 15н) или немного сужены посередине. (Последующие два вида с уверенностью могут быть определены по личинкам).
- 44(45). Среднеспинка в серовато-желтых чешуйках, с двумя сближенными неясно отграниченными темными полосками
..... *A. (O.) pionips* Dyar, 1919
- 45(44). Чешуйки среднеспинки ржаво-коричневые, одноцветные
..... *A. (O.) hexodontus* Dyar, 1916
- 46(38). Пятно белых чешуек на мезэпимерах явно не доходит до их нижнего края (рис. 15и).
- 47(48). Крылья в темных чешуйках. Светлые перевязи брюшка посередине сильно сужены. 1-й членик жгутика усиков при основании желтый *A. (O.) sticticus* (Meigen, 1838)
- 48(47). При основании крыла имеются светлые чешуйки. Светлые перевязи брюшка более или менее одинаковой ширины. 1-й членик жгутика усиков черный
..... *A. (O.) nigrinus* (Eckstein, 1918)
- 49(24). Хоботок не длиннее передних бедер.
- 50(51). Чешуйки среднеспинки относительно темные, красновато-бурые, иногда с золотистым или бронзовым оттенком. Голова преимущественно в темных чешуйках
..... *A. (Aedes) cinereus* Meigen, 1818
- 51(50). Чешуйки среднеспинки более светлые, золотисто-бурые или желтоватые. Голова в светлых беловато-серых чешуйках .
..... *A. (A.) rossicus* Dolbeshkin, Goritzkaja et Mitrofanova, 1930

КЛЮЧ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ ПОДРОДОВ *Aedes*
MEIGEN, 1818, *AEDIMORPHUS MEIGEN*, 1830
И *OCHLEROTATUS ARRIBALZAGA*, 1891 ПО САМЦАМ

- 1(2). Стиль (гоностиль) состоит из двух ветвей: медиальной и латеральной. Стиль сложной формы. Латеральная (более длинная) ветвь стиля на вершине двураздельная или зазубренная (рис. 16а). Место сочленения стиля с кокситом находится на дорсальной поверхности коксита. Расстояние от вершины коксита до места сочленения стиля составляет от 1/4 до 1/3 длины коксита. (Щупики самца в несколько раз короче хоботка, как у самок).
- а. Латеральная ветвь стиля на вершине двураздельная
..... *Aedes (Aedes) cinereus* Meigen, 1818
- б. Латеральная ветвь стиля простая или зазубренная, но не двураздельная. Бородавка коксита двувёршинная
..... *A. (A.) rossicus* Dolbeshkin, Goritzkaja et Mitrofanova, 1930
- 2(1). Стиль состоит из одной ветви. Стиль простой, удлинённый конусовидной или эллипсоидной формы. Место сочленения стиля с кокситом расположено на вершине коксита (рис. 16б). (Щупики самца равны по длине хоботку).
- 3(42). Класпеты имеются (рис. 16в).
- 4(40). Коксит (гонококсит) с более или менее развитыми базальной, и вершинной бородавками или с одной из них (рис. 16г). Базальная бородавка коксита различного строения, но из кутикулярных образований на ней могут присутствовать только щетинки, в том числе шиповидные или немного уплощенные и микротрихии.
- 5(10). Коксит на внутренней стороне с тремя крупными шипами (утолщенными щетинками), из которых два размещены в дистальной части базальной бородавки и направлены назад и внутрь. Плоскость крыла класпета ориентирована перпендикулярно стволику. Фаллосома сильно склеротизована.
- 6(7). Коксит с направленным внутрь пучком густых волосков (рис. 16в). Крыло класпеты имеет форму равностороннего треугольника с загнутыми углами
..... *A. (Ochlerotatus) diantaeus* Howard, Dyar et Knab, 1917
- 7(6). Коксит не имеет направленного внутрь пучка волосков.
- 8(9). Стволик класпеты близ середины с пальцевидным выростом (рис. 16д). Коксит у вершины с направленным дистально пучком волосков. Крыло класпеты удлинённое, имеет форму птичьей головы с длинным клювом *A. (O.) intrudens* Dyar, 1919



Рис. 16. Диагностические признаки имаго самцов рода *Aedes* (Becker et al., 2003): а — форма стилия *Aedes cinereus*, б — форма стилия *A. communis*, в — гипопигий *A. diantaeus* (стрелкой указана класпета), г — бородавки на коксите *A. impiger* (большая стрелка указывает на вершинную бородавку, малая — на базальную), д — гипопигий *A. intrudens* (пальцевидный вырост стволика класпеты указан стрелкой), е — волоски коксита *A. cataphylla*, ж — форма класпеты *A. cataphylla*, з — гипопигий *A. vexans*.

- 9(10). Стволик класпеты без выроста. Коксит без пучка волосков. Крыло класпеты удлинненное, с сильно загнутой вершиной, направленной дорсально и вперед, пластина крыла неровная, на дорсальной поверхности имеется заметное продольное углубление *A. (O.) pullatus* (Coquillett, 1904)
- 10(5). Коксит с внутренней стороны с 1–2 шипами на базальной бородавке или без шипов.
- 11(12). Базальная бородавка коксита с двумя шипами, сильно выпуклая, в виде трутового гриба. Основания шипов удалены друг от друга, передний шип слегка изогнут. (У имаго самцов и самок комара на лапках белые кольца опоясывают основание предыдущего и вершину последующего членика) *A. (O.) dorsalis* (Meigen, 1830)
- 12(15). Вершинная бородавка коксита слабо развита.
- 13(14). Коксит в длинных волосках. Базальная бородавка без шипа. Фаллосома сильно склеротизована, раздвоена. Выросты 9-го тергита с 14–20 щетинками *A. (O.) nigripes* (Zetterstedt, 1838)
- 14(13). Коксит в коротких волосках. Базальная бородавка с шипом. Фаллосома слабо склеротизованная, двузубчатая. Выросты 9-го тергита с 4–12 щетинками
..... *A. (O.) impiger* (Walker, 1848)
- 15(12). Вершинная бородавка коксита хорошо развита.
- 16(37). Базальная бородавка коксита при основании с шипом или крепкой щетинкой, которая хорошо выделяется среди более тонких щетинок и волосков.
- 17(20). Крыло класпеты без прозрачного расширения.
- 18(19). Стволик класпеты короткий, крыло класпеты обычно сильно склеротизовано, посредине слегка расширено. Крыло класпеты относительно короткое и широкое, имеет форму птичьей головы, вершина загнута вниз. Базальная бородавка крупная, сильно выпуклая, густо покрыта короткими волосками, сидящими на маленьких бугорках, длина базальной бородавки примерно равна по длине стволу класпеты. Стволик класпеты короткий, примерно в три раза короче коксита *A. (O.) punctor* (Kirby in Richardson, 1837)
A. (O.) hexodontus Dyar, 1916
(Различаются по строению личинок и имаго самок).
- 19(18). Стволик класпеты длинный, крыло класпеты очень узкое, слабо склеротизованное. Задняя поверхность базальной бородавки коксита сильно вогнута, бородавка по форме напоминает корзинку (рис. 17а) *A. (O.) communis* (De Geer, 1776)
A. (O.) pionips Dyar, 1919
(Различаются по строению личинок и имаго самок).

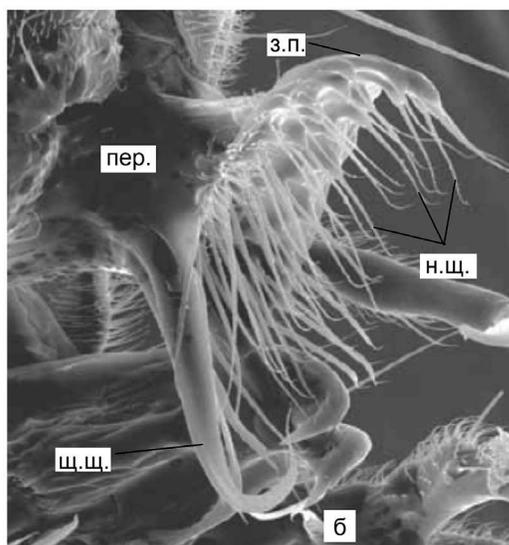
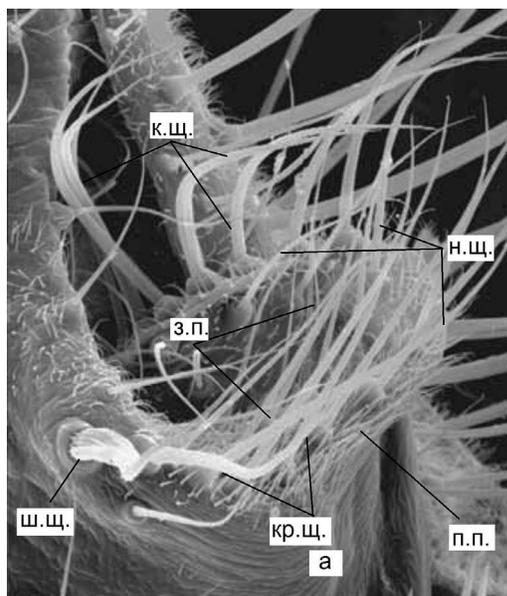


Рис. 17. Базальная бородавка коксита под РЭМ (Халин, 2009): а — *Aedes communis* x 500, б — *A. sticticus* x 800. Обозначения: ш.щ. — шиповидная щетинка, к.щ. — крючковидно-изогнутые щетинки базальной бородавki, з.п. — задняя поверхность базальной бородавki, п.п. — передняя поверхность базальной бородавki, н.щ. — наружные щетинки базальной бородавki, пер. — перетяжка базальной бородавki.

- 20(17). Крыло класпеты с прозрачным пластинчатым расширением, иногда заметном лишь при определенном положении класпеты.
- 21(24). Стволик класпеты длинный, резко изогнутый наружу (рис. 16ж). Коксит в густых длинных волосках; концы волосков левого и правого коксита заходят друг за друга (рис. 16е).
- 22(23). Базальная бородавка с крючкообразно загнутым шипом. Лопастни 9-го тергита удалены друг от друга на ширину лопасти с 7–9 короткими прямыми, направленными назад щетинками *A. (O.) cataphylla* Dyar, 1916
- 23(22). Базальная бородавка с одним прямым шипом. Лопастни 9-го тергита с 10–15 относительно длинными щетинками, направленными несколько наружу *A. (O.) leucomelas* (Meigen, 1804)
- 24(21). Стволик класпеты короткий (если он длинный, то не резко изогнутый). Волоски правого и левого кокситов, как правило, не заходят друг за друга.
- 25(28). Вершинная бородавка с широким основанием, в проксимальном направлении оно доходит до середины коксита. Крыло класпеты короткое.
- 26(27). Дистальная часть базальной бородавки суженная, тонкая, слабо закругленная, немного изогнутая внутрь. При рассмотрении снизу базальная бородавка имеет форму полумесяца. У основания базальной бородавки имеется перетяжка (рис. 17б) *A. (O.) sticticus* (Meigen, 1838)
- 27(26). Дистальная часть базальной бородавки более широкая, заметно закругленная, не изогнутая внутрь, при рассмотрении снизу имеет бобовидную форму. У основания базальной бородавки имеется перетяжка *A. (O.) nigrinus* (Eckstein, 1918)
- 28(25). Вершинная бородавка ограничена дистальной частью коксита. Крыло класпеты относительно длинное.
- 29(30). Базальная бородавка узкая, ее высота значительно превышает ширину при основании. Крыло класпеты весьма широкое, ширина больше длины, крыло класпеты имеет форму треугольника *A. (O.) cantans* (Meigen, 1818)
- 30(29). Высота базальной бородавки не превышает ее ширину при основании. Крыло класпеты узкое, ширина меньше длины.
- 31(32). Базальная бородавка уплощенная, в коротких густых волосках, с толстым, сильно склеротизованным шипом. Крыло класпеты имеет форму клинка, изогнутого при основании, с небольшой рукояткой (менее 1/5 длины крыла). Крыло класпета направлено назад и дорсально
..... *A. (O.) flavescens* (Muller, 1764)

- 32(31). Базальная бородавка коническая, с шипом или крепкой щетинкой умеренной толщины и длинными волосками.
- 33(34). Длина рукоятки составляет более половины длины крыла класпеты *A. (O.) mercurator* Dyar, 1920
- 34(33). Длина рукоятки составляет не более половины длины крыла класпеты.
- 35(36). Стволик класпеты длинный, плавно изогнутый. Крыло класпеты удлиненное, имеет форму птичьей головы, составляет 2/3 длины стволика. Шип базальной бородавки хорошо развит, его длина в два раза превышает высоту бородавки и немного больше ее длины. Шип отчетливо выделяется среди соседних щетинок и волосков *A. (O.) cyprius* Ludlow, 1920
- 36(35). Стволик класпеты относительно короткий, прямой. Крыло класпеты с относительно широким пластинчатым расширением. Рукоятка крыла класпеты короткая или отсутствует, прозрачное расширение выражено в основной и вершинной частях крыла. *A. (O.) riparius* Dyar et Knab, 1907
- 37(16). Базальная бородавка без шипа.
- 38(39). Базальная бородавка коническая, имеет форму треугольника, ее высота примерно равна ширине при основании
A. (O.) behningi Martini, 1926
- 39(38). Базальная бородавка уплощенная, широкой лопатовидной формы. Ширина значительно больше высоты.
- 40(41). Стволик класпеты длинный, тонкий, к вершине явственно суженный. Крыло класпеты относительно длинное
..... *A. (O.) excrucians* (Walker, 1856)
..... *A. (O.) euedes* Howards, Dyar et Knab, 1913
(Различаются по строению личинок и имаго самок).
- 41(40). Стволик класпеты более толстый, к вершине не суженный. Крыло класпеты короткое *A. (O.) annulipes* (Meigen, 1830)
- 42(3). Класпеты отсутствуют. Стиль широкий, цилиндрический, к вершине слегка расширенный. Придасток стиля прицеляется на некотором расстоянии от его вершины. Базальная бородавка обособлена в виде колбовидного образования, посаженного на конце волосками (рис. 163)
..... *A. (Aedimorphus) vexans* (Meigen, 1830)

Подрод *Aedes* Meigen, 1818

Отличается от предыдущих строением имаго самцов. Имаго самцов имеют короткие щупики, длина щупика, как и у самок, составляет 1/6 длины хоботка. Гипопигий самца без класпет, стиль

не имеет придатка и его ветвь на конце раздвоена или зазубрена. В фауне региона подвид представлен двумя видами.

5. *Aedes (Aedes) cinereus* Meigen, 1818

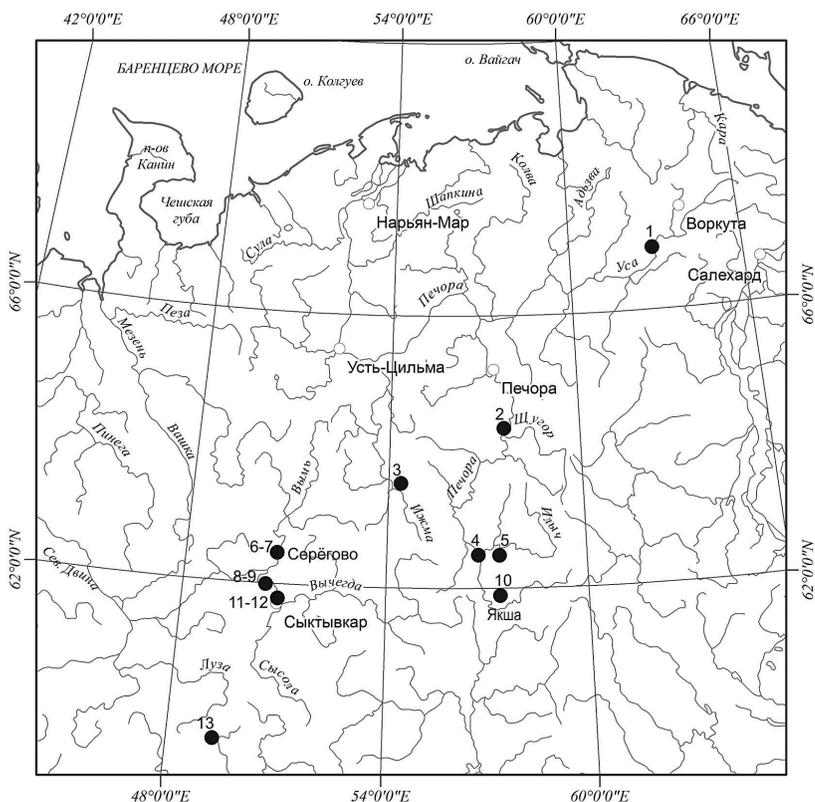
Материал. Сивая Маска: 1.VII.1965 L., 12.VII.1965, 140 ♀; Усть-Щугер: 20.VI.–3.VII.1969, 17 L. Ухта: 10.VI.1964, ♂; Белый Бор: 14.VIII. 1976, ♀; Усть-Ильч: 30.VII.1987, ♀ — Т.С. Остроушко. Серегово: 13.VII.2006, 2 ♀; Ляли: 25.V.2010, 2 L., ♂ — Е.В. Панюкова. Палевицы: 19.V.1977, 9 L.; Гавриловка: 20.V.1977, L.; Якша: 15–29.VI.1964, 115 L., ♂; 29.VI.1964, 31 L. — Т.С. Остроушко. Сыктывкар: 13.VII.2009, ♀; Выльгорт: 19–29.V.2006, 16 L., 18.V.–4.VI.2010, 40 L, 5.V.2011, 3 L., 3–25.VII.2014, 11 L., 27 ♀, 6 ♂; Гурьевка: 25.V.2005, 8 L., 2.VI.2011, 6 L., 2 ♂ — Е.В. Панюкова.

Ареал. Трансголарктический полизональный. От тундровых до тропических зон Евразийского континента (вся Европа, Кавказ, Закавказье, Зап. и Вост. Сибирь, Дальний Восток, юго-восток Китая, Корея). Сев. Америка (Канада, северные районы США).

Распространение в регионе. От южной тундры до южной тайги.

Кадастр к карте 5: 1 — Сивая Маска, 2 — Усть-Щугер, 3 — Ухта, 4 — Белый Бор, 5 — Усть-Ильч, 6 — Серегово, 7 — Ляли, 8 — Палевицы, 9 — Гавриловка, 10 — Якша, 11 — Сыктывкар, 12 — Выльгорт, 13 — Гурьевка.

Личинка. Средних размеров, часто желтоватого или коричневого цвета. Лобные волоски вторичноперистые, расположены в один вогнутый назад дугообразный ряд; наружные из 6–14 (чаще 7–8), средние из 3–7 (чаще 5–7), внутренние из 3–7 (чаще 4–6) ветвей. Задние волоски наличника короткие, тонкие, из 3–7 ветвей. Усик длинный — около 0,7 длины головы; тело покрыто редкими шипиками, пучок из 4–7 ветвей отходит на $\frac{2}{5}$ длины усика от основания и достигает $\frac{1}{2}$ его длины. Щетка из 10–19 (чаще 14–16) чешуек, расположенных в 1–2 неправильных ряда; каждая чешуйка с остроконечным шипом, с рядом мелких тонких щетинок по бокам основания. Дыхательная трубка тонкая, стройная, индекс 3–4. Гребень занимает $\frac{1}{2}$ – $\frac{3}{5}$ длины трубки, состоит из 13–21 зубца, из которых 1–3 ближайших к основанию — рудиментарны, а 1–3 наиболее дистальных широко расставлены и более крупные. Пучок короткий, из 3–7 (чаще 4–5) ветвей, сдвинут к вершине, впереди наиболее дистального зубца гребня. Седло последнего членика доходит до середины его боковых сторон или заходит за нее. Плавник из 9–10 пучков в общем основании и из 2–4 более коротких



Карта 5. *Aedes (Aedes) cinereus* Meigen, 1818.

впереди него. Жабры длинные, не менее чем вдвое длиннее седла, узкие, заостряющиеся, не пигментированные (Гуцевич и др., 1970). Отсутствуют дополнительные волоски на сифоне (Кухарчук, 1980).

Имаго. ♀ Комар небольших размеров. Хоботок и щупики темно-бурые. По длине хоботок приблизительно равен передним бедрам. Бока груди с небольшими пятнами желтоватых или белых чешуек, не имеющих блестящего серебристого оттенка. Лапки одноцветные темные. Крылья в темных чешуйках без примеси светлых. Чешуйки среднеспинки красновато-бурые, иногда с золотистым или бронзовым оттенком. Брюшко сверху без светлых перевязей, по бокам тергитов с продольной желтовато-белой полосой (Гуцевич и др., 1970). Голова и тергиты брюшка в одноцветных темных чешуйках (Кухарчук, 1980).

♂ Латеральная ветвь стиля гипопигия на вершине раздвоена. Бородавка коксита из двух ветвей, из которых латеральная длиннее медиальной (Кухарчук, 1980)

Биология. Редкий, поздневесенне-летний, полициклический вид. Местами выплoda личинок *A. cinereus* служат временные и постоянные водоемы: осушительные каналы, лесные озера, ямы-копанки, травянистые понижения заливаемой поймы, заболоченные колеи в лесу. Личинки собраны совместно с комарами *A. punctor*, *A. pionips*, *A. excrucians*, *A. communis*, *A. intrudens* и *A. hexodontus*. Личинки появляются в водоемах в мае, в отдельные годы отмечался массовый повторный выплod в июле после летних дождей. В весенне-летний период наиболее часто *A. cinereus* отмечен в постоянных (озерах-старницах) и временных припойменных водоемах рек и озер (лужах, заболоченностях). Во второй половине лета личинки обнаруживаются в водоемах затененных лесных биотопов (ельниках, мелколиственных лесах), где после дождей водой в ямах и канавах развиваются личинки второго поколения *A. cinereus*. Имаго нападают на открытых пространствах пойменных и суходольных лугов, в зарослях кустарника, редко — в лесах (мелколиственных, еловых, сосновых).

Значение. Самки *A. cinereus* обычно питаются на млекопитающих, нападая, в том числе, на людей в парках, лесопарках, возле примыкающих к ним жилых домов (Becker et al., 2003). Л.П. Кухарчук (1981) отмечала факт нападения комара *A. cinereus* на птиц (рода *Anas*). При некоторых трансмиссивных вспышках туляремии отмечался как один из важнейших переносчиков (Олсуфьев, 1941).

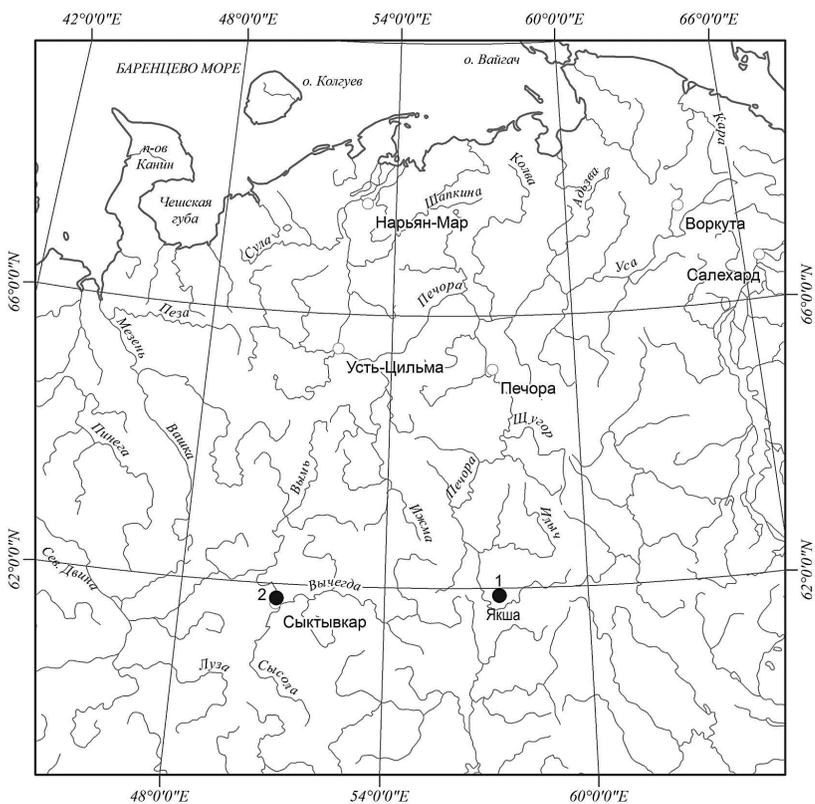
6. *Aedes (Aedes) rossicus* Dolbeshkin, Goritzkaja et Mitrofanova, 1930

Материал. Якша: 5.VI.1964, 3 L. — Т.С. Остроушко. Вьльгорт: 3.VII.2014, 3 ♀, ♂ — Е.В. Панюкова.

Ареал. Транспалеарктический температурный. Европа (Норвегия, Швеция (Schäfer, Lundsrtöm, 2001) Франция, Германия; Польша, Чехия, Словакия и Венгрия (Becker et al., 2003), Украина (Пархоменко, Солуха, 1981), Закавказье, Вост. Сибирь (Гуцевич и др., 1970)), Япония (Кухарчук, 1980). Сведения о находках *A. rossicus* в Японии, возможно, являются следствием ошибки определения (Данилов, 1987).

Распространение в регионе. Средняя тайга.

Кадастр к карте 6: 1 — Якша, 2 — Вьльгорт.



Карта 6. *Aedes (Aedes) rossicus* Dolbeshkin, Goritzkaja et Mitrofanova, 1930.

Личинка. По всем признакам сходна с *A. cinereus*, но всегда имеются две пары добавочных коротких волосков на передней поверхности дыхательной трубки (Гуцевич и др., 1970).

Имаго. ♀ Голова преимущественно в беловато-серых чешуйках. Среднеспинка покрыта золотисто-бурыми чешуйками. Вдоль боковых краев среднеспинки тянется расплывчатая полоска желтовато-белых чешуек, более выраженная в задней половине груди. Брюшко сверху в черно-бурых чешуйках, без светлых перевязей, по бокам со светлой продольной полосой (Гуцевич и др., 1970). Местные экземпляры крупные и более темноокрашенный по сравнению с *A. cinereus*. Без желтого и красноватого отлива покровов тела. Хоботок заметно меньше длины передних бедер. Голова преимущественно в беловато-серых или светлых чешуйках.

♂ Отличается от других видов рода окраской и строением полового аппарата самца. Гипопигий: стили на вершине не раздвоены; медиальная ветвь стилия по длине составляет 1/3–1/2 латеральной. Дорсобазальная бородавка состоит из двух ветвей (Гуцевич и др., 1970).

Биология. Единично встречающийся, весенне-летний, полициклический вид. Личинки встречаются в припойменных водоемах. Личинка *A. rossicus* собрана в июне в окрестностях пос. Якша Троицко-Печорского р-на Республики Коми, в пойме р. Печоры. Это наиболее северная находка данного вида в регионе. Имаго самцов и самок собраны в подзоне средней тайги, в 1-й декаде июля при температуре воздуха +25 °С и ясной погоде, в мелколиственном лесу в окрестностях г. Сыктывкара (с. Вильгорт). В совместном сборе были также единичные имаго *A. cinereus*, *A. cantans*, *A. communis*, *A. diantaeus*.

Значение. Потенциальный переносчик туляремии.

Подрод *Aedimorphus* Meigen, 1830

Отличается строением самцов. Гипопигий особого строения: класпеты отсутствуют, базальная бородавка коксита сильно развита, иногда обособлена в виде образования колбовидной формы; палочковидный придаток причленяется перед вершиной стилия; эдеагус разделен на две зазубренные пластинки. В фауне региона один вид данного подрода.

7. *Aedes vexans* (Meigen, 1830)

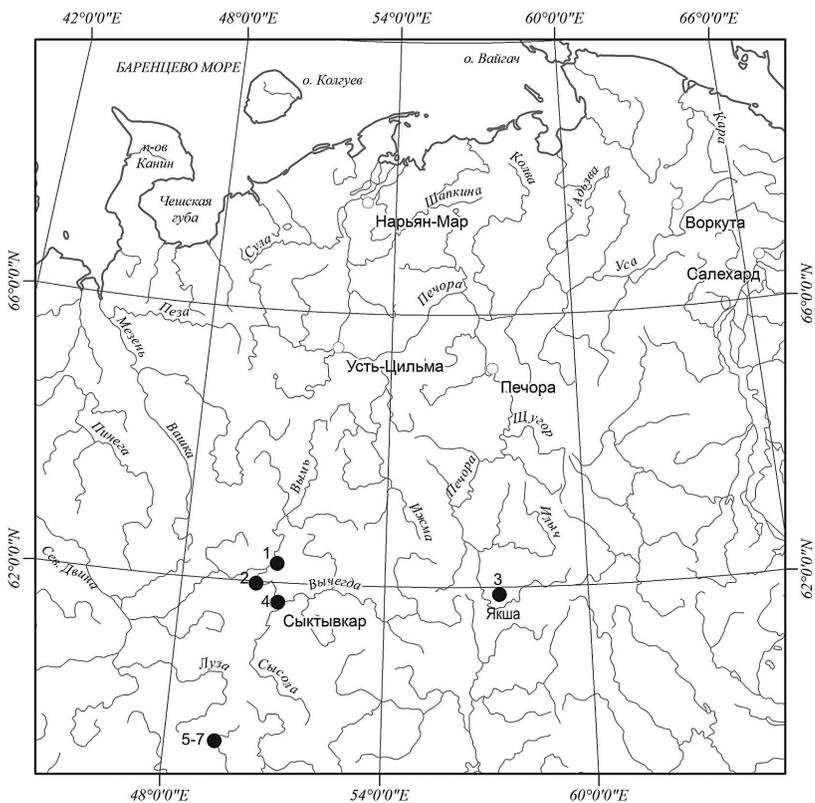
Материал. Ляли: 29–30.VII.2015, 7 ♀ — Е.В. Панюкова. Гавриловка: 10.VII.1979, ♀; Якша: 15.VI.1964, L.; Сыктывкар: 9.VI.1965, 40 L.; 9.VI.1969, 32 L.; 27.VI.1969, 7 ♀ — Т.С. Остроушко. Летка: 25.V.2005, L.; Гурьевка: 24.V.2005, 2 L.; Слудка: 24.V.2005, L.; 9.VIII.2005, 2 ♀ — Е.В. Панюкова.

Ареал. Трансглолярктический температурный. Преимущественно таежная зона Евразии от Скандинавского п-ова до Дальнего Востока и о. Сахалин, Сев. Африка, Сев. Америка.

Распространение в регионе. Средняя и южная тайга.

Кадастр к карте 7: 1 — Ляли, 2 — Гавриловка, 3 — Якша, 4 — Сыктывкар, 5 — Летка, 6 — Гурьевка, 7 — Слудка.

Личинка. Крупных размеров, темноокрашена. Лобные волоски вторичноперистые: наружные из 6–12 (чаще 7–9), средние впереди внутренних и немного шире расставлены, из 1–2 (редко



Карта 7. *Aedes vexans* (Meigen, 1830).

3), внутренние из 2–5 (чаще 3–4) ветвей. Задние волоски наличника из 2–5 коротких и тонких ветвей, между основаниями средних. Усик около 1/2 длины головы, с умеренной шиповатостью, более развитой у северных форм, с пучком из 5–12 ветвей (достигающих 1/2 длины усика, лежащим на расстоянии 1/3 его длины от основания). Щетка из 7–13 (чаще 8–9) чешуек с остроконечным шипом и с рядом тонких шипиков по бокам основания. Дыхательная трубка, начиная со второй трети, постепенно сужается к вершине, длина очень изменчива: индекс 2,5–4,3 (в среднем 3,0–3,5). Гребень доходит до середины трубки или заходит за середину, состоит из 12–25 (чаще 18–20) зубцов, из которых 1–3-й у основания рудиментарны, а 1–3-й наиболее дистальных широко расставлены и крупнее остальных. Пучок на дыхательной трубке ближе к вершине из 3–8 (чаще 4–6) коротких ветвей. Седло на

последнем членике достигает середины или нижнего края его боков; боковой волосок простой, реже из 2–3 ветвей; наружный хвостовой волосок простой, длиннее дыхательной трубки, внутренний из 4–6 вдвое более коротких ветвей. Плавник из 11–13 пучков, объединенных общим основанием, и из 3–4 более коротких впереди него. Жабры в 1,5 раза больше длины седла или длиннее, ланцетовидной формы, не пигментированы; обе пары одной длины или нижняя немного короче (Гуцевич и др., 1970).

Имаго. ♀ Темноокрашенный комар, покровы тела почти черные, лапки с очень узкими малозаметными белыми колечками. Диагностические признаки данного вида хорошо выражены. Белые кольца на лапках не превышают 1/4 длины членика. Тергиты брюшка без продольной полосы из светлых чешуек.

♂ Базальная бородавка гипопигия в виде колбовидного выступа, расширенный конец которого густо усажен волосками. Стили широкие, пластинчатые, с палочковидным придатком (Кухарчук, 1980).

Биология. Единично встречающийся, летний вид. Личинки собраны в лесных и пойменных водоемах с конца мая до середины июня. Отмечено одно поколение *A. vexans* для Сыктывдинского р-на Республики Коми. Имаго самок собраны в последнюю декаду июля, в ельнике-кисличнике, в окрестностях д. Ляли. Нападения имаго отмечалось во время затяжного дождя при температуре +8° С в дневные часы. По биологическим характеристикам вид полициклический (Гуцевич и др., 1970).

Значение. Вид может играть роль в циркуляции возбудителя в очагах туляремии, установлена естественная зараженность, а также возможность передачи туляремийного микроба в условиях эксперимента (Гуцевич и др., 1970). В Закарпатье из комаров *A. vexans* выделен вирус группы лимфоцитарного хориоменингита, в Словакии — вирус Тягиня, в США — вирус энцефаломиелита лошадей (Виговский, Гуцевич, 1961; Кухарчук, 1980). Нападает *A. vexans* преимущественно под открытым небом, но нередко комары этого вида в большом количестве проникают в дома и помещения для животных. Комары *A. vexans* способны питаться кровью многих теплокровных животных: на людях, крупном рогатом скоте, лошадях, птицах (Кухарчук, 1981). Нападает *A. vexans* как в природных биотопах, так и возле жилых кварталов, примыкающих к лесопарковой зоне (Кутузова, 2002).

Подрод *Ochlerotatus* Arribalzaga, 1891

Лапки самцов и самок с коготками на всех ногах, форма и размеры коготков различаются, что служит важным диагностическим признаком. Присоски под коготками отсутствуют, церки у самок выступают, гипопигий самцов с простыми стилями, придаток стиля причленяется на его вершине; класпеты имеются, фаллосома простая, не разделена на пластинки. Щупики самца немного длиннее хоботка или равны ему. Подрод наиболее широко представлен в фауне региона, включает 23 вида.

8. *Aedes (Ochlerotatus) annulipes* (Meigen, 1830)

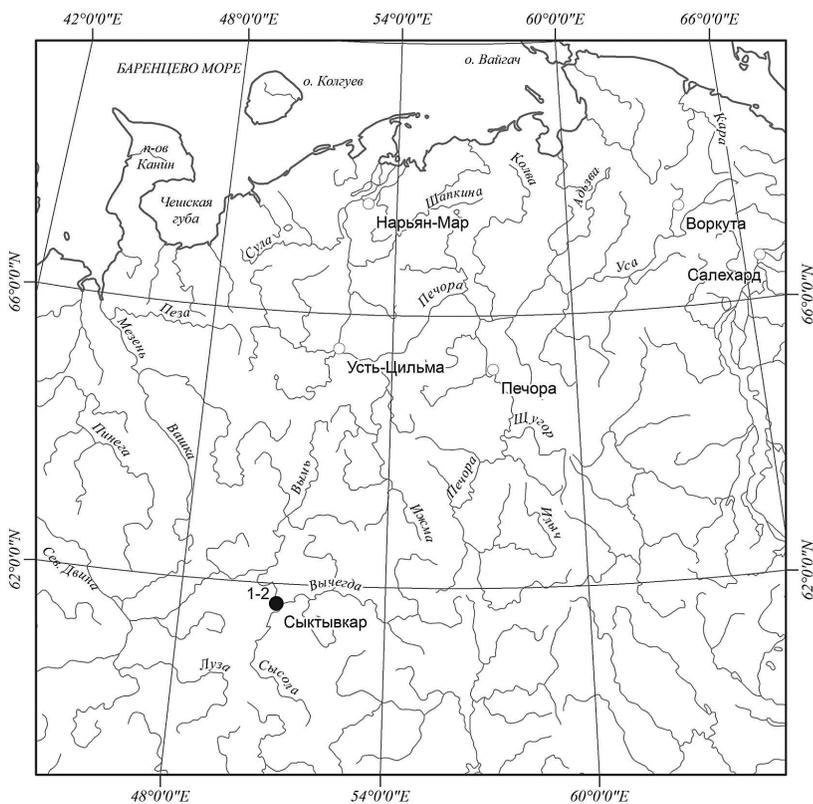
Материал. Выльгорт: 16.VIII.2006, 2 ♀; 25.V.2016, 3 L., 3 ♂ е. 1.; Сыктывдинский: 15.VII.2005, 3 ♂. — Е.В. Панюкова.

Ареал. Западнопалеарктический температурный. Таежная зона Европы от Скандинавских гор до гор Сев. Кавказа.

Распространение в регионе. Средняя тайга.

Кадастр к карте 8: 1 — Выльгорт, 2 — Сыктывдинский.

Личинка. Имеет морфологическое сходство с личинкой *A. cantans*. Наружные лобные волоски состоят в среднем из 7 ветвей, средние впереди внутренних, первые из 1–4 (чаще 2), вторые из 3–6 (чаще 4) относительно грубых вторичноперистых ветвей; задние волоски наличника между основаниями средних короткие, тонкие, из 2–3 ветвей. Усик слегка изогнут, более темный к вершине, с хорошо заметными шипиками и пучком у середины из 4–7 ветвей. Щетка на 8-м членике брюшка из 29–45 (среднее 33–34) чешуек, расположенных в 2–4 неправильных ряда; каждая чешуйка имеет остроконечный главный шип и ряд шипиков по бокам основания, из которых 1–2 ближайших к последнему могут быть развиты сильнее, но не достигают размеров главного. Дыхательная трубка начиная от середины умеренно сужается (индекс в среднем 3,0 до 3,5). Гребень из 17–26 (чаще 21–23) тесно сидящих зубцов и 1–4 рудиментарных зубчиков у основания; занимает не более 2/5 длины трубки от основания. Пучок у середины, из 3–7 (чаще 5) ветвей со слабой вторичной перистостью, более длинных, чем ширина трубки у места его отхождения. Стигмальная пластинка с двураздельным задним отростком рычага обычного для подрода строения. Седло последнего членика заходит за середину его боковых сторон; боковой волосок простой; наружные хвостовые волоски простые, немного длиннее дыхательной трубки, внутренние почти вдвое короче, в среднем из восьми вет-



Карта 8. *Aedes (Ochlerotatus) annulipes* (Meigen, 1830).

вей. Плавник в среднем из 16 пучков в общем основании и 4–5 более коротких впереди него. Жабры обычно немного короче седла, удлинненно ланцетовидной формы (Гуцевич и др., 1970).

Имаго. ♀ Среднеспинка с широкой темной продольной полосой шоколадно-коричневых чешуек; боковые части среднеспинки в кремовых или сероватых чешуйках. Брюшко с четкими желтоватыми перевязями при основании тергитов; светлые чешуйки могут быть и у вершины сегментов (Гуцевич и др., 1970). Белые колечки на лапках занимают более половины длины членика. По имаго *A. annulipes* относится к трудно определяемым видам и, в частности, трудно отличим по признакам имаго самок от *A. excrucians* (Кухарчук, 1980). При определении самок данного вида, нами были использованы форма и изгиб коготка задних лапок (Данилов, 1986). По данным признакам *A. annulipes* достоверно отличается от *A. excrucians*.

♂ Гипопигий в основном, как у *A. excrucians*, но стволик клапеты относительно толстый, к вершине не суженный, иногда стволик в вершинной части даже немного толще, чем при основании.

Биология. Единично встречающийся весенне-летний вид. Отмечен в подзоне средней тайги, в березняках и осинниках. Личинки развиваются во временных длительно существующих водоемах в мае. В сборах в березняке вид встречен совместно с *A. diantaeus*, *A. cataphylla* и *A. riparius*; в осиннике — с *A. excrucians*.

Значение. Имаго *A. annulipes* нападают на человека, крупных и мелких млекопитающих, возможно, питаются на птицах. Однако, отмечено, что на человека данный вид нападает редко (Гуцевич и др., 1970). Вид *A. annulipes* местами доминирует в центральной Европе (Becker et al., 2003). В эксперименте был выделен вирус *Tahyna* из *A. annulipes* в Австрии (Lundström, 1999).

9. *Aedes (Ochlerotatus) behningi* Martini, 1926

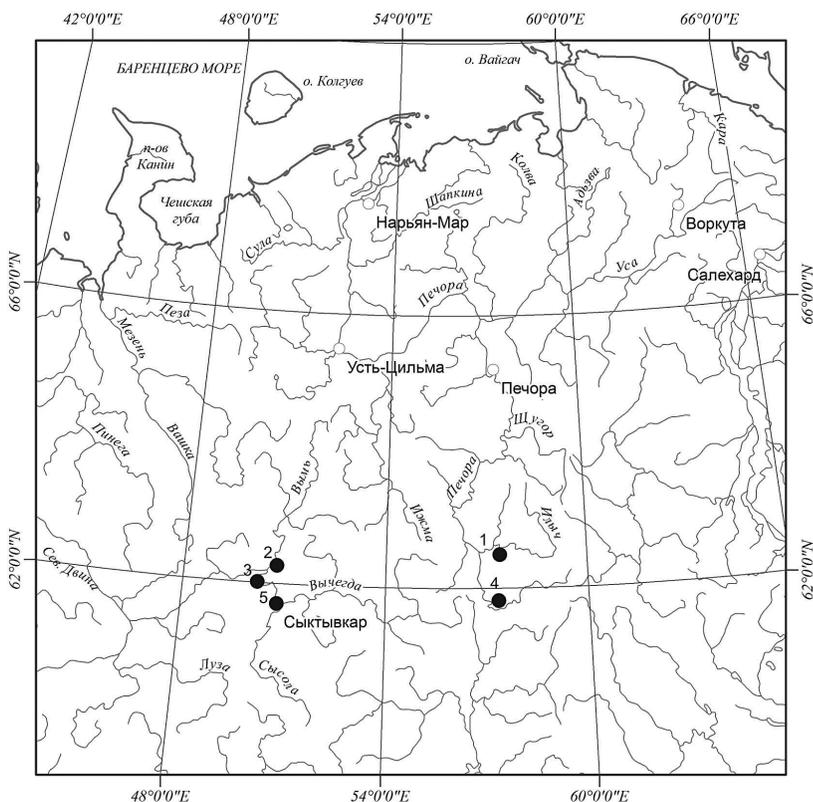
Материал. Усть-Илыч: 30.VII.1987, ♀ — Т.С. Остроушко. Ляли: 4.VIII.2005, ♀ — Е.В. Панюкова. Гавриловка: 12.VI.1977, 31 ♂; 8.VI.1977, ♂ е. 1.; Якша: 10.VIII.1964, 5 L. — Т.С. Остроушко. Выльгорт: 31.V.2006, 2 L.; 8.VIII.2014, ♀; 16.VI.2015, ♂ — Е.В. Панюкова.

Ареал. Центральное-европейско-байкальский температурный. От таежной до степной зон Европы. Зап. Сибирь.

Распространение в регионе. Средняя тайга.

Кадастр к карте 9: 1 — Усть-Илыч, 2 — Ляли, 3 — Гавриловка, 4 — Якша, 5 — Выльгорт.

Личинка. Относится к трудно определяемым видам: по личинкам во многих случаях практически сходен с *A. excrucians*. Лобные волоски грубые, вторичноперистые, наружный из 6–8, средний, впереди внутреннего, из 2–3, внутренний из 2–4 (чаще 2) ветвей; задние волоски наличника из 6–8 очень тонких коротких ветвей. Усик около половины длины головы, с резко выраженной шиповатостью и с пучком из 8–9 ветвей у середины. Щетка из 20–28 (чаще 24) чешуек, расположена в 2–3 неправильных ряда; чешуйки с хорошо развитым острым главным шипом с несколькими дополнительными шипиками по бокам основания. Дыхательная трубка сужена к вершине, но менее сильно, чем у *A. excrucians*, сифональный индекс 3,0–4,0, среднее 3,5. Гребень сифона из 18–28 (чаще 22–24) зубцов, 1–3-й более крупные



Карта 9. *Aedes (Ochlerotatus) behningi* Martini, 1926.

и сильнее расставлены. Пучок из пяти ветвей не достигает половины длины трубки и находится у середины. Волоски на задних клапанах стигмальной пластинки крючкообразно изогнуты, но немного тоньше, чем у *A. excrucians*. Седло почти доходит до нижнего края последнего членика; боковой волосок простой, равен длине седла; наружные хвостовые волоски простые, одной длины с дыхательной трубкой, внутренние в виде веера из 14–17 ветвей. Плавник из 14–17 пучков в общем основании и из 5–6 более коротких впереди него. Жабры одной длины с седлом или лишь немного длиннее, непигментированные.

Имаго. ♀ Хоботок и щупики бурые, с небольшой примесью светлых чешуек. Среднеспинка в одноцветных узких бронзовых или цвета ржавчины чешуйках, иногда с едва намечающейся темно-коричневой продольной полосой. Покровы среднеспин-

ки черно-бурые. Лапки со светлыми кольцами, занимающими на средних члениках задней лапки около половины длины членика, иногда менее половины. Крыло в бурых чешуйках, среди которых вкраплены немногочисленные светлые. Брюшко в бурых чешуйках с примесью светлых, обычно образующих расплывчатые пятна вдоль средней линии тела; иногда пятно охватывает два смежных тергита. Отчетливых светлых перевязей на брюшке нет. Относится к трудно определяемым видам: по самкам его практически невозможно отличить от *A. cantans*.

♂ У самцов светлые чешуйки на тергитах брюшка, как правило, разбросаны беспорядочно, не образуя пятен. Вид легко отличается от других видов по строению гипопигия (Гуцевич и др., 1970). Гипопигий: хорошо развитая коническая базальная бородавка коксита лишена шипов и крепких щетинок.

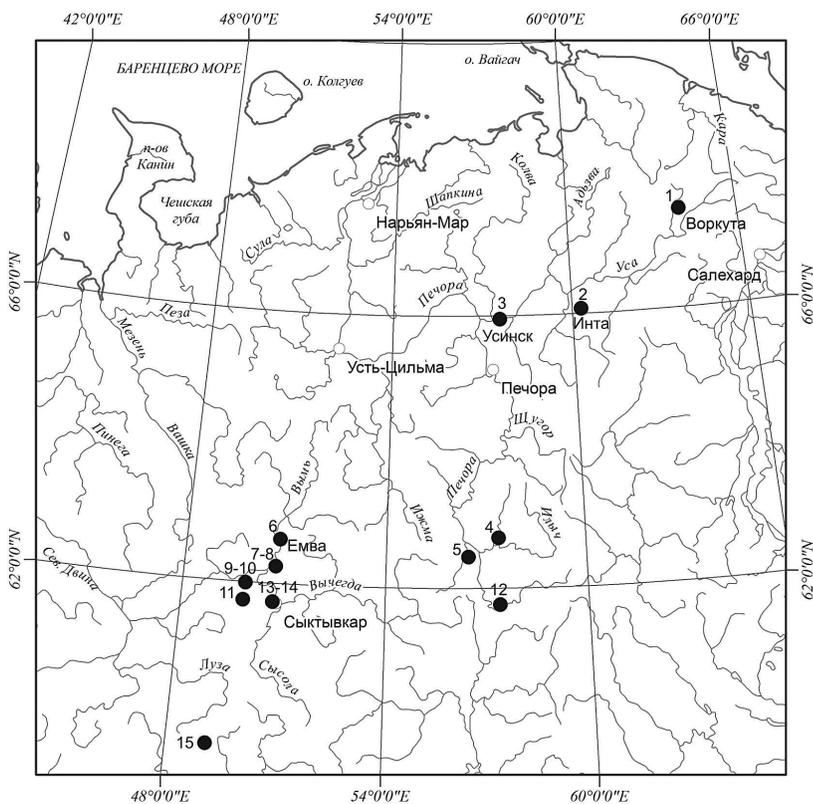
Биология. Единично встречающийся, весенний вид. Личинки *A. behningi* собраны в неглубоких, зарастаемых временных водоемах пойм бассейнов рек Печоры и Вычегды в мае и июне. Из определенных личинок выведен самец, что подтверждает достоверность определения вида по личинкам. Отмечено массовое роение самцов в пойме р. Вычегды во 2-й декаде июня. Имаго *A. behningi* нападают на пойменных лугах и в мелколиственных лесах со 2-й декады июня. Вид характерен для пойменных лугов, дает одно весеннее поколение за сезон. Везде редок.

Значение. Питается кровью животных и человека.

10. *Aedes (Ochlerotatus) cantans* (Meigen, 1818)

Материал. Воркута: 25.VI.2005, ♀ — Е.В. Панюкова. Инта: 23.VI.1960, L. — Т.С. Остроушко. Усинск 20. VII.2015, 5 ♀ — В.А. Канев, М.Ю. Маркарова. Усть-Ильч: 30.VII.1987, ♀; Белый Бор: 14.VIII.1976, 2 ♀ — Т.С. Остроушко. Емва: 29.VII.2015, 8 ♀, Серегово: 13.VII.2006, 10 ♀; Ляли: 10.VI.2015, 15 ♀ — Е.В. Панюкова. Палевицы: 19.V.1977, 9 L.; Гавриловка: 20.V.1977, L., 27.V.1977, 8 L. — Т.С. Остроушко. Пычим: 9.VI.2010, 12 ♀ — С.В. Пестов. Якша: 10.VI.1964, 90 L. (Соколова, 1967); 13.VI.1964, 2 ♂, 3 ♀ — Т.С. Остроушко. Вьльгорт: 6.VI.1961, L. — Т.С. Остроушко. Вьльгорт: 9.VI.2006, L.; 6.VI.2011, L.; 26.VI.2006, ♀; 29.VI.2010, ♀; 3.VII.2014, ♀; 23.VII.2014, 2 ♀; 8.VIII.2014, 4 ♀; Сыктывкар: 14.VIII.2009, 5 ♂, 3 ♀; Крутотыла: 25.V.2005, L. — Е.В. Панюкова.

Ареал. Западно-центрально-палеарктический температурный. От тундровой до степной зон Евразии. Крым, Сев. Кавказ, Зап. Сибирь (Полякова, 1970), Вост. Сибирь, Казахстан (Данилов, 1986).



Карта 10. *Aedes (Ochlerotatus) cantans* (Meigen, 1818).

Распространение в регионе: От южных тундр до южной тайги.

Кадастр к карте 10: 1 — Воркута, 2 — Инта, 3 — Усинск, 4 — Усть-Илыч, 5 — Белый Бор, 6 — Емба, 7 — Серегово, 8 — Ляли, 9 — Палевицы, 10 — Гавриловка, 11 — Пычим, 12 — Якша, 13 — Вьльгорт, 14 — Сыктывкар, 15 — Крутотыла.

Личинка. Крупных размеров, коричневой окраски, с более светлой головой и дыхательной трубкой. Лобные волоски: наружный из 6–11 (чаще 7–8), средний из 2–3 (чаще 2), впереди внутреннего (из 3–4) ветвей; задние волоски наличника из 2 (реже 3) тонких коротких ветвей, между основаниями средних. Усик вдвое или более короче длины головы, слабо изогнутый, с хорошо заметными шипиками и с коротким пучком из 6–9 ветвей. Щетка на 8-м членике брюшка из 28–40 (чаще 35–36) чешуек, расположенных в 2–4 неправильных ряда; каждая чешуйка имеет острый

главный шип с мелкими шипиками по бокам основания, ближайšie к нему 1–2-й могут быть заметно крупнее. Дыхательная трубка прямая, постепенно сужается к вершине (индекс 3,0); гребень из 21–33 (в среднем 26–27), из которых от 2 до 6 базальных рудиментарны, тесно сидящих шиповидных зубцов, не доходит до середины трубки; пучок у середины, из 5–7 ветвей, не превышающих ширины основания трубки. Стигмальная пластинка отличается строением заднего отростка рычага: между основаниями, направленных назад боковых ветвей, имеется различно развитая (часто слабо) срединная ветвь в форме продолговатого листка. Седло последнего членика доходит до середины его боковых сторон; боковой волосок длинный, простой; наружные хвостовые волоски длинные и простые, внутренние из 7–9 ветвей, вдвое короче наружных. Плавник из 18–19 пучков в общем основании и из 4 (реже 5), более коротких, впереди него. Жабры варьируют в длину: редко одной длины с седлом, обычно в полтора раза длиннее (Гуцевич и др., 1970).

Имаго. ♀ Крупный комар, отличается темной окраской; на хоботке, крыльях, бедрах и брюшке, среди темных чешуек, вкраплено много контрастно выделяющихся белых или желтоватых. Голова в желтовато-белых и бурых чешуйках. Щупики самки бурые, с примесью белых чешуек и белой вершиной; щупики самца бурые, с неотчетливыми белыми кольцами при основании члеников. Среднеспинка сильно варьирует в окраске, покрыта шоколадно-коричневыми чешуйками; беловато-серые или кремовые чешуйки образуют пятна в боковых частях среднеспинки или покрывают боковые отделы среднеспинки почти целиком. Щиток в белых или желтоватых чешуйках. Бока с пятнами из белых чешуек. Лапки с белыми кольцами у основания члеников; на средних члениках задней лапки каждое кольцо занимает обычно немного менее половины длины соответствующего членика. Коготок на лапке круто изогнутый. Крылья в темных чешуйках, с более или менее значительной примесью светлых. Брюшко сверху с нерезко отграниченными белыми или кремовыми перевязями при основании тергитов; иногда перевязи очень узкие или почти отсутствуют. Среди темных чешуек, покрывающих тергиты, вкраплено большее или меньшее количество светлых.

♂ Гипопигий весьма своеобразен: базальная бородавка коксита с одним толстым шипом, удлиненная, ее высота значительно превышает ширину; крыло класпеты очень широкое (Гуцевич и др., 1970). По строению гипопигия хорошо отличается от близких видов.

Биология. Единично встречающийся, летний моноциклический вид. Личинки *A. cantans* встречаются во временных открытых водоемах: лужах, канавах, ямах. В припойменных водоемах личинки данного вида развиваются совместно с *A. flavescens*, *A. excrucians*, *A. cinereus* и *A. dorsalis*. В лесных водоемах (ямах, лужах) личинки *A. cantans* собраны совместно с *A. punctor*. Имаго активно нападают с 1-й декады июня до августа в лесах различных типов (ельники, сосняки, лиственничники, березняки), а также на открытых пространствах лугов, как в окрестностях населенных пунктов, так и в значительном удалении от них. Собраны 7 самцов в подзоне средней тайги, по гипопигиям которых вид достоверно определен на территории региона.

Значение. Т.М. Кутузова (2002) относит *A. cantans* к синантропным видам. Из *A. cantans* выделены вирусы *Flavivirus*, *Tahyna* и *Bunyavirus* в Словакии и Австрии (Lundstrom, 1999).

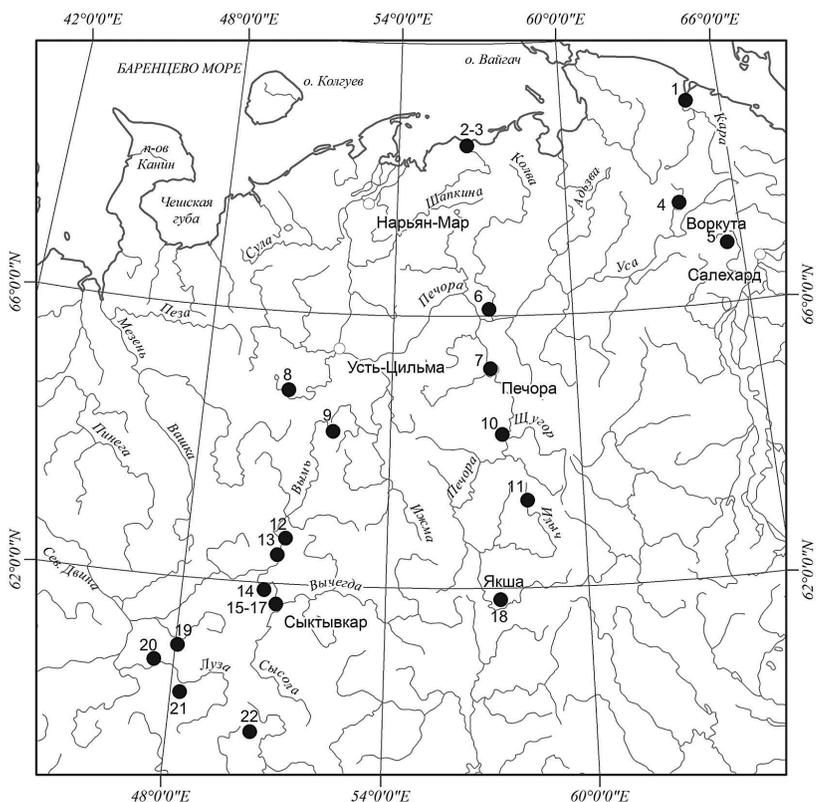
11. *Aedes (Ochlerotatus) cataphylla* Dyar, 1916

Материал. Кара: 13.VI.1912, 2 L., 26.VIII.1912, 2 L. (Румш, 1948). Черная: 5.VII.2013, 7 ♀; Худая: 9.VII.2013, 6 ♀ — А.Н. Панюков. Воркута: 18–23.VI.2006, 11 ♀; 3.VI.2007, ♀ — Е.В. Панюкова. Полярный Урал: 16.VII–20.VII.1968, 35 L., 12 ♀ (Бельтюкова, Митрофанова, 1971); Усинск: 20.VII.2015, ♀ — В.А. Канев, М.Ю. Маркарова. Печора: 29.V.1964, 50 L. — Т.С. Остроушко. Пижемский: 14.VII.2006, 3 ♀; Белая Кедва: 3.VII.2005, 32 ♀ — С.В. Пестов; 6.VII.2005, 3 ♀ — А.Н. Зиновьева. Усть-Щугер: 20.VI.1969, 3 L.; 29.VI.1969, 11 L. — Т.С. Остроушко. Илыч: 25.VI.2014, 5 ♀, 6.VII.2014, 27 ♀ — В.А.Канев. Кылтово: 24.V.2010, 10L., 13 ♂ о.л.; Ляли: 10.VI.2015, 10 ♀ — Е.В. Панюкова. Пычим: 9.VI.2010, 2 ♀ — С.В. Пестов. Сыктывдинский: 9.VI.2010, ♀; Дырнос: 4.VI.2006, 2 L., 30.V.2010, ♀. Вьльгорт: 16.VIII.2006, ♀; 11.VIII.2010, ♀; 6.VI.2011, ♀ — Е.В. Панюкова. Якша: 29.V.1964, L. (Остроушко, 1967), 28.V.–30.VII.1965, 2 L.; 2.VI.1965, ♀ (Соколова, 1967). Воронцово: 27.VI.2008, ♀ — Е.В. Панюкова. Лала: 27.VI.2006, ♀; Годово: 25.VI.2006, ♀ (Ляпунов, Панюкова, 2010). Тулашор: 13.VII.2014, 11 ♀; 19.VII.2014, 1 ♀ — С.В. Пестов.

Ареал. Трансголарктический полизональный. Евразия от Скандинавского п-ова до Дальнего Востока. Сев. Америка.

Распространение в регионе: От северной тундры до средней тайги. Полярный и Приполярный Урал.

Кадастр к карте 11: 1 — Кара, 2 — Черная, 3 — Худая, 4 — Воркута, 5 — Полярный Урал, 6 — Усинск, 7 — Печора, 8 —



Карта 11. *Aedes (Ochlerotatus) cataphylla* Dyar, 1916.

Пижемский, 9 — Белая Кедва, 10 — Усть-Щугер, 11 — Илыч, 12 — Кылтово, 13 — Ляли, 14 — Пычим, 15 — Сыктывдинский, 16 — Дырнос, 17 — Выльгорт, 18 — Якша, 19 — Воронцово, 20 — Лала, 21 — Годово, 22 — Тулашор.

Личинка. Средних размеров, темно пигментирована. Лобные волоски: наружные из 3–6 вторичноперистых ветвей, средние впереди внутренних, обе пары гладкие, простые; задние волоски наличника между основаниями средних, из 2–3 коротких и тонких ветвей. Усики более чем вдвое короче головы, прямые, с умеренно развитыми шипиками и с пучком у середины или немного ближе к вершине, из 3–5 ветвей, не достигающих половины длины усика. Щетка из 10–28 (в среднем из 25) чешуек, расположенных в 2–3 неправильных ряда; каждая чешуйка с длинным, заостренным шипом и с рядом уменьшающихся шипиков у основа-

ния. Дыхательная трубка прямая, суженная в вершинной половине (индекс 2,5–3,0 редко больше); гребень из 11–21 тесно сидящего зубца и из 2–4 более крупных гладких острых шипов, широко расставленных и доходящих до границы третьей четверти длины трубки от основания; пучок у середины трубки, ближе к основанию, около места окончания гребня, из 3–5 ветвей. Седло последнего членика заходит за середину боковых сторон; боковой волосок короткий и простой; наружные хвостовые волоски простые, в среднем одной длины с дыхательной трубкой, внутренние вдвое короче, из 5–8 ветвей. Плавник из 18 пучков в общем основании и 1–2 более коротких впереди него. Жабры пигментированные, ланцетовидно заостренные, равны длине седла или вдвое длиннее (Гуцевич и др., 1970).

Имаго. ♀ Хоботок в одноцветных черных чешуйках. Щупики в темных чешуйках, с примесью светлых. Среднеспинка в боковых отделах покрыта серебристыми или светло-серыми чешуйками, посредине с широкой, обычно нерезко отграниченной полосой красновато-бурых или темно-бурых чешуек. Посткоксальное и гипостигмальное пятна имеются. Гипостигмальное пятно полоской чешуек соединяется с округлым белым пятном на парастигмах — небольшом склерите между передним дыхальцем и передне-верхним краем мезэпистерн. Бедрa спереди пестрые, в белых и бурых перемешанных чешуйках. Голени и лапки в темных чешуйках, среди которых вкраплены светлые. Крылья в бурых чешуйках, с небольшой примесью беловатых, сконцентрированных при основании крыла, а также разбросанных вдоль костальной, субкостальной и первой радиальной жилок. Брюшко сверху в черно-бурых чешуйках, при основании тергитов с довольно широкими белыми перевязями более или менее равномерной ширины; последние тергиты иногда на большей части поверхности покрыты светлыми чешуйками.

♂ Гипопигий отличается длиной и густотой волосков на внутренней поверхности кокситов; вершины волосков левого и правого кокситов заходят друг за друга. Базальная бородавка коксита относительно небольшая, с одним шипом (крепкой щетинкой); вершинная бородавка сильно выпуклая. Класпета с резко изогнутым стволиком, крыло с пластинчатым расширением. Выросты 9-го тергита узкие, с 4–13 (обычно 6) относительно короткими крепкими шипами, направленными назад (Гуцевич и др., 1970). Имаго *A. cataphylla* отличается от других видов группы *communis* наличием светлых чешуек, расположенных в центральной части наружной поверхности крыльев и чередующимися светлыми и

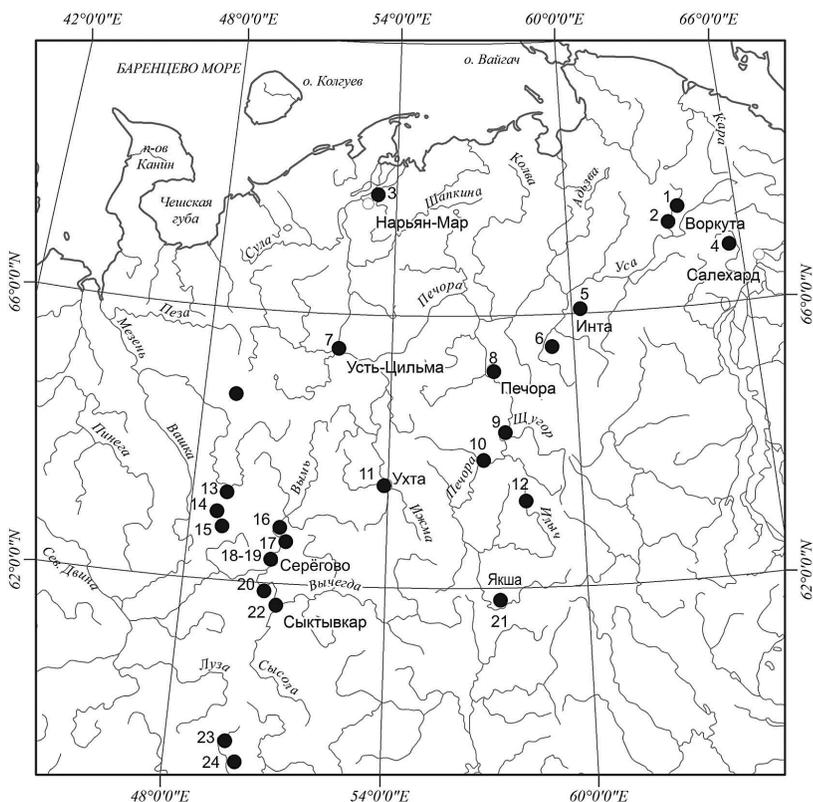
темными чешуйками на наружной поверхности бедер. Поскольку эти чешуйки часто утрачиваются в течение жизни самки, некоторые из имаго, являющиеся предположительно данным видом, трудно определяются. Однако *A. cataphylla* хорошо определяется по самцам и личинкам.

Биология. Единично встречающийся, средневесенне-летний вид, факультативно полициклический. В средней тайге в 1965 г. отмечался в качестве доминирующего вида, совместно с *A. communis*, что объяснялось низкими температурами мая и июня и повторным выплодом личинок *A. cataphylla* в июле (Соколова, 1967). Личинки *A. cataphylla* развиваются в лужах, образовавшихся от таяния снега или в результате весеннего разлива рек, преимущественно в открытых местах, на лугах или на лесных опушках. Наиболее часто имаго данного вида нападают в биотопах, расположенных в непосредственной близости к местам выплода. Наиболее часто (37% всех сборов) имаго нападали на пойменных лугах, реже (25%) — на суходольных лугах. Собраны личинки и имаго самцов *A. cataphylla*, что не вызывает сомнений в обитании вида на территории региона.

Значение. *A. cataphylla* является активным кровососом человека и животных. В условиях Среднего Урала наблюдалось активное нападение на птенцов, в период гнездования мелких воробьиных (Шилова, Троицкий, 1958).

12. *Aedes (Ochlerotatus) communis* (De Geer, 1776)

Материал. Воркута: 21.VI.2006, 3 L., ♀; 22.VI.2006, 13 ♀ — Е.В. Панюкова. Хановей: 10.VI.1983, 200 L.; 17.VI.1984, 265 L.; 8.VII.1984, 674 ♀ (Остроушко, 1987). Никитцы: VII.1955, 948 ♀ (Белокур, 1960). Полярный Урал: VI.1968, 227 L., 225 ♀; VIII.1968, 73 ♀ (Бельтюкова, Митрофанова, 1971). Инта: 9.VI.1960, 700 L.; 13.VI.1960, 150 L.; 15.VI.1960, 30 L.; 17.VI.1960, 300 L., 220 P.; 23.VI.1960, 7 L.; 25.VI.1960, 300 ♀; 25.VI.1965, 9 L. — Т.С. Остроушко. Сывью: 27.VII.2015, 2 ♀ — А.В. Канев. Усть-Цильма: 28.VI.–10.VIII. 1955, 84 ♀; Печора: 28.VI.–10.VIII. 1955, 46 ♀ (Белокур, 1960), Усть-Щугер: 21.VI.–3.VII.1969, 322 L., 38 P., 30 ♀ — Т.С. Остроушко. Вуктыл: 27.VIII.2005, ♀; Ухта: 23.VIII.2005, 5 ♀ — Е.В. Панюкова. Илыч: 25.VI.2014, 2 ♀; 29.VI.2014, 6 ♀; 6.VI.2014, 3 ♀ — А.В. Канев. Усогорск: 17.VI.2005, 85 ♀; Селэгвож: 15.VI.2005, 25 ♀; Междуреченск: 14.VI.2005, 16 ♀; Емба: 29.VII.2015, 2 ♀; Кылтово: 21.V.2015, 223 L., 46 ♂ е. 1., 30 ♀, е. 1., Серегово: 27.VII.2015, 2 ♀; Ляли: 25.V.2010, 25 L.; 4.VIII.2005,



Карта 12. *Aedes (Ochlerotatus) communis* (De Geer, 1776).

15 ♀; 26.V.2010, 5 ♀; 10.VI.2015, 49 ♀ — Е.В. Панюкова. Гавриловка: 24. VI.1977, 150 ♀; Якша: 27.V.–20.VI.1964, 168 L. — Т.С. Остроушко (Соколова, 1967, 1968). Выльгорт: 5.VI.2007, 74 P.; 5.V.2011, 45 L.; 21.V.2014, 209 L.; 26.V.2014, 42 L.; 2.VI.2014, 75 P.; 2.VI.–8.VIII.2011, 34 ♀; 14.V.2015, 300 L., 13 ♀ о. p. 17 ♂ о. p.; Крутотыла: 25.V.2005, 10 L.; Слудка: 24.V.2005, 11 L. — Е.В. Панюкова.

Ареал. Трансголарктический полизональный. Евразия: от Скандинавского п-ова до Японских островов. Северная Америка: от п-овов Аляски и Лабрадора до Калифорнии.

Распространение в регионе: От северных тундр до южной тайги. Полярный и Приполярный Урал.

Кадастр к карте 12: 1 — Воркута, 2 — Хановой, 3 — Никитцы, 4 — Полярный Урал, 5 — Инта, 6 — Сывью, 7 — Усть-Цильма, 8 — Печора, 9 — Усть-Щугер, 10 — Вуктыл, 11 — Ухта, 12 — Илыч,

13 — Усогорск, 14 — Селэгвож, 15 — Междуреченск, 16 — Емва, 17 — Кытрово, 18 — Серегово, 19 — Ляли, 20 — Гавриловка, 21 — Якша, 22 — Вильгорт, 23 — Крутотыла, 24 — Слудка.

Личинка. Крупных размеров изменчивой, преимущественно темной окраски. Лобные волоски вторичноперистые: наружные из 4–8, средние впереди внутренних, обе пары простые; задние волоски наличника тонкие, короткие, из 3–4 ветвей. Усик около 1/2 длины головы, покрыт шипиками и слегка изогнут, с пучком у середины, из 6–7 ветвей, не достигающих 1/2 длины усика. Щетка в среднем из 60–80 чешуек, расположенных неправильным треугольным пятном; каждая чешуйка не имеет главного шипа, ее дистальный конец усажен рядом заостренных шипиков. Дыхательная трубка от середины сужается к вершине, индекс от 2 до 3 (в среднем 2,7). Гребень из 17–26 (чаще 21–22) тесно сидящих зубцов, из которых 1–4-й базальные рудиментарны; гребень не доходит до середины трубки. Пучок волосков у середины дыхательной трубки из 5–9 (чаще 6–7) вторичноперистых ветвей, достигающих 1/3 длины трубки. Седло доходит до середины или нижнего края последнего членика; боковой волосок короткий и простой; наружные хвостовые волоски простые, длиннее чем трубка, внутренние в виде веера из 6–8 более коротких ветвей. Плавник из 16–19 пучков в общем основании и двух более коротких, впереди него. Жабры длинные, в 1,5–2 раза длиннее седла, пигментированные, с заостренными концами (Гуцевич и др., 1970).

Имаго. ♀ Комар средней величины. От близких видов отличается отсутствием посткоксового пятна чешуек. Щупики самки и хоботок покрыты бурыми чешуйками. Среднеспинка в золотисто-желтых или бронзовых чешуйках, обычно с двумя сближенными продольными темными полосками, которые могут быть слиты в одну; иногда они слабо выражены или отсутствуют. Бока груди в белых чешуйках, не имеющих серебристого оттенка. Посткоксового пятна нет (нет чешуек на небольшом перепончатом участке между основанием передних тазиков и передним краем мезэпистерн). Пятно чешуек на мезэпистернах доходит до их переднего угла. Пятно светлых чешуек непосредственно под передним дыхальцем (гипостигмальное пятно) отсутствует. Чешуйки на мезэпимерах доходят до их нижнего края. Лапки в черно-бурых чешуйках, иногда с небольшой примесью серых или беловатых. Крылья в темных чешуйках, светлые лишь на небольшом протяжении покрывают основание костальной жилки. Брюшко сверху с поперечными белыми перевязями у переднего

края тергитов, остальная часть каждого тергита в темных чешуйках; перевязи на 2–5-м сегментах брюшка более или менее равномерной ширины, без явственного сужения посредине.

♂ Последний членик щупика самца утолщен. Гипопигий: коксит в длинных волосках, с хорошо развитыми базальной и вершинной бородавками. Базальная бородавка полукруглая, с одним длинным шипом; по внутреннему краю бородавки расположен ряд коротких, изогнутых в одну сторону волосков. Стволик класпеты длинный, прямой или слабо изогнутый, крыло очень узкое, длинное, без расширения, слабо склетизированное (Гуцевич и др., 1970). При изучении объемных структур гипопигия под световым и электронным микроскопом выяснено, что крыло класпета характеризуется наличием на наружной поверхности нескольких (обычно от 3 до 5) продольных борозд, из которых по крайней мере одна хорошо заметна, так как сильно выступает латерально-каудально, нередко почти достигая заднего края крыла класпета. Элементы рельефа крыла класпета *A. communis* могут иметь вид ярко выраженных продольных гребней и борозд, что отличает данный вид от *A. punctor* (Халин, 2009б).

Биология. Массовый, ранневесенний, моноциклический, зимующий на стадии яйца вид. Места выплода *A. communis* приурочены к покрытым лесом или кустарниками территориям, реже — к открытым местообитаниям. В целом личинки данного вида заселяют преимущественно заболоченности, лужи, колеи, каналы, копанки в хвойных и лиственных лесах и по лесным опушкам (Медведев и др., 2010). На европейском Северо-Востоке личинки *A. communis* часто встречаются совместно с личинками *A. punctor*, *A. intrudens*, *A. hexodontus*, *A. impiger*; реже — с *A. excrucians*, *A. cataphylla*, *A. cinereus* и *A. dorsalis*. В тундре места выплода очень разнообразны, но чаще личинки обнаруживаются в припойменных водоемах, как постоянных, так и временных, затененных кустарниковой растительностью и открытых. В лесотундре личинки *A. communis* отмечались практически во всех водоемах. Так в лесных заболоченностях и лужах-снежницах на вырубках численность личинок этого вида составляла от 57 до 90%. В пойменных водоемах р. Инты, полузатененных ивами, развивались личинки *A. communis* совместно с *A. intrudens*. В пойменных водоемах р. Усы личинки *A. communis* преобладали (до 70%).

Значение. Самки *A. communis* питаются на теплокровных животных, в том числе на летучих мышах (Ляпунов, Панюкова, 2010). Опытным путем установлена естественная зараженность

A. communis туляремийным микробом (Гуцевич и др., 1970). Является эндофильным видом, часто проникает для питания в помещения (Скрипченко, 2000).

13. *Aedes (Ochlerotatus) cyprius* Ludlow, 1920

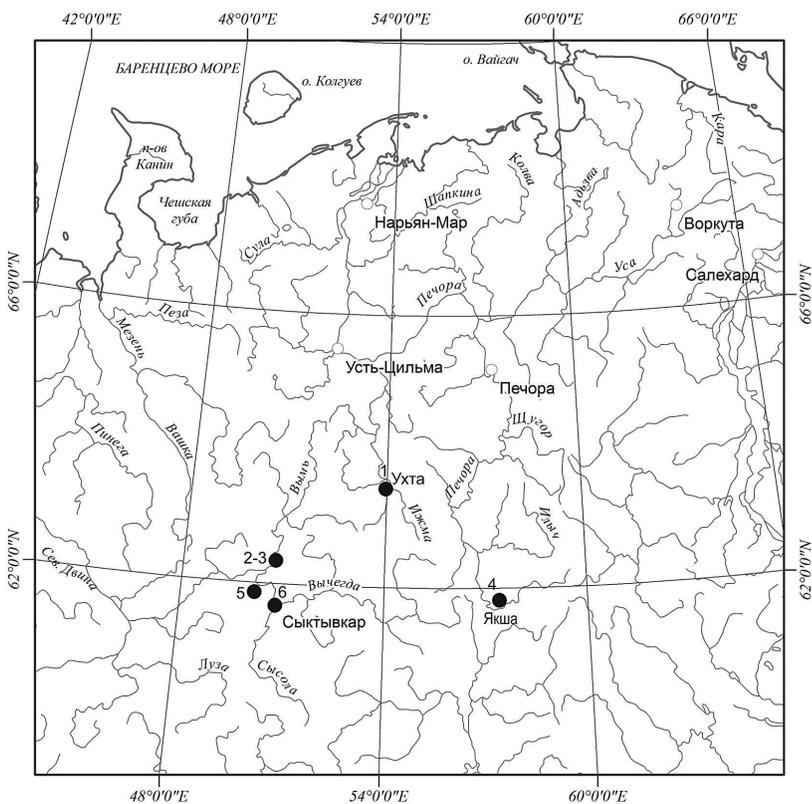
Материал. Ухта: 8.VI.1963, L. — Т.С. Остроушко. Серегово: 1.VII.2005, ♀; 3.VII.2005, ♀; 13.VII.2006, 3 ♀; Ляли: 10.VI.2015, 5 ♀ — Е.В. Панюкова. Якша: 8.VI.1964, L.; Гавриловка: 19.V.1977, 32 L.; 8.V.1979, 328 L.; Сыктывкар: 8.V.1960, 2 L; ♀ e. l.; 25.V.1978, 100 L. — Т.С. Остроушко.

Ареал. Транспалеарктический температурный. Распространен в пределах лесной и лесостепной зон Европы, Зап. Сибирь, Вост. Сибирь, Казахстан, Алтай, Дальний Восток.

Распространение в регионе: Средняя тайга.

Кадастр к карте 13: 1 — Ухта, 2 — Серегово, 3 — Ляли, 4 — Якша, 5 — Гавриловка, 6 — Сыктывкар.

Личинка. Крупных размеров, темной окраски, непрозрачная, с ярко-желтой головой и дыхательной трубкой. Поверхность кутикулы на всем теле личинок густо покрыта темными мелкими шипиками, расположенными неправильными поперечными рядами, тесно прилегающими друг к другу. Наружные лобные волоски из 2–3 ветвей, средние впереди внутренних, обе пары из двух ветвей, реже простые; задние волоски наличника тонкие, чаще простые. Усик короткий. Щетка 8-го членика брюшка из 9–15 (чаще 10–12) чешуек, расположенных двумя неправильными рядами, каждая чешуйка с одним крупным острым шипом и несколькими более короткими шипиками по бокам основания. Дыхательная трубка длинная, стройная, постепенно сужается к вершине (индекс 4,0–4,6); гребень из 17–27 (чаще 20–21) зубцов, из которых 2–3, наиболее удаленные от основания, крупнее остальных и более широко расставлены; пучок лежит за серединой, ближе к вершине, состоит из 3–4 тонких ветвей, в длину превышающих ширину основания трубки. Седло последнего членика доходит до середины его боковых сторон; боковой волосок простой; наружные хвостовые волоски простые, заметно длиннее дыхательной трубки, внутренние в виде веера из 9–10 ветвей, вдвое короче наружных. Плавник из 16–18 пучков, окруженных общим основанием, и из 3–6 (чаще 4–5) коротких пучков впереди него. Жабры одинаковой длины с седлом, если длиннее, то не более чем в 1,5 раза, удлинено ланцетовидной формы, пигментированы.



Карта 13. *Aedes (Ochlerotatus) cyrius* Ludlow, 1920.

Имаго. ♀ Крупный комар охряно-желтого цвета (Кухарчук, 1980). Хоботок и щупики в перемешанных бурых и желтоватых чешуйках. Среднеспинка в светлых золотистых или охряно-желтых чешуйках, иногда со слабо выраженной более темной продольной полосой. Покровы среднеспинки светло-коричневые у самок, темно-коричневые или бурые у самцов. Бока груди в желтовато-белых чешуйках. Нижние мезэпимерные щетинки имеются. Лапки с широкими светлыми кольцами; на средних члениках задней лапки ширина кольца составляет около $2/3$ длины членика. Крылья в перемешанных бурых и желтых чешуйках, последние обычно преобладают. У самцов окраска крыльев и ног не столь пестрая, как у самок; на крыльях преобладают темные чешуйки. Тергиты брюшка покрыты одноцветными охристо-желтыми чешуйками, среди которых могут быть вкраплены единичные темные.

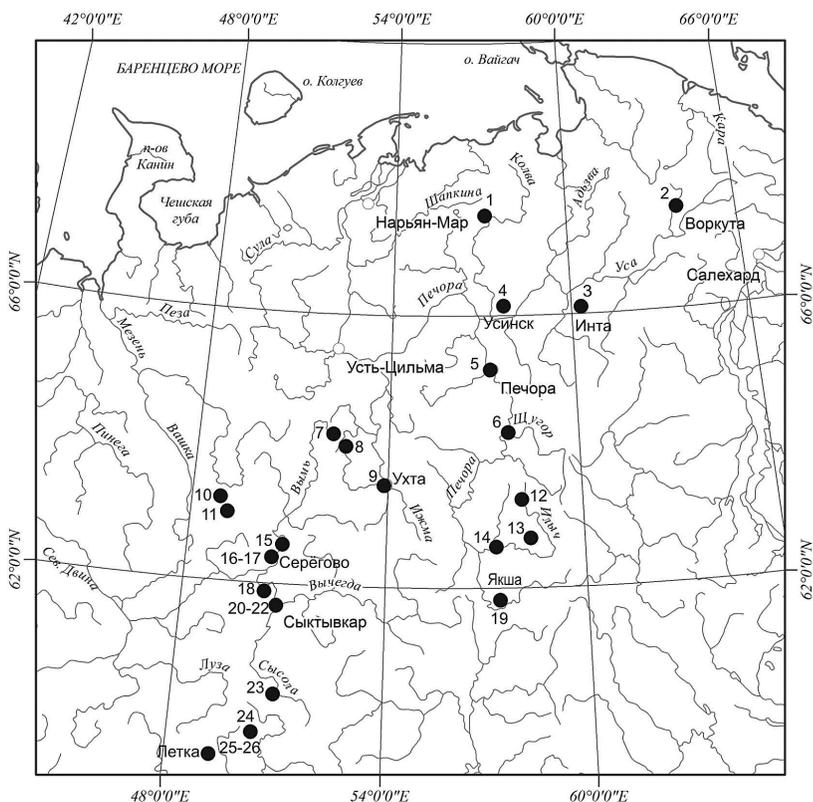
♂ Окраска тела самцов темнее, чем у самок. Гипопигий: базальная бородавка коксита коническая с одним шипом и тонкими щетинками; ствол класпеты довольно длинный, слегка изогнутый; крыло класпеты без рукоятки, пластинчатое расширение наиболее выражено в средней части крыла.

Биология. Редкий, средневесенний, моноциклический вид. В пойменных водоемах р. Вычегды в 1978 г. личинки данного вида составляли 54% в сборах при плотности личинок более 30 экз. на м². Наиболее часто личинки *A. cyprius* встречались совместно с *A. excrucians*, а также с личинками *A. cataphylla*, *A. dorsalis* и *A. punctor* в открытых временных и постоянных водоемах с илистым дном. Единичные нападения имаго наблюдались на пойменном лугу р. Вымь (с. Серегово) и суходольном лугу (д. Ляли). По мере увеличения открытых ландшафтов при сведении лесов вид продвигается на север. Несмотря на высокую численность личинок имаго данного вида нападают на человека единично.

Значение. Самки довольно агрессивны, могут нападать на человека днем в условиях солнечного освещения (Peus, 1972). Самки комаров данного вида могут питаться на крупных животных (оленях, лосях, кабанах, медведях) и птицах (грачах, чайках) (Гуцевич и др., 1970; Кухарчук, 1981).

14. *Aedes (Ochlerotatus) diantaeus* Howard, Dyar et Knab, 1913

Материал. Хараяха: 27.VI.2008, 6 ♀ — Е.Н. Патова. Воркута: 18.VI.2006, 3 ♀; 20.VI.2006, 4 ♀, 21.VI.2006, 4 ♀ — Е.В. Панюкова. Инта: VI.1960, 300 L. — Т.С. Остроушко. Усинск: 20.VI.2015, 3 ♀ — В.А. Канев, М.Ю. Маркарова. Печора: VI.1969, 221 L.; Усть-Щугер: 3.VII.1969, 5 L. — Т.С. Остроушко. Белая Кедва: 3-7.VI.2005, 3 ♀ — С.В. Пестов, А.Н. Зиновьева. Белый Эшмес: 18.VI.2005, 5 ♀ — С.В. Пестов. Ухта: 5.VI.1963, 10 L. — Т.С. Остроушко. Селэгвож: 12.VI.2005, 20 ♀; 13.VI.2005, 14 ♀; Междуреченск: 14.VI.2005, ♀ — Е.В. Панюкова. Илыч: 6.VII.2014, 12 ♀ — В.А. Канев. Изпыредью: 10.VIII.2006, 4 ♀; 12.VIII.2006, 5 ♀ — Т.В. Шелепанова. Усть-Илыч: 30.VII.1987, 251 ♀ — Т.С. Остроушко. Кылтово: 24.V.2010, 85 L.; 156 ♂ е. р.; 294 ♀ е. р.; Серегово: 13.VII.2006, 7 ♀; Ляли: 4.VIII.2005, 6 ♀; 25.V.2010, 25 L.; 10.VI.2015, 13 ♀ — Е.В. Панюкова. Гавриловка: 12.VI.1977, ♀; 24.VI.1977, 14 ♀; Троицко-Печорск: (Седых, 1974). Якша: 12.VI.1964, 2 L.; 24.VI.1964, 2 L. — Т.С. Остроушко. Сыктывдинский: 31.V.2005; 4 ♀; 13.VI.2006, 21 ♀; Сыктывкар (Еля-Ты: 8.VI.2006, 2 ♀; Верхний Чов: 20.V.2005, 6 ♀; 30.V.2010, 7 L.,



Карта 14. *Aedes (Ochlerotatus) diantaeus* Howard, Dyar et Knab, 1913.

4 ♀; Дырнос: 4.VI.2006, L.; 17.VI.2009, 12 ♀); Вьльгорт: 18.V.2010, 169 L.; 14.VI.2007, 83 ♀ — Е.В. Панюкова. Кажым: 29.VI.2004, 12 ♀; Тулашор: 13.VII.2014, 3 ♀; 19.VII.2014, ♀ — С.В. Пестов. Летка: 8.VIII.2005, 2 ♀; Гурьевка: 9.VIII.2005, 3 ♀ — Е.В. Панюкова.

Ареал. Трансглоарктический аркто-температный. От тундровой до лесостепной зон Евразии. Сев. Кавказ, Зап. и Вост. Сибирь, Дальний Восток, Сев. Америка.

Распространение в регионе: От северной тундры до южной тайги. Приполярный и Сев. Урал.

Кадастр к карте 14: 1 — Хараяха, 2 — Воркута, 3 — Инта, 4 — Усинск, 5 — Печора, 6 — Усть-Шугер, 7 — Белая Кедва, 8 — Белый Эшмес, 9 — Ухта, 10 — Селэгвож, 11 — Междуреченск, 12 — Илыч, 13 — Троицко-Печорск, 14 — Изпыредью, 15 — Усть-Илыч, 16 — Кылтово, 17 — Серегово, 18 — Ляли,

19 — Гавриловка, 20 — Якша, 21 — Сыктывдинский, 22 — Сыктывкар (Еля-Ты, Верхний Чов, Дырнос), 23 — Вьльгорт, 24 — Кажым, 25 — Тулашор, 26 — Летка, 27 — Гурьевка.

Личинка. Крупных размеров. Лобные волоски вторичноперистые, длинные: наружные из 3–6 (чаще 4), средние из 2–5 (чаще 3–4) впереди внутренних из 2–6 (чаще 3–4) ветвей; задние волоски наличника, между основаниями средних, короткие и очень тонкие. Усики в 1,1–1,3 раза длиннее головы, почти прямые и тонкие, посажены хорошо заметными шипиками и около середины несут пучок из 3–7 (чаще 4–5) вторичноперистых ветвей. Щетка на 8-м членике брюшка из 6–13 (11–12) крупных чешуек, расположенных в два неправильных ряда; каждая чешуйка с длинным заостренным главным шипом, по бокам основания которого лежат короткие тонкие шипики. Дыхательная трубка прямая, начиная с 1/3 от основания постепенно сужается к вершине; гребень из 15–22 (чаще 16–18) длинных шиповидных зубцов, укорачивающихся к основанию трубки, а 1–2 наиболее дистальных более широко расставлены; пучок у середины, ближе к вершине, из 6–10 (чаще 7–8) слабо вторичноперистых ветвей, в длину достигающих ширины основания трубки. Седло доходит до нижнего края боков последнего членика; боковой волосок простой, короче седла. Плавник из 20–21 пучка в общем основании и 2–4 пучков впереди него. Жабры узкие, ланцетовидные, немного длиннее седла. Личинки данного вида хорошо отличаются по наличию длинных антенн, превышающих длину головы. Исключительно длинные антенны (усики) у личинки указывают на специфическое кормовое поведение (Wood et al., 1979).

Имаго. ♀ Хоботок и щупики в черных чешуйках. Среднеспинка в золотистых или серебристо-серых чешуйках, с широкой продольной темной полосой или двумя сближенными полосками. Пятно белых чешуек на мезэпистернах не доходит до их переднего угла. Посткоккальные и гипостигмальные чешуйки отсутствуют. Крылья, голени и лапки в одноцветных темных чешуйках. Брюшко сверху в черных чешуйках с треугольными белыми пятнами по бокам.

♂ Внутренняя поверхность коксита гипопигия несет густой широкий пучок направленных медиально волосков. Базальная бородавка с тремя шипами; два из них сближены и помещаются на особом выступе. Класпеты с коленчато изогнутым стволиком и широким крылом (Гуцевич и др., 1970).

Биология. Многочисленный, ранневесенний вид, моноциклический вид. Отмечено развитие *A. diantaeus* во временных ве-

сенних водоемах совместно с *A. communis*, обычно уступает ему по численности. Самки *A. diantaeus* залетают для питания в помещения, чаще других ранневесенних видов комаров. Вид имеет одно поколение в году. Личинок *A. diantaeus* часто обнаруживали совместно с *A. excrucians*, *A. intrudens*, *A. impiger*, *A. pionips* и *A. pullatus*. Держатся *A. diantaeus* в прибрежной, прогреваемой солнцем зоне водоема, там, где имеется растительность. По нашему мнению, длинные антенны личинок дают им преимущество в поисках пищи на дне водоемов, в сравнении с личинками других видов, с более короткими усиками. Во время движения по дну водоема личинки *A. diantaeus* поднимают со дна пищевые частицы (детрит) при помощи направленных вниз усиков. Вылет имаго зависит от погодных условий: в южной тундре (2006 г.) и лесотундре (2015 г.) он наблюдался в последней декаде июня, в горах Северного Урала (2014 г.) имаго вылетали в 1-й декаде июля, в средней и южной тайге (2011 г.) имаго нападали со 2-й декады мая. Лёт и нападения самок *A. diantaeus* заканчиваются в августе. Наблюдали роение *A. diantaeus* в средней тайге во второй половине июня 1977 и 2014 гг., при этом и спаривание самцов и самок происходило не на лету в воздухе, как у большинства известных видов данного рода, а на деревьях или на траве.

Значение. Вид массово нападает на человека при высокой численности (Гуцевич и др., 1970).

15. *Aedes (Ochlerotatus) dorsalis* (Meigen, 1830)

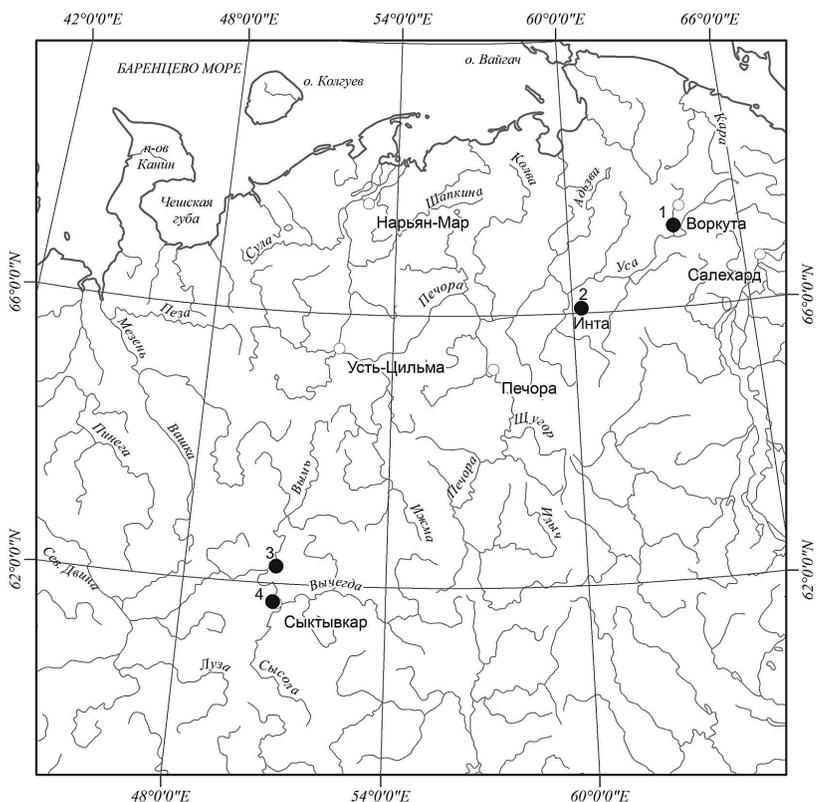
Материал: Хановей: 5.VII.1984, 2 L.; 15.VII.1984, 2 ♀ (Остроушко, 1987). Инта: 20.VI.1960, 2 L. (Остроушко, 1967; Седых, 1974). Серегово: 13.VII.2006, 325 L. — Е.В. Панюкова. Сыктывкар: 5.VI.1965, 9 L.; 16.VII.1966, L., P. (Остроушко, 1967).

Ареал. Трансголарктический полизональный. Евразия: от Британских до Японских о-вов. Сев. Африка, Сев. Америка.

Распространение в регионе: От южной тундры до средней тайги. Южная тундра является северной границей ареала этого вида (Остроушко, 1987).

Кадастр к карте 15: 1 — Хановей, 2 — Инта, 3 — Серегово, 4 — Сыктывкар.

Личинка. Крупная, темной окраски. Лобные волоски вторичноперистые, наружные из 4–8 (чаще 5–6) ветвей, средние впереди внутренних, обе пары простые, редко двухветвистые; задние волоски наличника короткие, из 2–5 тонких ветвей. Усик около 1/2 длины головы, с редкими шипиками и пучком у середины



Карта 15. *Aedes (Ochlerotatus) dorsalis* (Meigen, 1830).

из 4–7 ветвей, не превышающих 1/2 его длины. Щетка из 13–34 (чаще 20–25) чешуек, расположенных в 2–3 неправильных ряда. Волоски позади щетки: крайние — верхний из 3–8 (чаще 4–5), нижний из 4–6, средний из 5–8 ветвей, промежуточные простые. Дыхательная трубка стройная, индекс 2,5–3,0, реже меньше. Гребень из 14–23 зубцов, из которых 1–4-й у основания рудиментарные. Зубцы расположены на равных расстояниях друг от друга; гребень сифона не доходит до его середины. Пучок из 3–8 (обычно 4–5) вторичноперистых ветвей у середины трубки; их длина не превышает ширину трубки у основания. Седло доходит до середины боковых сторон, интенсивно пигментировано и очерчено по нижнему краю. Плавник из 14–17 пучков, окруженных общим основанием и 2–3 отдельных более коротких пучков впереди него. Жабры листовидной или ланцетовидной формы, нижняя

пара короче верхней, изменчивы по размерам. У личинок из пресных водоемов жабры составляют до 1,3 длины седла, из солоноватых размер жабер меньше (0,3–0,4 длины седла).

Имаго. ♀ Голова сверху в белых и желтовато-бурых чешуйках. Хоботок и щупики самки преимущественно в темных чешуйках. Костальная жилка в основной четверти покрыта белыми чешуйками, без примеси темных. Темные пятна тергитов брюшка черно-коричневые, а светлые имеют беловато-серый оттенок. Брюшко со светлой продольной полосой, которая может быть выражена не на всех сегментах. Лапки с белыми колечками, опоясывающими основания и вершины члеников; иногда колечки выражены неотчетливо; они лучше видны на темном фоне.

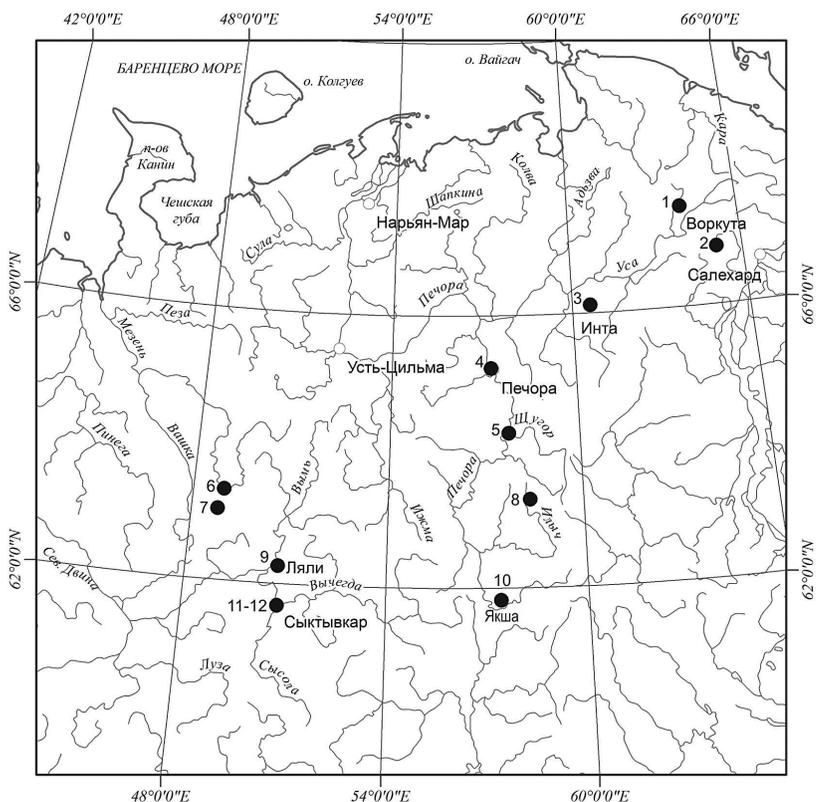
♂ Гипопигий: базальная бородавка коксита с двумя шипами: проксимальный шип базальной бородавки коксита слегка изогнут, его вершина обычно не загнута крючком. Крыло класпеты узкое, без прозрачного расширения (Гуцевич и др., 1970).

Биология. Редкий, летний, полициклический вид. Личинки *A. dorsalis* встречались преимущественно в открытых небольших водоемах и заболоченностях, постоянных или временных, после таяния снега, паводка, выпадения дождей. Наибольшее число личинок собрано в минерализованных лужах в пойме р. Вымь в окрестностях с. Серегово (Панюкова, 2007). Имаго нападают в июне–августе в открытых луговых биотопах. Находки личинок в южной тундре (на ст. Хановей) требуют подтверждения.

Значение. В местах массового развития *A. dorsalis* нападает на человека. Принадлежит к числу переносчиков вируса западного энцефалита (лошадиного энцефаломиелита) в США (Гуцевич и др., 1970). Синантропность этого вида отмечала О.Н. Сазонова (1959).

16. *Aedes (Ochlerotatus) hexodontus* Dyar, 1916

Материал. Воркута: 7.VII.1982, 2 ♂ — Т.С. Остроушко; 18.VI.2006, 4 ♀; 21.VI.2006, 2 L., 5 ♀; 23.VI.2006, 4 ♀ — Е.В. Панюкова. Полярный Урал: 16.VI.–20.VIII.1968, 2173 ♀ (Бельтюкова, Митрофанова, 1971). Инта: 15.VI.1960, 56 L.; 16.VI.1960, L., P.; 22.VI.1960, 4 L. (Остроушко, 1965). Печора: 11–30.VII.1972, 250 ♀ (Брюшинина, 1973). Усть-Щугер: 20.VI.1969, 5 L.; 27.VI.1970, 2 L. (Остроушко, 1980). Усогорск: 23.VI.1970, ♀ (Потапов и др., 1972); 17.VI.2005, 15 ♀; Селэгвож: 19.VI.2005, 4 ♀ — Е.В. Панюкова. Илыч: 27.VII.2006, 4 ♀ — Т.В. Шелепанова. Ляли: 4.VIII.2005, ♀; 25.V.2010, L. — Е.В. Панюкова. Якша: V–VIII.1964, 384 ♀ (Соко-



Карта 16. *Aedes (Ochlerotatus) hexodontus* Dyar, 1916.

лова, 1967); 10.VI.1964, L.; 14.VI.1964, 3 L.; 10.VII.1964, L. Сыктывкар: (Седых, 1974); 25.VI.1965, 5 L. — Т.С. Остроушко. Вильгорт: 19.V.2010, 8 L.; 4.VI.2010, 10 L. — Е.В. Панюкова.

Ареал. Субголарктический аркто-борео-монтанный. Север Европы: Норвегия, Швеция, Финляндия, Россия (Мурманская обл., Карелия, Коми, Ненецкий АО, Ленинградская обл.), Зап. и Вост. Сибирь, Сев. Америка.

Распространение в регионе: От южной тундры до средней тайги. Средняя тайга является южной границей распространения вида. Полярный, Приполярный и Северный Урал.

Кадастр к карте 16: 1 — Воркута, 2 — Полярный Урал, 3 — Инта, 4 — Печора, 5 — Усть-Шугер, 6 — Усогорск, 7 — Селэговж, 8 — Илыч, 9 — Ляли, 10 — Якша, 11 — Сыктывкар, 12 — Вильгорт.

Личинка. Темно- или желто-коричневого цвета. Ширина головы в 1,3–1,4 раза превышает длину. Лобные волоски грубые, с редкой вторичной перистостью; наружные из 4 (3–6) ветвей, средние лежат впереди внутренних, обе пары простые, реже из двух ветвей. Задние волоски наличника тонкие, из 2–3 ветвей. Усики около половины длины головы покрыты шипиками, с пучком из 3–4 ветвей, не достигающих вершины. Щетка в среднем из 7 (6–9) чешуек с резко выраженным главным шипом и тонкими мелкими шипиками у основания. Сифон (индекс около 3) прямой, постепенно сужающийся к вершине. Гребень из 12–17 сравнительно тесно сидящих зубцов, занимающих от 1/3 до 2/5 длины сифона от основания; наиболее дистальный иногда крупнее остальных. Пучок волосков расположен ближе к вершине сифона, состоит из 2–7 (4–5) ветвей. Седло кольцевидно охватывает последний членик брюшка. Наружные хвостовые волоски длинные, простые; внутренние из 4–10 (6–8), расположенных веером, ветвей; боковой волосок простой. Плавник из 16–18 пучков, окруженных общим основанием, с 2 (реже с 1) более короткими пучками впереди него. Жабры ланцетовидные, слабо пигментированные, в среднем вдвое длиннее седла (Гуцевич и др., 1970).

Имаго. ♀ Голова комара сверху преимущественно в темных коричнево-бронзовых чешуйках. Хоботок и щупики покрыты черными чешуйками. Среднеспинка в одноцветных ржаво-коричневых чешуйках. Крыло в темных чешуйках; светлые имеются лишь при основании крыла. Иногда их немного, светлые чешуйки покрывают чаще основание костальной и радиальной жилок до уровня плечевой поперечной жилки. Брюшко в бурых чешуйках, со светлыми перевязями, которые обычно немного сужены посредине, реже — равномерной ширины.

♂ Гипопигий как у *A. punctor*, от которого отличается наличием светлых чешуек при основании крыла.

Биология. Многочисленный в тундровой зоне вид, весенне-летний, моноциклический. Личинки встречаются во временных, часто заболоченных водоемах, в тундровой и таежной зонах. Имаго нападают на открытых пространствах суходольных и пойменных лугов, а также в зарослях ивняка. Наиболее часто отмечается на заболоченных тундровых территориях совместно с *A. communis* и *A. impiger*.

Значение. В тундровой зоне входит в состав активно нападающих видов комаров.

17. *Aedes (Ochlerotatus) euedes* Howard, Dyar et Knab, 1913

Материал. Усть-Шугер: 29.VI.1969, 49 L. — Т.С. Остроушко. Илыч: 25.VI.2014, L., P. — В.А. Канев. Серегово: 1.VII.2005, 32 ♀; 13.VII.2006, ♀; Ляли: 4.VIII.2005, ♀; 10.VI.2015, 3 ♀ — Е.В. Панюкова. Гавриловка: 19.V.1977, 3 L. — Т.С. Остроушко. Биостанция СыктГУ: 16.VII.2002, ♀ — Е.В. Юркина. Сыктывдинский: 9.VI.2010, ♀ — Е.В. Панюкова. Сыктывкар: 2.VI.1961, 7 L.; 9.V.1962, L. — Т.С. Остроушко; 14.VIII.2009, 2 ♀, ♂ — Е.В. Панюкова. Вьльгорт: 21.VII.2006, ♀; 18.VI.2014, ♀; 25.VII.2014, ♀ — Е.В. Панюкова.

Ареал. Трансглоарктический температурный. Европа (восточнее Польши и Финляндии), Казахстан, Вост. Сибирь, Дальний Восток, Сев. Америка.

Распространение в регионе: Средняя тайга.

Кадастр к карте 17: 1 — Усть-Шугер, 2 — Илыч, 3 — Серегово, 4 — Ляли, 5 — Гавриловка, 6 — Биостанция СыктГУ, 7 — Сыктывдинский, 8 — Сыктывкар, 9 — Вьльгорт.

Личинка. Крупных размеров, более 1 см длины, темно пигментирована. Лобные волоски вторичноперистые, грубые, наружные из 5–9 (чаще 7–8), средние из 1–3 (2), впереди внутренних из 2–4 (чаще 3) ветвей; задние волоски наличника между основаниями средних, тонкие и короткие, из 2–7 (чаще 3–6) ветвей. Усик короткий, меньше половины длины головы, слегка изогнутый и покрытый мелкими шипиками с пучком у середины из 2–7 (чаще 3–5) ветвей. Щетка на боках 8-го членика брюшка из 14–20 (чаще 16–18) чешуек, расположенных в 2–3 неправильных ряда, с длинным с острой вершиной главным шипом, по бокам основания которого сидят небольшие тонкие шипики. Дыхательная трубка длинная, прямая, заметно суженная в вершинной трети (индекс 3,1–3,5); гребень из 16–28 (чаще 22–26) зубцов, из которых 2–3 у основания рудиментарные, а 2–6 (чаще 3–4) ближайших к вершине — более крупные и широко расставленные, крайний из них находится в концевой трети трубки; около него находится пучок из 2–4 (чаще 3) тонких, слабо вторичноперистых ветвей, не достигающих в длину ширины основания трубки (Гуцевич и др., 1970). По материалам из Сибири показано, что дистальные зубцы гребня широко расставлены, доходят до вершины сифона (Кухарчук, 1980). Плавник из 17–22 (чаще 19–20) пучков, объединенных общим основанием и в среднем из 4–7 более коротких пучков впереди него. Жабры длинные, почти одинаковой длины с дыхательной трубкой, слабо пигментированные (Гуцевич и др., 1970).

Европе отмечено совместное обитание *A. euedes* с *A. excrucians*, *A. annulipes* и *A. cantans* (Becker et al., 2010). Имаго нападают преимущественно в еловых лесах, единично отмечен в сборах на суходольных и пойменных лугах.

Значение. В центральной России из *A. euedes* выделены штаммы *Alphavirus* (Lundström, 1999).

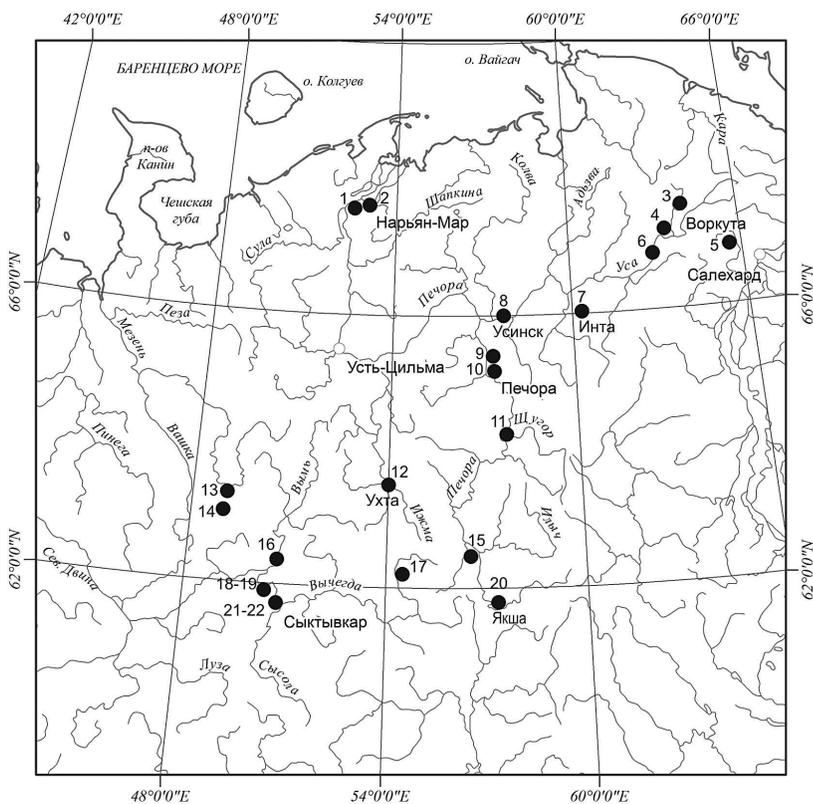
18. *Aedes (Ochlerotatus) excrucians* (Walker, 1856)

Материал. Никитцы: VII.1955, 1065 ♀; Нарьян-Мар: VII.1955, 103 ♀ (Белокур, 1960). Воркута: 3.VIII.2007, 2 ♀ — А.Н. Панюков. Хановей: 27.VI.1983, 37 L. (Остроушко, 1987). Полярный Урал: VIII.1968, 16 ♀ (Бельтюкова, Митрофанова, 1971). Сейда: (Седых, 1974). Инта: 4.VI.1960, L.; 17.VI.1960, 30 L.; 28.VI.1960, ♂ — Т.С. Остроушко. Усинск: 20.VII.2015, 2 ♀ — В.А. Канев, М.Ю. Маркарова. Путьец: 10.IX.2005, L., ♂ е. р. — А.Н. Зиновьева. Печора: 29.V.1964, 50 P. — Т.С. Остроушко. Усть-Щугер: 20.VI.1969, 3 L.; 23.VI.1969, L.; 29.VI.1969, 154 L.; 2.VII.1969, 176 L., 99 P. — Т.С. Остроушко. Ухта: (Седых, 1974). Усогорск: 17.VI.2005, 5 ♀; Селэгвож: 16.VI.2005, ♀ — Е.В. Панюкова. Белый Бор: 14.VIII.1976, 3 ♀ — Т.С. Остроушко. Ляли: 28.VI.2011, 2 ♀; 29.VII.2015, 10 ♀ — Е.В. Панюкова. Помоздино: 24.V.1965, L.; Палевицы: 19.V.1977, 30 L., Гавриловка: 19.V.1977, 2 L.; 27.V.1977, 3 L.; 30.VI–26.VII.1979, 154 ♀; Якша: 27.V.1964, 50 L.; 10.VI.1964, 50 L., 16.VI.1964, 3 L. Сыктывкар (Красная гора): 15.VI.1962, 8 L., 11.VI.1965, 6 L., 2.VII.1965, 4 L. — Т.С. Остроушко. Сыктывкар (Еля-Ты): 8.VI.2006, 3 ♀; 4.VII.2006, ♀; 13.VI.2009, ♀; 14.VIII.2009, 2 ♀; 17.VIII.2009, ♀; Выльгорт: 9.VI.2006, ♀; 29.VI.2006, 3 ♀; 29.VI.2008, ♀; 29.VI.2010, ♀; 28.VII.2010, ♀; 23.VI.2011, ♀ — Е.В. Панюкова.

Ареал. Трансголарктический полизональный. От тундр до пустынь Евразии. От Скандинавского п-ова до Дальнего Востока и Японских о-вов. Кавказ, Турция, Казахстан, Монголия, Сев. Китай, Сев. Америка до 40° с.ш. на юг.

Распространение в регионе: От северной лесотундры до средней тайги.

Кадастр к карте 18: 1 — Никитцы, 2 — Нарьян-Мар, 3 — Воркута, 4 — Хановей, 5 — Полярный Урал, 6 — Сейда, 7 — Инта, 8 — Усинск, 9 — Путьец, 10 — Печора, 11 — Усть-Щугер, 12 — Ухта, 13 — Усогорск, 14 — Селэгвож, 15 — Белый Бор, 16 — Ляли, 17 — Помоздино, 18 — Палевицы, 19 — Гавриловка, 20 — Якша, 21 — Сыктывкар (Красная гора, Еля-Ты), 22 — Выльгорт.



Карта 18. *Aedes (Ochlerotatus) excrucians* (Walker, 1856).

Личинка. Крупных размеров желтовато-коричневого цвета. Лобные волоски с различно развитой вторичной перистостью: наружные из 4–6 (чаще 7–8), средние из 1–3 (чаще 2), внутренние — позади последних — из 2–6 (чаще 2–3) ветвей; задние волоски наличника из 2–3 тонких коротких ветвей. Усик около 1/2 длины головы с покрытым шипиками телом, у середины которого, ближе к основанию, отходит пучок из 3–8 (чаще 7–8) вторичноперистых волосков, достигающих половины длины тела усика. Щетка на 8-м членике брюшка в среднем из 30–40 (чаще 32–36) чешуек. Каждая чешуйка с резко выраженным главным шипом, по бокам основания которого сидят более мелкие и тонкие шипики. Дыхательная трубка прямая и стройная, начиная от 2/5 от основания заметно сужается (индекс от 3,2 до 4,4); гребень из 16–27 шиповидных зубцов, удлинняющихся в дистальном на-

правлении, из которых 1–3 наиболее удалены, крупнее и более широко расставлены; пучок за серединой из 5–6 широко расходящихся вторичноперистых ветвей. Стигмальная пластинка очень характерна и отличается от других близких видов: расстоянием между вершинами задних клапанов, значительно превышающим продольный диаметр пластинки; крючковидно изогнутыми и утолщенными волосками на вершинах задних клапанов и узкой темной хитинизацией верхней поверхности переднего клапана, слабо расширенной в вершинной части. Седло заходит за середину боковых сторон последнего членика; боковой волосок простой, достигает длины седла: наружные хвостовые волоски очень длинные, длиннее дыхательной трубки, внутренние в виде веера из 7–9 ветвей, вдвое более коротких, чем наружные. Плавник из 16–20 пучков, объединенных общим основанием, из 4–6 более коротких впереди него. Жабры длинные, не менее длины седла, но могут достигать длины дыхательной трубки, непигментированные.

Имаго. ♀ Хоботок и щупики в бурых и желтовато-белых чешуйках. Среднеспинка в ржаво-желтых или красновато-бурых чешуйках, по бокам обычно чешуйки более светлые. Покровы среднеспинки коричневые, реже черно-бурые в средней части, коричневатые по бокам. Чешуйки на боках груди желтоватого оттенка. Передняя поверхность передних бедер пестрая. Лапки со светлыми кольцами, ширина которых на средних члениках задней лапки составляет около половины длины соответствующего членика. Коготок лапки большой, круто изогнутый; крупный зубчик направлен почти параллельно коготку. Крылья в перемешанных темно-бурых и желтовато-белых чешуйках, обычно темные чешуйки преобладают. Брюшко в бурых и желтовато-белых чешуйках; последние обычно образуют нечеткие перевязи при основании, а иногда и у вершины сегментов. Нередко тергиты на всем протяжении пестрые. Окраска брюшка исключительно изменчива.

♂ Гипопигий: базальная бородавка плоская, едва возвышающаяся над поверхностью коксита, густо покрытая короткими волосками, без крепких щетинок или шипов; ствол класпеты длинный, слегка изогнутый, к вершине немного суженный; длина крыла превышает его наибольшую ширину приблизительно в три раза. По строению имаго (самцов и самок) *A. excrucians* сходен с *A. euedes* (отличаются строением личинок и коготком лапки имаго); по строению и окраске имаго самок близок к *A. annulipes* (отличаются по строению гипопигиев самцов, коготкам лапки и личинкам).

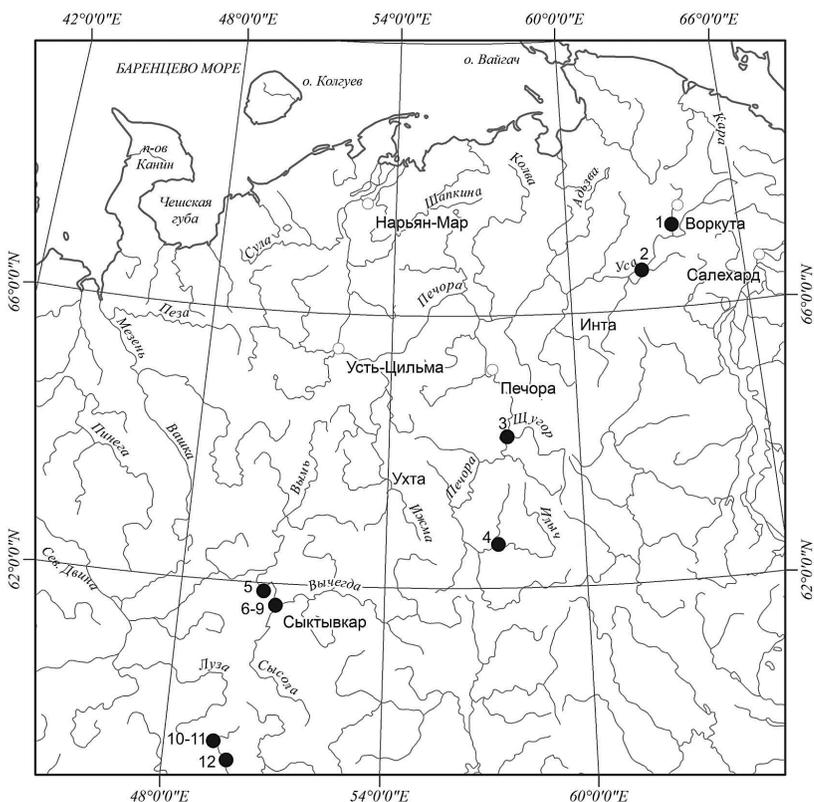
Биология. Обычный, средневесенний, моноциклический вид. Личиночные биотопы *A. excrucians* очень разнообразны. Личинки *A. excrucians* выплывают в открытых, богатых растительностью или с илистым дном преимущественно во временных водоемах: в заливаемой пойме после паводка, лужах на полях, канавах вдоль дорог. Развитие личинок продолжается месяц. Так, в 1964 г. в Троицко-Печорском р-не (п. Якша) личинки обнаруживались с начала июня до 1-й декады июля. Отмечен нетипично поздний вылет имаго в 1-й декаде сентября (п. Путеец), что может свидетельствовать о более растянутом развитии данного вида. На севере Республики Коми (г. Инта) массовое окукливание и вылет имаго происходили в 1960 и 1965 гг. в 3-й декаде июня, в окрестностях г. Сыктывкара — во 2-й декаде июня (1965, 2006 гг.). Личинки встречались совместно с личинками *A. flavescens*, *A. dorsalis*, *A. cataphylla*, а также *A. punctor* и *A. communis*.

Значение. Вид играет определенную роль в циркуляции туляремийного микроба, установлена его естественная зараженность (Гуцевич и др., 1970). В Европе нет данных о вирусах, переносимых *A. excrucians* (Becker et al., 2003), однако в экспериментах, проведенных в Швеции, показано, что вид способен переносить птичий вирус *Ockelbo* (Lundström, 1994). Самки *A. excrucians* круглосуточно нападают на человека в условиях белых ночей (Остроушко, 1967). Отмечено питание *A. excrucians* на птицах (Кухарчук, 1981).

19. *Aedes (Ochlerotatus) flavescens* (Müller, 1764)

Материал. Хановой: 3.VII.1984, 2 L. (Остроушко, 1987). Сивая Маска: 27.VI.1965, 2 L.; Усть-Щугер: 29.VI.1969, 180 L., 8 ♀ е. 1., 4 ♂ е. 1.; 2.VII.1969, 5 L.; 3.VII.1969, L.; Усть-Ильч: 30.VII.1987, ♀; Гавриловка: 20.V.1977, 8 L.; 27.V.1977, 2 L.; Сыктывкар: 2.VI.1961, 2 L.; 5.VI.1961, 3 L.; 9.V.1962, 5 L., 9.VI.1962, L. — Т.С. Остроушко. Сыктывдинский: 27.VII.2007, 20 ♀; Дырнос: 4.VI.2006, 3 L.; Выльгорт: 19.V.2006, L.; 21.V.2014, L.; 19.V.2010, 6 L.; 16.VI.2015, ♂; Крутотыла: 25.V.2005, 2 L.; Гурьевка: 9.VIII.2005, 3 ♀, Прокопьевка: 8.VIII.2005, ♀ — Е.В. Панюкова.

Ареал. Субголарктический аркто-температный. В Евразии распространен от типичных (северных) тундр до степей. Европа. Крым. Кавказ. Казахстан. Монголия. Сев. Китай. Зап. и Вост. Сибирь, Дальний Восток: о. Сахалин (Данилов, 1986). Сев. Америка: США и Канада (на Аляске доходит почти до Полярного круга: Гуцевич и др., 1970).



Карта 19. *Aedes (Ochlerotatus) flavescens* (Müller, 1764).

Распространение в регионе: От южной тундры до южной тайги.

Кадастр к карте 19: 1 — Хановей, 2 — Сивая Маска, 3 — Усть-Щугер, 4 — Усть-Илыч, 5 — Гавриловка, 6 — Сыктывкар, 7 — Сыктывдинский, 8 — Дырнос, 9 — Вьльгорт, 10 — Круто-тыла, 11 — Гурьевка, 12 — Прокопьевка.

Личинка. Крупных размеров, полупрозрачная, желто-коричневого цвета. Лобные волоски вторичноперистые: наружные из 6–9, средние из 2–4 (чаще 3) лежат впереди внутренних из 2–4 ветвей; задние волоски наличника очень малы, из 2–3 ветвей, лежат между основаниями средних. Усик короткий, менее 1/2 длины головы, с хорошо развитыми шипиками и с пучком из 5–8 ветвей со слабой вторичной перистостью, отходящим у середины ближе к основанию усика и достигающим немного ме-

нее половины его длины. Щетка на 8-м членике брюшка из 17–36 (чаще 20–27) чешуек, расположенных в три ряда; каждая чешуйка несет длинный заостренный шип с узким базальным отделом и с хорошо развитыми шипиками по краю основания чешуйки. Дыхательная трубка прямая, начиная с середины сужается к вершине; индекс 3,2–4,0. Гребень заметно не доходит до середины трубки, состоит из 17–28 (чаще 19–22) зубцов, из которых 1–3-й — наиболее дистальные — более широко расставлены; встречаются особи с нерасставленными дистальными зубцами; точное определение их затруднительно. Пучок у середины, из 4–7 (чаще 5–6) вторичноперистых ветвей, достигающих $1/4$ – $1/3$ длины трубки. Седло последнего членика заходит за середину его боковых сторон; боковой волосок простой, равен длине седла; наружные хвостовые волоски простые, длиннее дыхательной трубки, внутренние в виде вееров из 12–13 ветвей, вдвое более коротких. Плавник из 18–19 пучков в общем основании и 6–7, более коротких, впереди него. Длина жабр изменчива; жабры не пигментированы, верхняя пара длиннее нижней.

Имаго. ♀ Крупный рыжеватый комар относительно темной окраски. Хоботок и щупики самки в перемешанных бурых и желтовато-белых чешуйках. Среднеспинка в мелких темных чешуйках ржавого или красновато-бурого оттенка. Бока груди в серовато-белых чешуйках, сплошь покрывающих дорсальные мезэпистерны. Нижние мезэпимерные щетинки отсутствуют. Ноги со светлыми кольцами, занимающими на средних члениках задней лапки около половины (или немного более) длины соответствующего членика. Крылья в бурых чешуйках, среди которых вкраплены желтовато-белые. Брюшко сверху в одноцветных желтовато-серых чешуйках; иногда среди них вкраплены единичные темные чешуйки. Имеются сложности с определением вида по имаго самок (Гуцевич, Дубицкий, 1981). Вид *A. flavescens* отличается одноцветными светлыми чешуйками на тергитах брюшка. О.Н. Сазонова (1958) отмечала географическую изменчивость окраски брюшных тергитов *A. flavescens*, так в средних широтах у вида брюшные тергиты покрыты почти сплошь светлыми серовато-желтыми с единичными темными чешуйками; в более северных широтах возрастает количество темных чешуек на тергитах *A. flavescens*, иногда они образуют скопления в виде продольных полос — срединной и двух боковых. А.В. Гуцевич и др. (1970) отмечали, что некоторые экземпляры *A. excrucians* из Забайкалья и Дальнего Востока также похожи на *A. flavescens* светлыми чешуйками на брюшке. В этом случае надежным отличи-

тельным признаком является строение коготка лапки (Сазонова, 1958; Данилов, 1986).

♂ На щупиках светлые чешуйки образуют широкие кольца. Гипопигий: характеризуется наличием на базальной бородавке коксита очень толстого темного шипа; бородавка слегка уплощенная, густо покрытая короткими волосками, сидящими на маленьких бугорках. Класпеты с коротким прямым стволиком, крыло относительно короткое, с рукояткой и хорошо выраженным пластинчатым расширением в вершинной половине. Достоверно отличается по строению гипопигия (Гуцевич и др., 1970).

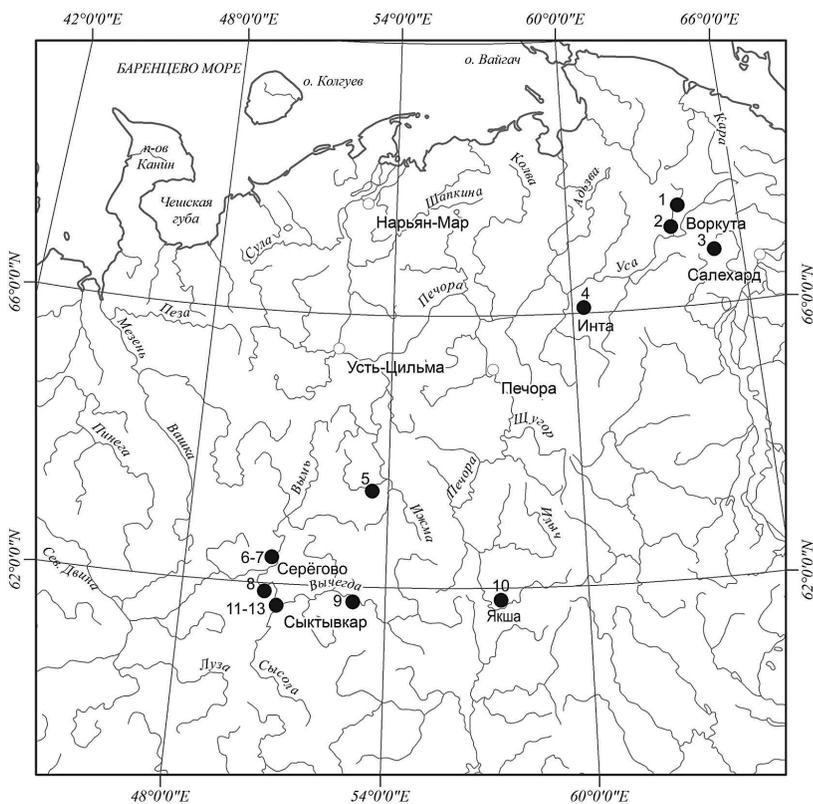
Биология. Единично встречающийся, средневесенний, моноциклический вид. Личинки *A. flavescens* обитают в застойных временных водоемах озерных и речных пойм: ямах, канавах. Преимагинальные стадии данного вида отмечаются также в открытых небольших или крупных луговых или пойменных водоемах и заболоченностях, возникших от таяния снега или весеннего разлива рек и озер, поросших травянистой растительностью. Имаго наиболее часто отмечаются в лиственных лесах и кустарниках. Отмечены единичные нападения самок *A. flavescens* на пойменных лугах.

Значение. В условиях опыта *A. flavescens* сохраняет туляремийного микроба в течение 20 суток, возможность передавать инфекцию уколом — в течение 16 дней (Олсуфьев, Дунаева, 1970). Вид питается на людях, крупном рогатом скоте, лошадях, птицах, однако, птицами привлекается в меньшей степени (Ануфриева, Тагильцев, 1967).

20. *Aedes (Ochlerotatus) impiger* (Walker, 1848)

Материал: Воркута: 24.VI.2005, 2 ♀; 20.VI.2006, 2 ♀ — Е.В. Панюкова. Хановей: 15.VI.1983, 326 L., 24.VI.1983, 436 ♀ — Т.С. Остроушко. Полярный Урал: VI–VIII.1968, 1578 ♀ (Бельтюкова, Митрофанова, 1971). Инта: 9.VI.1960, 4 L.; 22.VI.1960, 55 L.; 13.VI.1960, 60 P.; Водный: 12.VI.1963, L. — Т.С. Остроушко. Серегово: 13.VII.2006, ♀ Ляли: 26.V.2010, 2 L. — Е.В. Панюкова. Гавриловка: 27.V.1977, L. — Т.С. Остроушко. Биостанция СыктГУ: 16.VII.2002, ♂ — Е.В. Юркина. Якша: 4.VI.1964, 3 L.; 12.VI.1964, 2 L.; 17.VI.1964, ♀ е. 1.; 21.VI.1964, 14 L.; 22.VI.1964, 2 ♀ е. 1.; Сыктывкар: 20.VI.1964, ♂ — Т.С. Остроушко. Дырнос: 20.V.2005, ♀; Выльгорт: 5.VI.2007, ♂ е. p., ♀ е. p. — Е.В. Панюкова.

Ареал. Субголарктический аркто-борео-монтанный. От тундровой до таежной зон Евразии и Сев. Америки. Найден на



Карта 20. *Aedes (Ochlerotatus) impiger* (Walker, 1848).

о. Элсмир (82°30' с.ш.); это наиболее северное местонахождение комаров на земном шаре. В южном направлении вид проникает в зону леса, особенно в горных районах (Гуцевич и др., 1970).

Распространение в регионе: От тундры до средней тайги. Полярный и Приполярный Урал.

Кадастр к карте 20: 1 — Воркута, 2 — Хановей, 3 — Полярный Урал, 4 — Инта, 5 — Водный, 6 — Серегово, 7 — Ляли, 8 — Гавриловка, 9 — Биостанция СыктГУ, 10 — Якша, 11 — Сыктывкар, 12 — Дырнос, 13 — Вьльгорт.

Личинка. Средней величины коричневого цвета, с головой, ширина которой на четверть превышает длину. Лобные волоски: наружные из 2–4 вторичноперистых ветвей, средние гладкие и простые, внутренние простые, часто вторичноперистые; задние волоски наличника тонкие, короткие, из 2–4 ветвей, лежат между

основаниями средних. Усики короткие — меньше половины длины головы, с редкими шипами; пучок из 2–4 вторичноперистых ветвей, у середины, но ближе к основанию. Щетка на 8-м членике брюшка из 7–16 (среднее — 13–14) чешуек, расположенных в два неправильных ряда; каждая чешуйка с хорошо развитым острым главным шипом и мелкими дополнительными шипиками у основания. Дыхательная трубка, начиная от базальной трети, постепенно сужается к концу; индекс — около 3,0. Гребень из 10–20 (среднее 12–14) тесно сидящих зубцов, увеличивающихся в дистальном направлении, занимает базальную треть трубки. Пучок у середины, ближе к основанию, из 2–6 (среднее — 4) вторичноперистых ветвей, длиннее, чем ширина трубки у места его отхождения. Седло последнего членика заходит за верхнюю половину боковых сторон, с коротким простым боковым волоском. Наружные хвостовые волоски простые и длинные, внутренние из 3–4 ветвей. Плавник из 14–16 пучков, окруженных общим основанием, и из 1–3 коротких пучков перед ним. Жабры в 1,5 раза длиннее седла, удлинено ланцетовидные, заостренные и пигментированные.

Имаго. ♀ Хоботок и щупики в темных чешуйках. Брюшко сверху темное, с белыми перевязями при основании тергитов. Черный комар средней величины, брюшко с белыми полосками. На всей среднеспинке, а также на других участках тела комара, особенно в ее задней части, у щитка, имеется большое количество черных толстых и торчащих щетинок. Они придают комару своеобразный «мохнатый» вид (Сазонова, 1959). Среднеспинка густо покрыта относительно длинными черными щетинками. Покровы среднеспинки черные. На проэпимерах щетинки разбросаны в задней половине склерита. Чешуйка на мезэпистернах не доходят до их переднего угла. Посткоккальное пятно имеется, гипостигмальное отсутствует. Бедра спереди пестрые или преимущественно темные, с примесью светлых чешуек. Коготок лапки по сравнению с *A. nigripes* более изогнут, с относительно длинным зубчиком (его длина более половины длины коготка). Крыло в темных чешуйках, небольшое количество светлых чешуек имеется при его основании. А.В. Гуцевич и др. (1970) указывают на сходство имаго вида с *A. nigripes*, достоверно различающиеся строением гипопигия, формой коготков лапки, расположением чешуек на мезэпистернах и размерами тела (*A. impiger* менее крупный).

♂ Щупики по длине равны хоботку или немного короче. Гипопигий: коксит в умеренно длинных волосках, к концу волоски не

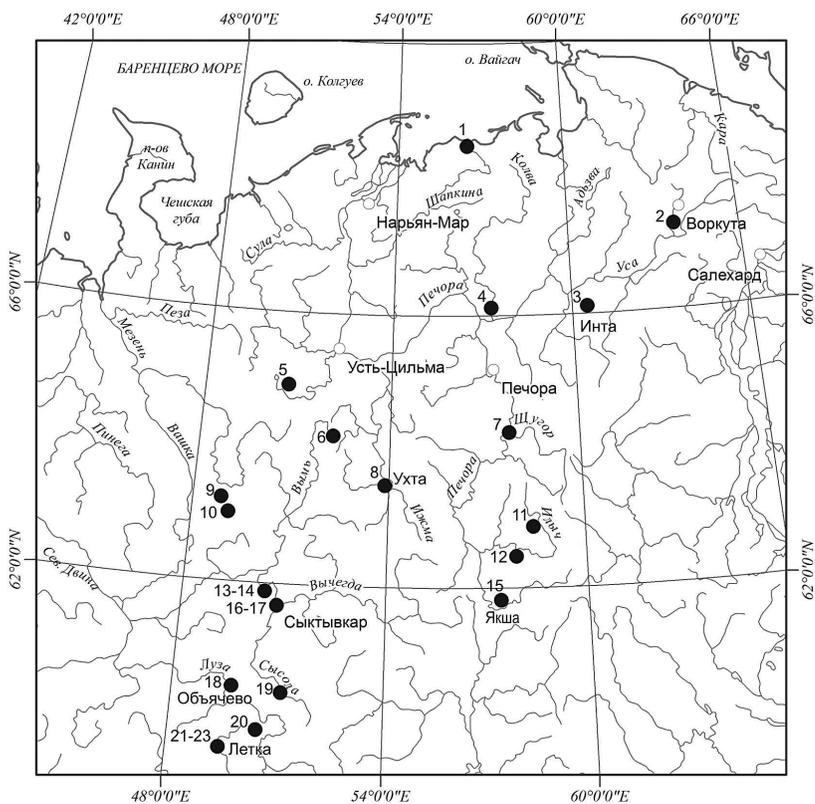
перекрещиваются. Вершинная бородавка слабо развита. Базальная бородавка с щетинками, крайняя щетинка выделяется большей толщиной и длиной, на конце она изогнута. Класпеты: ствол от середины изогнут, крыло класпеты с хорошо выраженным пластинчатым расширением, достигающим конца второй трети крыла. Выросты 9-го тергита относительно небольшие, с 4–10 щетинками каждый. Фаллосома слабо склеротизована, на конце двузубчатая.

Биология. Многочислен в тундровой зоне, единичен в тайге. Личинки данного вида встречаются в весенних водоемах, образующихся при таянии снега или льда. В тундровых водоемах также встречается совместно с личинками *A. punctor*, *A. hexodontus* и *A. communis*. Развитие преимагинальных фаз данного вида происходит быстрее, чем у других видов, вылупляющихся одновременно с ним. В 1983 г. в окрестностях пос. Хановой был проведен учет полов на стадии личинки *A. impiger* при помощи биоценометра (Остроушко, 1987). В популяциях вида самки составили 49%, самцы 51%. Примерно такие же соотношения полов отмечены в популяции этого вида на Южном Ямале (Николаева, 1980) и в Канадской тундре (Corbet, 1966). В окрестностях г. Сыктывкара личинки встречаются с мая до июня в мелких лесных заболоченностях, совместно с *A. communis*. По данным литературы в южной части ареала личинки *A. impiger* могут встречаться в одних водоемах с личинками *A. cinereus* (Набоков, Шленова, 1955). Указано на автогенность самок данного вида (Николаева, 1982).

Значение. В тундровой зоне массово нападает на человека и животных, в таежной зоне — редок. Активно нападает на северных оленей (Гуцевич и др., 1970).

21. *Aedes (Ochlerotatus) intrudens* Dyar, 1919

Материал: Черная: 5.VII.2013, ♀ — А.Н. Панюков. Хановой: 5.VII.1983, 38 ♀; 8–9.VII.1984, 8 L.; Инта: 9.VI.1960, 10 L.; 17.VI.1960, 31 L. — Т.С. Остроушко. Усинск: 20.VII.2015, ♀ — А.В. Канев, М.Ю. Маркарова. Пижемский: 9.VII.2006, 18 ♀; 18.VII.2006, ♀; Белая Кедва: 3.VII.2005, 67 ♀ — С.В. Пестов. Усть-Щугер: 20.VI.–5.IX.1969, 331 L., 796 ♀, Ухта: 8.VII.1963, 2 ♂ — Т.С. Остроушко. Селэгвож: 13.VI.2005, 10 ♀; Междуреченск, 14.VI.2005, 11 ♀ — Е.В. Панюкова. Пырсыю: 5.VIII.2006, 4 ♀; Изпыредью: 12.VIII.2006, 2 ♀ — Т.В. Шелепанова. Гавриловка: 29.VI.1979, 102 ♀ — Т.С. Остроушко. Пычим: 9.VI.2010, 6 ♀ — С.В. Пестов. Якша: 4.VI.1964, 12 L.; 12.VI.1964, 4 L.;



Карта 21. *Aedes (Ochlerotatus) intrudens* Dyar, 1919.

20.VI.1964, 135 L.; 21.VI.1964, L.; 24.VI.1964, 24 L.; 8.VII.1964, 4 ♂ — Т.С. Остроушко. Сыктывкар: Еля-Ты: 19.V.2010, ♀; Вьльгорт: 25.V.2007, L.; 18.V.2010, 2 L.; 10.VI.2010, ♀; 29.VI.2010, ♀; 8.VI.2011, ♀; 1.VII.2014, ♀; 8.VIII.2014, ♀; Объячево: 26.V.2005, ♀ — Е.В. Панюкова. Кажым: 29.VI.2004, 3 ♀ — С.В. Пестов. Крутогыла: 25.V.2005, 6 ♀; Летка: 26.V.2005, ♀; Гурьевка, 25.V.2005, 11 ♀: — Е.В. Панюкова. Тулашор: 13.VII.2014, ♀ — С.В. Пестов.

Ареал. Субголарктический аркто-температный. От тундр до степей Евразии. Европа. Зап. и Вост. Сибирь, Дальний Восток, Япония (о. Хоккайдо). Сев. Америка (Аляска).

Распространение в регионе: От тундры до южной тайги. Приполярный Урал.

Кадастр к карте 21: 1 — Черная, 2 — Хановой, 3 — Инта, 4 — Усинск, 5 — Пижемский, 6 — Белая Кедва, 7 — Усть-Щугер, 8 —

Ухта, 9 — Селэгвож, 10 — Междуреченск, 11 — Пырсью, 12 — Изпыредью, 13 — Гавриловка, 14 — Пычим, 15 — Якша, 16 — Сыктывкар: Еля-Ты, 17 — Выльгорт, 18 — Объячево, 19 — Кажым, 20 — Тулашор, 21 — Крутотыла, 22 — Летка, 23 — Гурьевка.

Личинка. Средних и крупных размеров, темноокрашена. Лобные волоски вторичноперистые: наружные из 5–9 (чаще 6–7), средние из 3–4 (чаще 3) лежат впереди внутренних из 3–5 (чаще 4) ветвей; задние волоски наличника между основаниями средних, короткие, из нескольких тонких ветвей. Усик немного более половины длины головы, покрыт редкими шипиками, с пучком из 6–8 ветвей, отходящим от середины, ближе к основанию. Щетка из 10–18 (чаще 12–16) чешуек, расположенных в два неполных ряда; каждая чешуйка крупная, темная, с длинным остроконечным шипом с очень короткими тонкими шипиками по бокам основания. Дыхательная трубка прямая, начиная от середины заметно сужена к вершине, индекс 2,8–3,5 (в среднем около 3,0). Гребень из 14–22 (чаще 18–19) удлиняющихся в дистальном направлении зубцов, из которых 1–4-й (чаще 2–3-й) более сильно расставлены в виде более крупных гладких шипов, тогда как остальные имеют 1–2 дополнительных зубчика, немного отступая от основания; ближайший к вершине шип лежит заметно за серединой трубки. Пучок волосков на сифоне из 4–10 тонких ветвей со слабой вторичной перистостью, в длину равных ширине трубки у места его отхождения, пучок лежит у середины или ближе к вершине. Седло последнего членика доходит до середины или нижнего края его боковых сторон и имеет очень неровные очертания; боковой волосок простой и короткий; наружный хвостовой волосок простой, заметно длиннее дыхательной трубки; внутренний в среднем из 6–8 ветвей, в длину около 2/3 трубки. Плавник из 16–18 пучков в общем основании и 1–3 более коротких впереди него; ветвление особенно наиболее крупных задних пучков плавника начинается далеко от их основания и это расстояние превышает длину боковых отростков последнего. Жабры длиннее седла, сильно варьируют по этому признаку, заострены на концах и не пигментированы.

Имаго. ♀ Хоботок и щупики в бурых чешуйках, на щупиках разбросаны серовато-белые чешуйки. Среднеспинка в золотисто-бронзовых чешуйках, более светлых (беловатых) у боковых краев; иногда на среднеспинке выражена неясно отграниченная продольная темная полоса или две узкие полоски. Посткоксального пятна нет, гипостигмальное имеется. На мезэпимерах чешуйки не доходят до нижнего края склерита. Передние бедра спереди

преимущественно в темных чешуйках с примесью светлых. Лапки темные. Крылья в одноцветных темных чешуйках, иногда при основании костальной жилки имеется несколько светлых чешуек. Брюшко сверху темное, с белыми перевязями.

♂ Гипопигий характеризуется наличием трех шипов на базальной бородавке и густого пучка волосков на внутренней поверхности коксита. Этот пучок в отличие от *A. diantaeus* меньше по размерам, расположен дистальнее — у вершины бородавки, причем волоски направлены медиально и назад. Стволик класпеты посередине с пальцевидным выступом, на вершине которого находится волосок (Гуцевич и др., 1970).

Биология. Многочисленный, ранневесенний, моноциклический вид. Личинки *A. intrudens* развиваются в различных временных весенних водоемах (ямах, колеях, весенних ручьях, канавах) со 2-й декады мая по конец июня. Имаго нападают с 3-й декады мая по август, преимущественно в еловых лесах. Эндофильный вид, самки *A. intrudens* проникают в помещения в поисках пищи.

Значение. Самки *A. intrudens* при большой численности активно нападают на человека, животных и птиц (Кухарчук, 1981). Отмечены в рационе питания летучих мышей (Ляпунов, Панюкова, 2010).

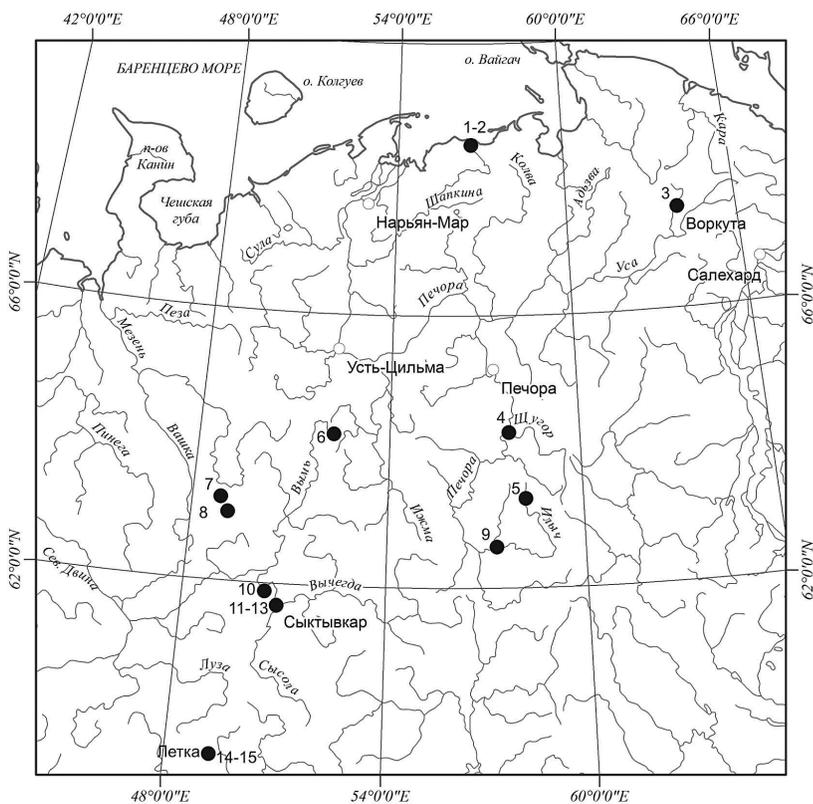
22. *Aedes (Ochlerotatus) leucomelas* (Meigen, 1804)

Материал: Худая: 9.VII.2013, 2 ♀; Черная: 5.VII.2013, ♀ — А.Н. Панюков. Воркута: 20.VI.2006, 7 ♀; 29.VI.2006, ♀ — Е.В. Панюкова. Усть-Щугер: 20.VI.1969, ♀ (Остроушко, 1980). Кожимью: 25.VI.2014, 4 ♀; 6.VII.2014, 7 ♀ — В.А. Канев. Белая Кедва: 3.VII.2005, ♀ — С.В. Пестов. Селэгвож: 13.VI.2005, ♀; Междуреченск: 14.VI.2005, ♀ — Е.В. Панюкова. Усть-Ильч: 30.VII.1987, ♀; Гавриловка: 18.VI.1979, ♀ е. р. — Т.С. Остроушко. Сыктывдинский: 9.VI.2010, 2 ♀ — Е.В. Панюкова. Сыктывкар: Красная гора 11.VI.1979, 2 ♀ — Т.С. Остроушко. Выльгорт: 19.V.2006, L.; 29.VI.2010, ♀; Летка: 26.V.2005, ♀; Гурьевка: 25.V.2005, ♀ — Е.В. Панюкова.

Ареал. Транспалеарктический полизональный. От тундр до степей Европы. Сев. Кавказ. Казахстан. Сибирь: Монголия, Дальний Восток.

Распространение в регионе: От северной тундры до южной тайги. Приполярный и Сев. Урал.

Кадастр к карте 22: 1 — Худая, 2 — Черная, 3 — Воркута, 4 — Усть-Щугер, 5 — Кожимью, 6 — Белая Кедва, 7 — Селэгвож, 8 — Междуреченск, 9 — Усть-Ильч, 10 — Гавриловка,



Карта 22. *Aedes (Ochlerotatus) leucomelas* (Meigen, 1804).

11 — Сыктывдинский, 12 — Сыктывкар: Красная гора, 13 — Вьльгорт, 14 — Летка, 15 — Гурьевка.

Личинка. Средней величины разных оттенков коричневого цвета. Лобные волоски вторичноперистые: наружные из 3–6, средние впереди внутренних; обе пары простые, лишь редко внутренние двуветвистые; задние волоски наличника между основаниями средних, тонкие и короткие, из четырех ветвей. Усик почти вдвое короче головы, почти прямой, со слабо развитыми шипиками и с пучком у середины из 3–6 ветвей, достигающих половины длины усика. Щетка на 8-м членике из 18–29 (в среднем 24) чешуек, расположенных в 2–3 неправильных ряда, сильно изменчивой формы. Индекс дыхательной трубки 2,5–3 (среднее 2,6). Гребень занимает базальную треть трубки, из 15–24 (чаще около 20) тесно сидящих зубцов и нескольких рудиментарных у основания. Пучок

у середины трубки, ближе к основанию, из 3–8 ветвей со вторичной перистостью. Седло доходит до середины боковых сторон последнего членика, боковой волосок простой, одной длины с седлом. Плавник из 15–18 пучков в общем основании и с 1–3 более короткими впереди него. Очень характерно строение каждого пучка: ветвление его начинается далеко от основания, и длина базальной, неразветвленной, части пучка в 1,5–2 раза больше длины бокового отростка у его основания. Жабры одной длины или короче седла, листовидной формы, нижняя пара короче верхней. Диагностические признаки личинки хорошо выражены. В виду этого, *A. leucomelas* достоверно определяется по личинкам.

Имаго. ♀ Хоботок имаго в темных чешуйках, с примесью желтовато-белых в средней части хоботка. Среднеспинка в бронзово-коричневых чешуйках, без продольной темной полосы. По бокам среднеспинки чешуйки светлее — золотистые или беловато-серые. Крылья в темных чешуйках, со значительной примесью светлых чешуек, более многочисленных на костальной, субкостальной и радиальной жилках. Бока груди и ноги как у *A. cataphylla* (Гуцевич и др., 1970).

♂ Хоботок также, как у самки в темных чешуйках с примесью светлых в его центральной части. Гипопигий сходен с таковым у *A. cataphylla*, с тем отличием, что выросты 9-го тергита широкие и несут 6–17 (чаще 10–12) более тонких длинных щетинок, направленных назад и в стороны.

Биология. Единично встречающийся, средневесенний моноциклический вид. Личинки встречаются с конца мая во временных весенних водоемах на опушках лесов, на затопленных лугах или осоковниках. Обнаружен в сильно загрязненных лужах, заросших осокой на лугах, вместе с *A. excrucians* и *A. dorsalis*. Имаго нападают в различных биотопах, наибольшее число нападений отмечено на севере Печоро-Илычского заповедника в 1-й декаде июля. В пойме р. Кожимью (левый приток р. Илыч) имаго *A. leucomelas* активно нападали на человека.

Значение. Входит в состав гнуса.

23. *Aedes (Ochlerotatus) mercurator* Dyar, 1920

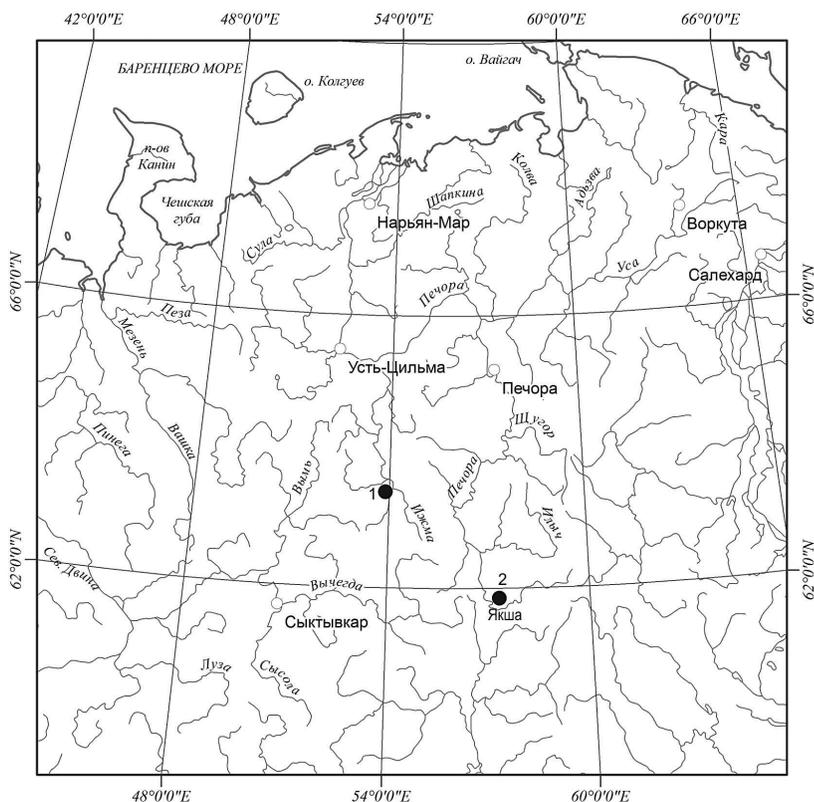
Материал: Водный: 16.VI.1968, 7 L. — Т.С. Остроушко; Якша: 22.VI.2016, ♀ — Е.В. Панюкова.

Ареал. Трансголарктический температурный. Европа. Сибирь. Монголия. Дальний Восток. Сев. Америка (п-ов Аляска, северо-запад Канады, Йеллоустонский нац. парк США).

Распространение в регионе: Средняя тайга.

Кадастр к карте 23: 1 — Водный, 2 — Якша.

Личинка. Крупных размеров (длина тела 8–9 мм), коричнево-го или почти черного цвета. Ширина головы в 1,4–1,6 раза больше ее длины. Наружные лобные волоски из 7–13 ветвей, средние из 1–3 (чаще 2) и внутренние из 3–6 ветвей; средние впереди внутренних и несколько толще (особенно если они простые); задние волоски наличника между основаниями средних лобных волосков, из 3–5 коротких тонких ветвей. Усики покрыты шипиками, более короткими у основания; на дорсальной поверхности они располагаются разбросанно, а на вентральной часть из них образует несколько довольно слабо выраженных рядов. Пучок из 8–13 (чаще 9–10) ветвей. Щетка на 8-м сегменте брюшка из 23–36



Карта 23. *Aedes (Ochlerotatus) mercurator* Dyar, 1920.

(в среднем 30) чешуек, расположенных треугольным пятном; их число на разных сторонах сегмента часто различно. Каждая чешуйка с главным шипом на вершине и уменьшающимся к основанию боковыми шипиками (отличительный признак от личинки *A. pullatus*). У большинства чешуек главный шип выражен слабо, но выделяется среди остальных. Волоски позади щетки: верхний из 4–8 ветвей, средний из 7–14, нижний из 4–7 ветвей, промежуточные — простые. Ширина сифона у основания в 1,5–2 раза превышает его ширину у вершины, сифональный индекс 3,3–3,5. У основания сифона хорошо выражены ушки и темное кольцо. Гребень из 20–29 (в среднем 24) тесно сидящих зубцов занимает от трети до чуть меньше половины длины сифона; его зубцы с 2–6 дополнительными зубчиками у основания, расположенными, как правило, под одинаковым углом к оси зубца; первый из них, особенно у зубцов в средней части гребня, обычно не самый крупный. Размеры зубцов постепенно уменьшаются в проксимальном направлении, с 1-го по 5-й базальные зубцы рудиментарны. Пучок из 4–7 (чаще 5) ветвей, по длине равных или превышающих ширину сифона у основания, расположен у середины сифона или чуть ближе к его основанию (отличие от *A. sticticus*). Волоски на вершинах задних клапанов стигмальной пластинки тонкие, слабо изогнутые. Длина анального сегмента брюшка превышает его ширину. Седло покрывает от 2/3 до его боковых сторон; по заднему краю оно покрыто значительно более крупными микрошипами, чем на остальной поверхности. Боковой волосок простой, редко двухветвистый, короче седла. Наружные хвостовые волоски простые, длинные, внутренние короче, из 8–13 ветвей. Плавник из 15–20 пучков, объединенных общим основанием, 2–6 впереди них; каждый пучок из 3–10 ветвей; передние пучки менее разветвлены, чем последующие. Жабры слабо пигментированные, суженные на конце, в 1,3–1,9 раза длиннее седла; верхняя пара длиннее нижней (Гуцевич, Дубицкий, 1981).

Имаго. ♀ Хоботок, щупики и крылья в темных чешуйках; иногда на щупиках имеются и единичные светлые чешуйки. Среднеспинка с расширяющейся кзади полосой темных бронзово-коричневых чешуек, отграниченной по бокам светлыми беловато-желтыми чешуйками. Боковая поверхность груди в беловатых чешуйках, обычно почти доходящих до переднего угла стерноплевр, но не доходящих до нижнего края мезэпимер. Гипостигмального пятна чешуек нет, посткоксальное имеется. Ноги: передняя поверхность передних и средних ног и голеней пестрая, в перемешанных светлых и темных чешуйках; лапки с белыми

кольцами при основании члеников, последний членик задней лапки темный. Брюшко со светлыми перевязями при основании тергитов, ширина перевязей сильно варьирует. 2-й членик брюшка с продольной светлой полосой, обычно доходящей до заднего края сегмента.

♂ Окраска в основном как у самки. Гипопигий: коксит в густых длинных волосках; базальная бородавка коксита полукруглая, выпуклая, у ее основания расположен изогнутый в дистальной половине шип, отчетливо выделяющийся среди окружающих его волосков; вершинная бородавка относительно слабо развита, в тонких коротких волосках; стволик класпеты изогнут, расширение занимает менее половины длины крыла класпеты; выросты 9-го тергита с 6–12 щетинками.

Биология. Единично встречающийся, летний, моноциклический вид. В подзоне средней тайги личинки старших возрастов *A. mercurator* отмечаются со 2-й декады июня в припойменных водоемах. Нападения на человека имаго зарегистрированы в подзоне средней тайги с 3-й декады июня в припойменных биотопах.

Значение. Нередко встречается в сборах комаров, нападающих на людей, но нигде не достигает высокой численности (Гуцевич, Дубицкий, 1981).

24. *Aedes (Ochlerotatus) nigrinus* (Eckstein, 1918)

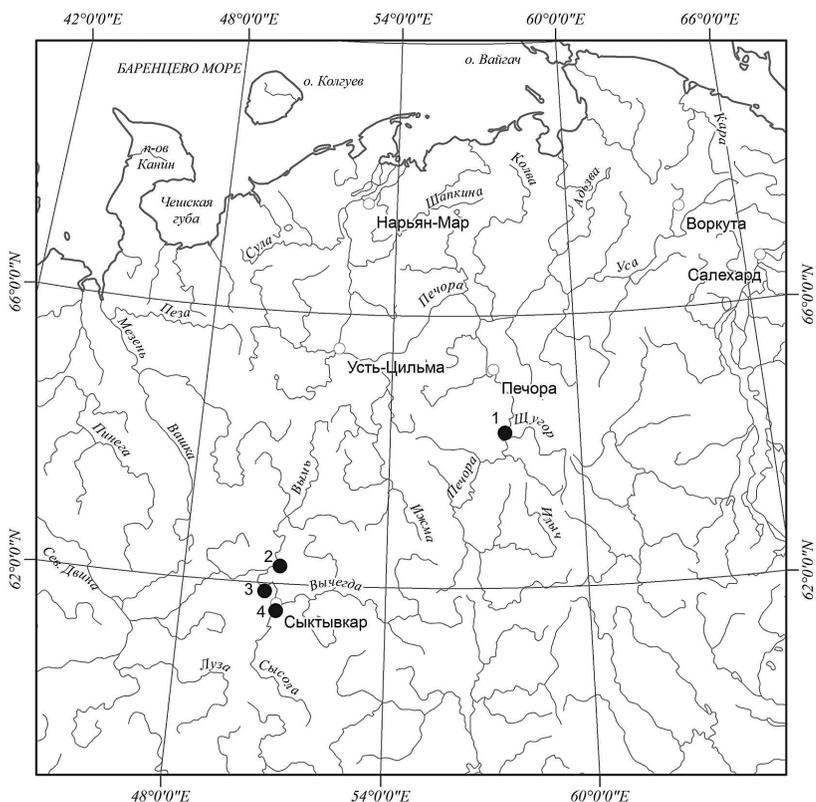
Материал: Усть-Щугер: 17.VII.1969, 2 ♀ — Т.С. Остроушко. Кылтово: 21.V.2015, 2 ♀, ♂ е. 1. Гавриловка; 6.VI.1976, 15 Л. Вильгорт: 25.V.2007, 2 Л. — Е.В. Панюкова.

Ареал. Евро-обский температурный. Таежная зона Европы. Зап. Сибирь (Becker et al., 2003).

Распространение в регионе: Северная и средняя тайга.

Кадастр к карте 24: 1 — Усть-Щугер, 2 — Кылтово, 3 — Гавриловка, 4 — Вильгорт.

Личинка. Лобные волоски слабо вторичноперистые: наружные из пяти ветвей, средние впереди внутренних, обе пары простые, очень редко один из волосков может быть двуветвистым; задние волоски наличника короткие, из нескольких ветвей. Усик немного меньше 1/2 длины головы, покрыт редкими шипиками, с пучком из 3–5 коротких ветвей, на расстоянии 2/5 длины усика от основания. Щетка в среднем из 10–12 (редко до 15–17) чешуек, более удлиненных, с сильнее вытянутым, чем у *A. sticticus*, главным шипом. Дыхательная трубка короткая, прямая, несколько суженная к вершине (индекс 2,0 или немного больше). Гре-



Карта 24. *Aedes (Ochlerotatus) nigrinus* (Eckstein, 1918).

вень почти доходит до середины трубки, в среднем из 17 зубцов и нескольких рудиментарных у основания. Пучок у середины, из 4–6 ветвей. Седло последнего членика доходит почти до нижнего края его боков. Плавник в среднем из 13–14 пучков в общем основании и из 4–6 более коротких пучков впереди него. Жабры по длине изменчивы. Личинки *A. nigrinus* сходны с личинками *A. sticticus*.

Имаго. ♀ 1-й членик жгутика усиков утолщенный, одноцветно черный. Крылья: основание костальной жилки, субкостальна и основание медиальной жилки в белых чешуйках. Ноги: передние и средние бедра спереди пестрые. Светлые перевязи брюшка к средней линии не суживаются или суживаются незначительно. Отличается *A. nigrinus* деталями окраски усиков, ног и крыльев от *A. sticticus*.

♂ Гипопигий: базальная бородавка коксита короче и шире, чем у *A. sticticus*; ее наружный край равномерно выпуклый; крыло класпеты с небольшим пластинчатым расширением; длина крыла превосходит его ширину примерно вдвое. Достоверно отличается строением гипопигия самцов (Гуцевич и др., 1970).

Биология. Единично встречающийся, поздневесенний, моноциклический вид. Личинки *A. nigrinus* встречены в глубоких (до метра) открытых ямах и канавах на сельскохозяйственных угодьях, а также в неглубоких (менее метра) затененных лесных ямах, заполненных талой водой, в березово-еловом лесу. Личинки *A. nigrinus* развиваются совместно с *A. communis*.

Значение. Практического значения из-за низкой численности не имеет.

25. *Aedes (Ochlerotatus) nigripes* (Zetterstedt, 1838)

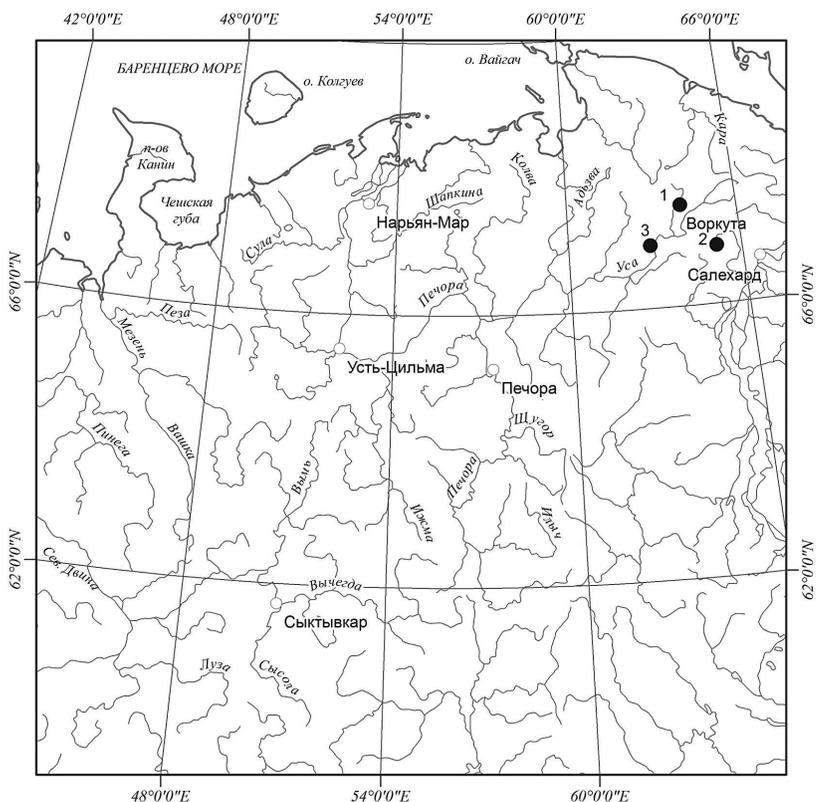
Материал: Воркута: 20.VI.2006, 3 ♀; 23.VI.2006, 2 ♀ — Е.В. Панюкова. Воркута: 22.VI.2011, ♀ — С.В. Пестов. Полярный Урал: 16.VI–20.VIII.1968, 2 L., 31 ♀ (Бельтюкова, Митрофанова, 1971). Сейда: ♀ (Седых, 1974).

Ареал. Трасголарктический арктический. Тундровая и лесотундровая зоны Евразии и Сев. Америки (тундровая зона Аляски, Канады и Гренландии) (Гуцевич и др., 1970).

Распространение в регионе: Южная тундра. Полярный Урал.

Кадастр к карте 25: 1 — Воркута, 2 — Полярный Урал, 3 — Сейда.

Личинка. Средних и крупных размеров, с умеренно широкой головой. Лобные волоски со слабой вторичной перистостью; наружные в среднем из пяти ветвей, средние и лежащие позади них внутренние — простые; задние волоски наличника из 3–5 тонких коротких ветвей. Усики короткие, меньше половины длины головы; пучок из 1–3 коротких ветвей, ближе к вершине. Щетка из 10–20 остроконечных зубцов, с едва заметными мелкими шипиками у основания. Сифон (индекс 2,5–3,0) прямой, слабо сужающийся к вершине. Гребень из 12–17 зубцов, из которых 1–4-й наиболее дистальных, в виде более длинных широко расставленных гладких шипов. Пучок из 2–6 тонких коротких, около диаметра сифона у основания, ветвей. Последний членик брюшка с седлом или кольцевидно окружающим его, или не полностью смыкающимся, с узкой щелью на середине брюшной стороны. Наружные хвостовые волоски длинные, простые; внутренние — в среднем из 5–6 ветвей; боковой волосок 1–2-ветвистый. Плавник из



Карта 25. *Aedes (Ochlerotatus) nigripes* (Zetterstedt, 1838).

16–18 пучков, окруженных общим основанием. Жабры длинные, в 1,5–2,5 раза длиннее седла, ланцетовидные; обе пары одной длины.

Имаго. ♀ Хоботок и щупики в одноцветных темно-бурых чешуйках. Щупики самца заметно короче хоботка, концевой членик щупиков без расширения. Среднеспинка густо покрыта длинными буровато-черными щетинками. Покровы среднеспинки черные, чешуйки — бурые или коричневые, по бокам среднеспинки — с золотистым оттенком. Бока груди в беловато-кремовых чешуйках. Посткоккальное пятно имеется, гипостигмальное отсутствует. Щетинки на проэпимерах беспорядочно разбросаны в задней половине и у верхнего края. На мезэпистернах чешуйки доходят до переднего угла склерита. Бедра спереди пестрые, в белых и бурых перемешанных чешуйках, иногда преимущественно темные, с небольшой примесью светлых чешуек. Коготок лапки уд-

линенный, слабо изогнутый, с коротким зубчиком; длина зубчика меньше половины длины коготка. Крылья в темных чешуйках, светлые имеются лишь при основании крыла. Брюшко сверху в темных чешуйках (нередко с легким красноватым отливом), с белыми перевязями при основании тергитов; перевязи, особенно на задних сегментах, иногда не резко очерченные, с размытым краем.

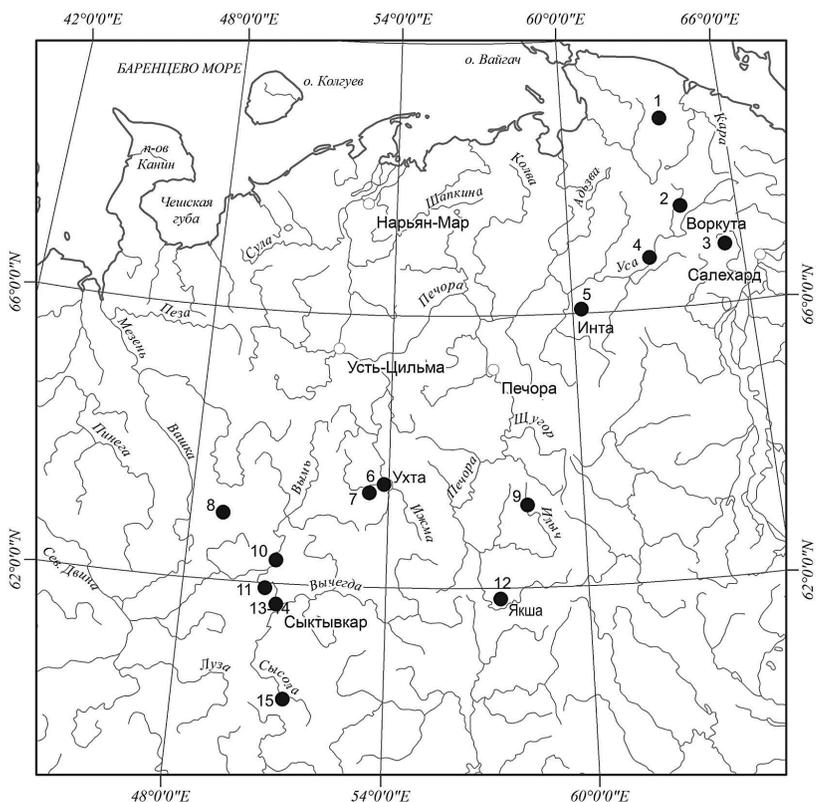
♂ Гипопигий: коксит в густых длинных волосках; концы волосков левого и правого кокситов обычно слегка заходят друг за друга. Вершинная бородавка коксита слабо развита; базальная бородавка со щетинками, но без явно выраженного шипа или выделяющейся крепкой щетинки; крайняя щетинка обычно немного крупнее остальных. Стволик класпеты в вершинной половине изогнут, реже прямой. Крыло класпеты со слабо выраженным пластинчатым расширением в средней трети крыла. Выросты девятого тергита крупные, с 14–20 крепкими короткими щетинками. Фаллосома сильно склеротизована, темная, на конце раздвоена. От всех видов группы «*communis*», кроме *A. impiger*, отличается волосками груди и расположением проэпимерных щетинок. От *A. impiger* отличается формой коготков лапки и строением гипопигия (Гуцевич и др., 1970).

Биология. Единично встречающийся, ранневесенний, моноциклический вид. Более обычен для тундры в поймах рек и зарослях ерника, редок в лесотундре, в тайге не отмечается. В подзоне южных тундр самки *A. nigripes* собраны на сеяных суходольных и пойменных лугах, на верховых болотах и в зарослях ивняка.

Значение. Имаго нападают на человека в различных тундровых биотопах.

26. *Aedes (Ochlerotatus) pionips* Dyar, 1919

Материал. Ховраты: 9.VII.2015, 8 ♀ — А.Н. Панюков. Воркута: 18.VI.2006, 3 ♀; 20.VI.2006, ♀; 23.VI.2006, 7 ♀ — Е.В. Панюкова. Полярный Урал: 16.VI–20.VIII.1968, 2 L., 571 ♀ (Бельтюкова, Митрофанова, 1971). Сивая Маска: 1.VII.1965, L.; 8.VI.1963, 3 L.; Инта: 9.VI.1960, 2 L., 16.VI.1960, 3 P., 17.VI.1960, L., 22.VI.1960, 5 L., 27.VI.1960, 16 P.; Ухта: 13.VI.1963, ♂; 16.VI.1963, 2 ♂; 1.VII.1963, 2 ♂; Водный: 2.VI.1963, L.; 5.VI.1963, 2 L. — Т.С. Остроушко. Селэгвож: 13.VI.2005, 13 ♀ — Е.В. Панюкова. Илыч: 27.VI.2006, 4 ♀ — Т.В. Шелепанова. Ляли: 4.VIII.2005, 4 ♀ — Е.В. Панюкова. Гавриловка: 27.V.1977; 9 L.; 12.VI.1977, ♀; Якша: 4.VI.1964, L.; 15.VI.1964, 5 L.; 19.VI.1964, 50 ♂; 21.VI.1964,



Карта 26. *Aedes (Ochlerotatus) pionips* Dyar, 1919.

12 ♂ — Т. С. Остроушко. Сыктывдинский: 13.VI.2006, ♀; Вьльгорт: 19.V.2010, 10 L.; 29.VI.2010, 3 ♀; 3.VII.2014, 11 L. — Е.В. Панюкова. Кажым: 29.VI.2004, ♀ — С.В. Пестов.

Ареал. Субголарктический аркто-бореальный. Тундровая и таежная зоны Евразии и Сев. Америки.

Распространение в регионе: От северной тундры до средней тайги. Полярный, Приполярный и Сев. Урал.

Кадастр к карте 26: 1 — Ховраты, 2 — Воркута, 3 — Полярный Урал, 4 — Сивая Маска, 5 — Инта, 6 — Ухта, 7 — Водный, 8 — Селэгвож, 9 — Илыч, 10 — Ляли, 11 — Гавриловка, 12 — Якша, 13 — Сыктывдинский, 14 — Вьльгорт, 15 — Кажым.

Личинка. Крупная, темно-коричневая, с головой, ширина которой в 1,5 раза превышает длину. Усики тонкие, стройные, слегка изогнутые внутрь, в длину более 2/3 длины головы; тело их

покрыто шипиками; волосок отходит у середины, ближе к основанию, из 7–13 (среднее 8–9) слабо вторичноперистых ветвей, в длину достигающих около половины длины усика. Лобные волоски: наружные из 5–9 (среднее 7–8), средние и внутренние из 3–5 вторичноперистых ветвей; задние волоски наличника из 3–5 коротких тонких волосков, лежащих между основаниями средних. Щетка на 8-м членике брюшка из 61–78 (среднее 68, как редкое исключение меньше 60) немного расширенных на конце, слегка вытянутых чешуек, края которых усажены шипиками. Дыхательная трубка прямая, слегка сужается к вершине; индекс около 3,0. Гребень из 18–24 тесно расположенных зубцов и из 1–6 рудиментарных зубчиков у основания, занимает от 1/3 до 2/5 длины трубки. Пучок у ее середины из 4–6 (среднее — 6) вторичноперистых ветвей. Последний членик с седлом, на 2/3 заходящим на боковые стороны; боковой волосок тонкий и простой; наружные хвостовые волоски заметно длиннее дыхательной трубки, простые, внутренние из 9–14 (среднее — 12) гладких ветвей одной длины с последним члеником. Плавник из 17–21 (среднее — 19) пучка, объединенных общим основанием, и из 2–3 коротких пучков впереди него. Жабры удлинено ланцетовидной формы, заостренные на концах и пигментированные; их длина изменчива: равняется длине седла или вдвое превышает ее.

Имаго. ♀ Голова сверху в светлых желтовато-коричневых чешуйках. Хоботок и щупики в одноцветных бурых чешуйках. Среднеспинка в желтовато-серых или золотисто-бронзовых чешуйках с не резко ограниченной широкой продольной коричневой полосой или с двумя сближенными полосами, разделенными узкой полоской золотистых чешуек. В задней половине среднеспинки обычно выражены и боковые продольные темные полосы. Пятно чешуек на мезэпистернах доходит до их переднего угла. Пятно светлых чешуек непосредственно под передним дыхальцем (гипостигмальное пятно) отсутствует. Чешуйки на мезэпимерах доходят до их нижнего края, чешуйки имеются и на посткоккальной перепонке. Крылья в темных чешуйках, единичные светлые обычно имеются при основании крыла. Брюшко сверху в бурых чешуйках, со светлыми поперечными перевязями более или менее равномерной ширины. От *A. communis* отличается наличием посткоккального пятна чешуек и строением личинки (Гуцевич и др., 1970).

♂ Последний членик щупика самца тонкий. Гипопигий как у *A. communis* (Халин, 2009б).

Биология. Обычный, летний, моноциклический вид. Характерен *A. pionips* для тундр, где самки встречаются в учетах с кон-

ца июля до 2-й декады августа. В таежной зоне становится редким и единичным. На юг распространение вида ограничивается зоной южной тайги. Места выплода личинок разнообразны: временные лесные водоемы, образовавшиеся после таяния снега, заболоченности, придорожные канавы, ямы-копанки, окруженные кустами. Личинки *A. pionips* встречались чаще всего с личинками *A. communis*, *A. punctor* и *A. intrudens*. Роение самцов наблюдали во 2-й половине июня в тайге и в середине июля — в лесотундре.

Значение. Активно нападает в тундровой зоне с середины июня до середины августа.

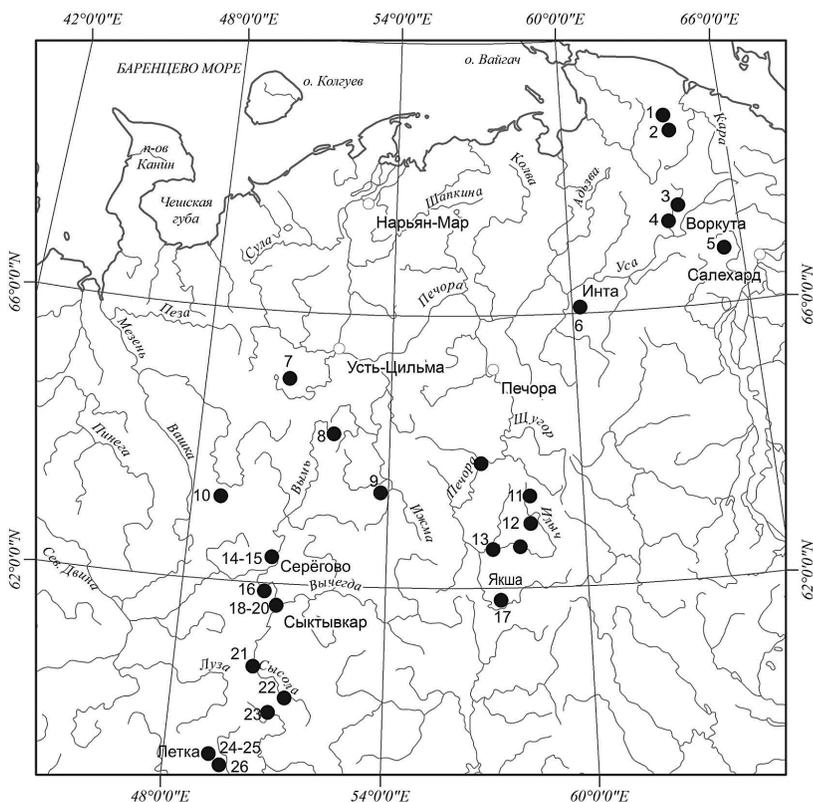
27. *Aedes (Ochlerotatus) pullatus* (Coquillett, 1904)

Материал: Ховраты: 9.VII.2015, ♀ — А.Н. Панюков. Хальмер-Ю: 1.VII.1984, 4 ♀ — Т.С. Остроушко. Воркута: 28.VII.1984, 5 ♀ — Т.С. Остроушко; 23.VI.2006, 9 ♀ — Е. В. Панюкова. Хановей: 16.VII.1984, 19 ♀ — Т.С. Остроушко. Полярный Урал: 1.VII.–20.VIII.1968, 2 L., 106 ♀ (Бельтюкова, Митрофанова, 1971). Инта: 26.VI.2006, ♀ — Е.В. Панюкова. Пижемский: 9.VII.2006, ♀; 18.VII.2006, ♀; Белая Кедва: 3.VII.2005, 5 ♀ — С.В. Пестов. Водный: 1.VII.1963, 3 L. — Т.С. Остроушко. Селэгвож: 13.VI.2005, 57 ♀ — Е.В. Панюкова. Илыч: 25.VI.2014, ♀; 29.VI.2014, ♀; 6.VII.2014, 7 ♀ — В.А. Канев. Пырсью: 5.VIII.2006, 13 ♀ — Т.В. Шелепанова. Усть-Илыч: 30.VII.1987, 20 ♀ — Т.С. Остроушко. Серегово: 13.VI.2007, 20 ♀; Ляли: 4.VIII.2005, 12 ♀; 10.VI.2015, 8 ♀ — Е.В. Панюкова. Гавриловка: 27.V.1977, 2 L.; Якша: 29.V.1964, L.; 4.VI.1964, 7 L.; 10.VI.1964, 7 L.; 14.VI.1964, 46 L.; 15.VI.1964, 16 L., 24.VI.1964, 24 L. — Т.С. Остроушко. Сыктывдинский: 31.V.2005, 4 ♀; 13.VI.2006, ♀; 27.VII.2007, 20 ♀. Сыктывкар: 1.VIII.2005, ♀; Дырнос: 17.VI.2009, 8 ♀; 11.VIII.2009, ♀; Визиндор: 28.V.2005, 120 L. — Е.В. Панюкова. Кажым: 29.VI.2004, 4 ♀ — С.В. Пестов. Сенюк: 4.VI.2012, 9 L. — Н.П. Селиванова. Летка: 25.V.2005, L.; Гурьевка: 24.V.2005, L.; Слудка: 24.V.2005, L. — Е.В. Панюкова.

Ареал. Субголарктический аркто-борео-монтанный. От тундровой до степной зон Евразии и Сев. Америки. На юге ареала встречается высоко в горах.

Распространение в регионе: От северной тундры до южной тайги. Полярный, Приполярный и Сев. Урал.

Кадастр к карте 27: 1 — Ховраты, 2 — Хальмер-Ю, 3 — Воркута, 4 — Хановей, 5 — Полярный Урал, 6 — Инта, 7 — Пижемский, 8 — Белая Кедва, 9 — Водный, 10 — Селэгвож, 11 — Илыч,



Карта 27. *Aedes (Ochlerotatus) pullatus* (Coquillett, 1904).

12 — Пырсью, 13 — Усть-Илыч, 14 — Серегово, 15 — Ляли, 16 — Гавриловка, 17 — Якша, 18 — Сыктывдинский, 19 — Сыктывкар, 20 — Дырнос, 21 — Визиндор, 22 — Кажым, 23 — Сенюк, 24 — Летка, 25 — Гурьевка, 26 — Слудка.

Личинка. Средней величины, светло-коричневой окраски. Лобные волоски сильно ветвистые, вторичноперистые; наружные из 8–13, средние из 3–8 (среднее — 6), внутренние из 3–7 (среднее — 5) ветвей; задние волоски наличника короткие, тонкие, из 4–5 ветвей. Усики относительно короткие, лишь немного больше половины длины головы, покрыты шипиками с пучком в среднем из пяти вторичноперистых ветвей. Щетка из 50–60 чешуек. Дыхательная трубка начиная от базальной трети равномерно сужается к вершине; индекс колеблется от 3,0 до 3,5. Гребень из 15–25 тесно сидящих зубцов, увеличивающихся в дистальном направлении, и 2–3 рудимен-

тарных, далеко не доходит до середины трубки; пучок у середины, заметно впереди наиболее дистального зубца гребня, из 5–8 вторичноперистых ветвей, в длину превышающих ширину трубки у места отхождения пучка. Седло последнего членика более чем наполовину покрывает его боковые стороны. Плавник в среднем из 15 пучков в общем основании и 1–3 более коротких впереди него. Жабры пигментированные, удлинено ланцетовидные, слегка изогнутые; верхняя пара немного длиннее нижней, в два или более раза длиннее седла, могут достигать длины дыхательной трубки.

Имаго. ♀ Хоботок и щупики в темных чешуйках, на щупиках может быть примесь светлых. Среднеспинка в золотистых или беловатых чешуйках, с двумя продольными узкими темными полосками; эти полосы покрыты темно-коричневыми чешуйками или свободны от них. Хитин среднеспинки, как правило, угольно-черный. Гипостигмальное пятно имеется, посткоккальных чешуек нет. На мезэпимерах чешуйки доходят до нижнего края склерита. Нижние мезэпимерные щетинки имеются (в количестве от одной до пяти). Ноги: передние бедра спереди темные, лапки в бурых чешуйках. Крылья в темных чешуйках; светлые в небольшом количестве имеются при основании крыла. Брюшко сверху в темных чешуйках, со светлыми перевязями при основании тергитов; перевязи посредине иногда сужены.

♂ Гипопигий: коксит в длинных густых волосках, при основании с тремя шипами, пучок густых волосков на коксите отсутствует; один из двух сближенных шипов плоский, в виде узкой пластинки; стволик класпеты коленчато изогнутый, без пальцевого отростка.

Биология. Редкий, поздневесенний, моноциклический вид. В тундре наиболее часто личинки *A. pullatus* встречаются в небольших весенних водоемах. В таежной зоне личинки развиваются в лужах, по краям болот, в придорожных канавах и в заболоченных поймах северных рек. Личинки *A. pullatus* отмечаются также в весенних затененных (на юге) или открытых (на севере) водоемах вместе с личинками *A. communis*, *A. punctor* и *A. diantaeus*. Имаго самок собраны в жилых помещениях, отмечены в вагонах поездов, что подтверждает эндофильность данного вида. Наиболее часто имаго *A. pullatus* отмечались в сборах в еловых лесах (25% всех сборов), а также вид обычен в сборах на суходольных лугах (15% от всех сборов имаго).

Значение. *A. pullatus* обычно не достигает высокой численности, лишь местами (Хибины) ранее отмечен как массовый вид (Фридолин, 1936). Активно нападает на людей, в основном, поблизости от жилищ (Becker et al., 2003).

28. *Aedes (Ochlerotatus) punctor* (Kirby, 1837)

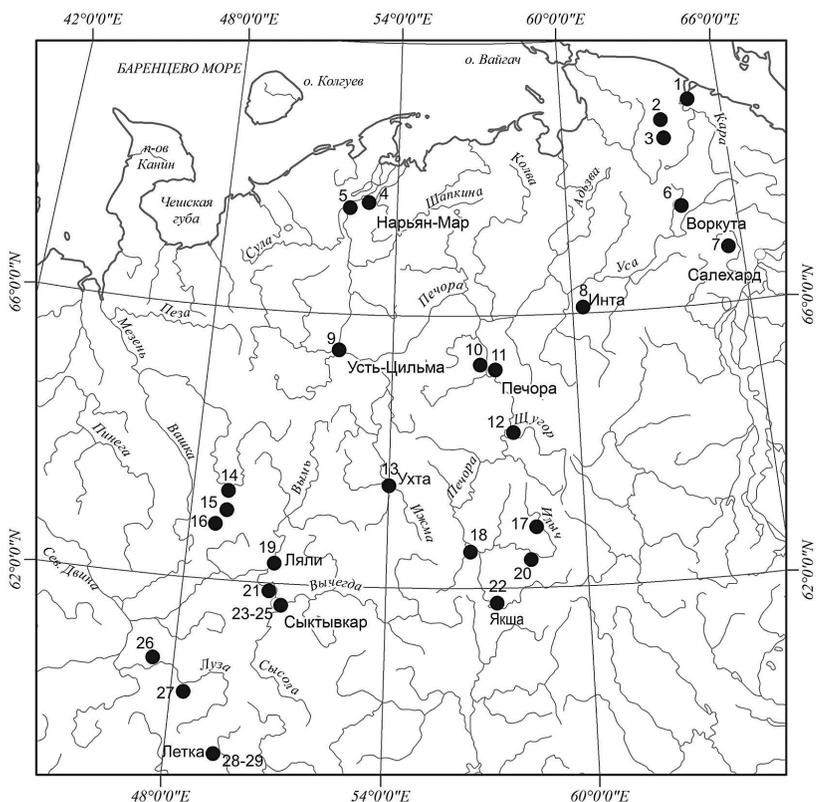
Материал: Кара: VI.1912, L. — экспедиция бр. Кузнецовых (Румш, 1948). Ховраты: 9.VII.2015, 3 ♀ — А.Н. Панюков. Хальмер-Ю: 10.VII.1982, 20 ♀ — Т.С. Остроушко. Никитцы: VII.1955, 2294 ♀; Нарьян-Мар: VII.1955, 188 ♀ (Белокур, 1960). Воркута: 20.VI.2006, 2 ♀, 21.VI.2006, ♂, 22.VI.2006, ♀, 23.VI.2006, 3 ♀ — Е.В. Панюкова. Полярный Урал: 1.VII.–20. VIII.1968, 66 ♀ (Бельтюкова, Митрофанова, 1971). Инта: 15.VI.1960, 8 L.; Усть-Цильма: VI.1955, 232 ♀ (Белокур, 1960); 13.VI.1963, 10 L. — Т.С. Остроушко. Путьец: 10.IX.2005, L. — А.Н. Зиновьева. Печора: VI.1955, 131 ♀; 30.V.1964, 5 L., Усть-Щугер: 20–25.VI.1969, 10 ♀ — Т.С. Остроушко. Ухта: 23.VIII.2005, 2 ♀; Усогорск: 17.VI.2005, 15 ♀; Селэгвож: 13.VI.2005, 17 ♀; Междуреченск: 14.VI.2005, 10 ♀ — Е.В. Панюкова. Изрыредью: 10.VIII.2006, 12 ♀ — Т.В. Шелепанова. Белый Бор: 14.VIII.1976, ♀ — Т.С. Остроушко. Ляли: 4.VIII.2005, 9 ♀; 10.VI.2015, ♀ — Е.В. Панюкова. Илыч: 27.VI.2006, 4 ♀ — Т.В. Шелепанова, 25.VI.2014, 4 ♀, 6.VII.2014, 7 ♀ — В.А. Канев. Гавриловка: 12.VI.1974, ♀; 24.VI.1977, 32 ♀; 13.VIII.1976, 10 L.; 18.VIII.1976, 10 L.; Якша: 27.V.–29.VI.1964, 338 L.; 16.VI.1964, 52 ♂, 76 ♀ — Т.С. Остроушко. Пычим: 9.VI.2010, 51 ♀ — С.В. Пестов. Сыктывдинский: 27.VII.2007, 40 ♀; Выльгорт: 19.V.2006, L., 14.VI.2007, 40 ♀, 29.V.2006, 3 P., 29.VI.2010, ♀ — Е.В. Панюкова. Лала: 27.VI.2006, 2 ♀; Годово: 29.VI.2006, 2 ♀ (Ляпунов, Панюкова, 2010). Летка: 25.V.2005, 25 L.; Гурьевка: 24.V.2005, 5 L., ♂ е. 1. — Е.В. Панюкова.

Ареал. Трансголарктический полизональный. От арктических тундр до пустынь Евразии, Сев. Африка, Сев. Америка.

Распространение в регионе: От северной тундры до южной тайги. Полярный, Приполярный и Сев. Урал.

Кадастр к карте 28: 1 — Кара, 2 — Ховраты, 3 — Хальмер-Ю, 4 — Никитцы, 5 — Нарьян-Мар, 6 — Воркута, 7 — Полярный Урал, 8 — Инта, 9 — Усть-Цильма, 10 — Путьец, 11 — Печора, 12 — Усть-Щугер, 13 — Ухта, 14 — Усогорск, 15 — Селэгвож, 16 — Междуреченск, 17 — Изрыредью, 18 — Белый Бор, 19 — Ляли, 20 — Илыч, 21 — Гавриловка, 22 — Якша, 23 — Пычим, 24 — Сыктывдинский, 25 — Выльгорт, 26 — Лала, 27 — Годово, 28 — Летка, 29 — Гурьевка.

Личинка. Средних и крупных размеров, темно-коричневой окраски. Лобные волоски: наружные из 2–8 (в среднем — 5), средние и внутренние из 1–3 (чаще 2) ветвей со слабо развитой вторичной перистостью; задние волоски наличника между осно-



Карта 28. *Aedes (Ochlerotatus) punctatus* (Kirby, 1837).

ваниями средних, тонкие, короткие, из 2–4 ветвей. Усики менее половины длины головы, слегка изогнуты, с пучком у середины из 4–7 не достигающих длины 1/2 усика ветвей. Щетка из 11–24 (чаще 14–15) сравнительно мелких чешуек, имеющих главный шип с маленькими шипиками у основания, расположенных в 2–3 неправильных ряда. Число чешуек очень изменчиво, даже у одной особи с левой и правой стороны. Дыхательная трубка прямая, слабо суженная к вершине (индекс 3,0); гребень не достигает ее середины, состоит из 14–26 (чаще 19–22) зубцов, из которых 1–6-й — рудиментарные; зубцы тесно сближены и постепенно удлинены по направлению к вершине трубки; пучок из 3–9 (в среднем — 5) ветвей у середины трубки, часто ближе к основанию. Седло кольцом охватывает последний членик; с брюшной стороны имеется глубокий вырез, в котором помещаются перед-

ние пучки плавника; редко нижние края кольца не сливаются вместе, а только сближены друг с другом, образуя на брюшной стороне узкую срединную щель. Боковые волоски простые, одной длины с седлом; наружные хвостовые сильно развиты, простые, внутренние из 5–8 ветвей. Плавник из 16–19 пучков в общем основании и из 1–2 пучков впереди него. Жабры длинные, суженные к концу, пигментированные, в среднем в 1,5–2 раза длиннее седла.

Имаго. ♀ Хоботок и щупики в черно-бурых чешуйках. Средне-спинка в золотисто- или красновато-бронзовых чешуйках, обычно с темно-коричневой продольной полосой или с двумя сближенными темными полосками. Посткоккальное пятно имеется. Пятно белых чешуек на мезэпистернах доходит до их переднего угла, а на мезэпимерах — до их нижнего края. Гипостигмального пятна нет. Голен и лапки в темных чешуйках. Крыло в одноцветных темных, почти черных чешуйках. Поперечные светлые переязыки на тергитах брюшка явственно сужены посредине.

♂ Гипопигий: вершинная бородавка коксита уплощенная, покрыта короткими изогнутыми волосками; ее основание доходит почти до середины коксита; базальная бородавка с одним шипом, сильно выпуклая, густо покрыта короткими волосками, сидящими на маленьких бугорках. Класпеты с коротким прямым стволиком и слегка расширенным в средней части длинным ланцетовидным крылом; его длина превышает ширину не менее чем в 2–3 раза (Гуцевич и др, 1970).

Биология. Массовый, средневесенний, факультативно полициклический вид. Развитие *A. punctor* связано с обширными сфагновыми болотами, однако его личинки могут быть встречены и в других биотопах — в лужах в лесу, на вырубках, в осоковых болотах (как в лесу, так и на открытых местах), в припоселковых водоемах и водоемах в зарослях черной ольхи. Отмечено, что только *A. punctor* встречается в центральных водоемах верховых болот. Дно таких водоемов выстлано сфагнумом или покрыто опавшими листьями. Кроме того, личинки *A. punctor* обнаружены в лесных озерах, довольно глубоких канавах, проточных ручьях, ямах различного происхождения и даже на затопленных травянистых участках совместно с *A. hexodontus*, *A. impiger* и *A. communis*. В средней тайге отмечено два поколения, во 2-й декаде августа наблюдали выплод второго поколения.

Значение. Установлена естественная зараженность *A. punctor* возбудителем туляремии (Карпов, Попов, 1956). Наиболее активно *A. punctor* нападает на человека в сумерках; в сильно затененных местах имаго данного вида могут быть активны в течение дня (Becker et al., 2003).

29. *Aedes (Ochlerotatus) riparius* Dyar et Knab, 1907

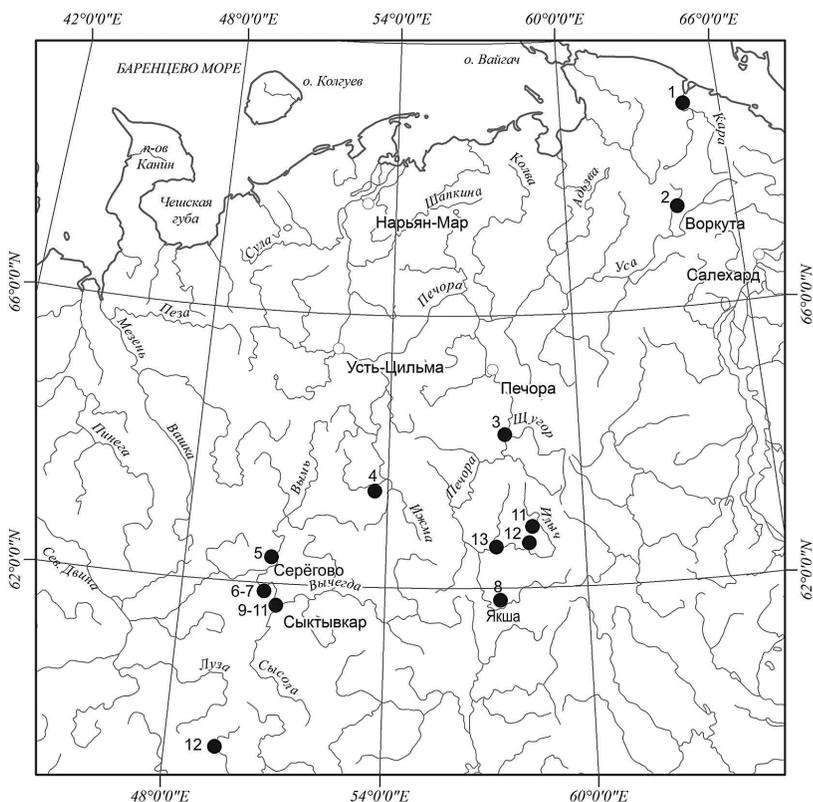
Материал: Кара: 15.VI–27.VII.1912, 23 L. (Румш, 1948). Воркута: 21.VI.2006, 3 L. — Е.В. Панюкова. Усть-Щугер: 26.VI.1969, 3 L., 5 ♀ (Остроушко, 1980); Водный: 8.VI.1963, 2 ♂ — Т.С. Остроушко. Серегово: 13.VII.2006, 2 ♀ — Е.В. Панюкова. Ивановка: 29.V.1977, 3 L. — Т.С. Остроушко. Пычим: 9.VI.2010, 3 ♀ — С.В. Пестов. Якша: 29.V.1964, 2 L., 11.VI.1964, 5 L. — Т.С. Остроушко. Сыктывкар: 9.VI.2009, ♂; Дырнос: 8.V.2005, 10 L., 10.V.2005, 10 L., 11.VIII.2009; Вильгорт: 19.V.2006, 4 L., 29.V.2006, L., 16.VIII.2006, ♀, 25.V.2007, ♀; Крутотыла: 31.V.2011., 3 L., ♀ e. l. — Е.В. Панюкова.

Ареал. Субголарктический аркто-температный. От арктических тундр до степей Евразии, от Скандинавских гор до гор Сев. Кавказа, Дальний Восток, Сев. Америка.

Распространение в регионе: От северной тундры до южной тайги.

Кадастр к карте 29: 1 — Кара, 2 — Воркута, 3 — Усть-Щугер, 4 — Водный, 5 — Серегово, 6 — Ивановка, 7 — Пычим, 8 — Якша, 9 — Сыктывкар, 10 — Дырнос, 11 — Вильгорт, 12 — Крутотыла.

Личинка. Средних размеров и темной окраски. Лобные волоски вторичноперистые: наружный из 4–6 (в среднем 5), средний впереди внутреннего, обе пары из 2 (редко 3) ветвей: задние волоски наличника между основаниями средних тонкие, короткие, 3–4-ветвистые. Усик немного превышает длину головы, почти прямой, с развитыми шипиками и с пучком из 3–5 ветвей у середины. Щетка восьмого членика брюшка из 6–9 крупных чешуек, расположенных в один неправильный ряд; каждая чешуйка с сильно развитым заостренным шипом, по бокам основания которого сидят более мелкие шипики. Дыхательная трубка прямая, начиная с базальной трети слегка суживающаяся к вершине, индекс 3,5–4,0; гребень из 14–21 (в среднем из 16) стройных, тонких зубцов, занимающих немного более трети длины трубки, 2–3 ближайших к вершине зубца более широко расставлены; пучок у середины, немного ближе к основанию, из 3–5 ветвей, со слабой вторичной перистостью, достигает 1/3 длины трубки. Седло последнего членика на 4/5 или больше покрывает его боковые стороны; боковой волосок простой, почти равен длине седла; наружный хвостовой волосок простой, превосходит длину дыхательной трубки, внутренний в виде веера из 5–8 вдвое более коротких ветвей. Плавник из 15–18 пучков в общем основании и из



Карта 29. *Aedes (Ochlerotatus) riparius* Dyar et Knab, 1907.

4–6 более коротких впереди него. Жабры не менее чем в 1,5 раза длиннее седла, тонкие, пигментированные, с заостренными концами.

Имаго. ♀ Комар средней величины, реже крупный. Средне-спинка с отчетливой продольной полосой темно-бурых или бронзовых чешуек. Боковые отделы среднеспинки в более светлых золотистых или кремовых чешуйках, иногда с узкими бронзовыми полосками одного цвета с широкой срединной полосой. Передняя поверхность задних бедер чаще светлая. Коготок на лапке полого изогнутый. Белые перевязи при основании тергитов брюшка относительно широкие и четко отграниченные; иногда узкие светлые перевязи выражены и у вершины тергитов.

♂ Гипопигий: как у *A. cantans*. Отличается формой базальной бородавки. Базальная бородавка коксита менее удлинена, чем у

A. cantans, ее высота приблизительно равна ширине при основании; крыло класпеты более узкое (Гуцевич и др., 1970).

Биология. Единично встречающийся, весенне-летний, полициклический вид. По нашим данным в тундровой зоне личинки развиваются во временных водоемах кустарниковых тундр в 3-й декаде июня, в таежной зоне — в 3-й декаде мая. Личинки *A. riparius* встречены в подзоне южных тундр в припойменных зарослях ивняка совместно с *A. hexodontus*. Среди личинок, собранных в Большеземельской тундре экспедицией бр. Кузнецовых, *A. riparius* преобладал по количеству экземпляров в совместных сборах с *A. cataphylla* (Румш, 1948). Имаго нападают в сосновых, еловых и мелколиственных лесах, а также на верховых болотах.

Значение. Самки *A. riparius* — активные кровососы, но не встречаются в большом числе (Гуцевич и др., 1970).

30. *Aedes (Ochlerotatus) sticticus* (Meigen, 1838)

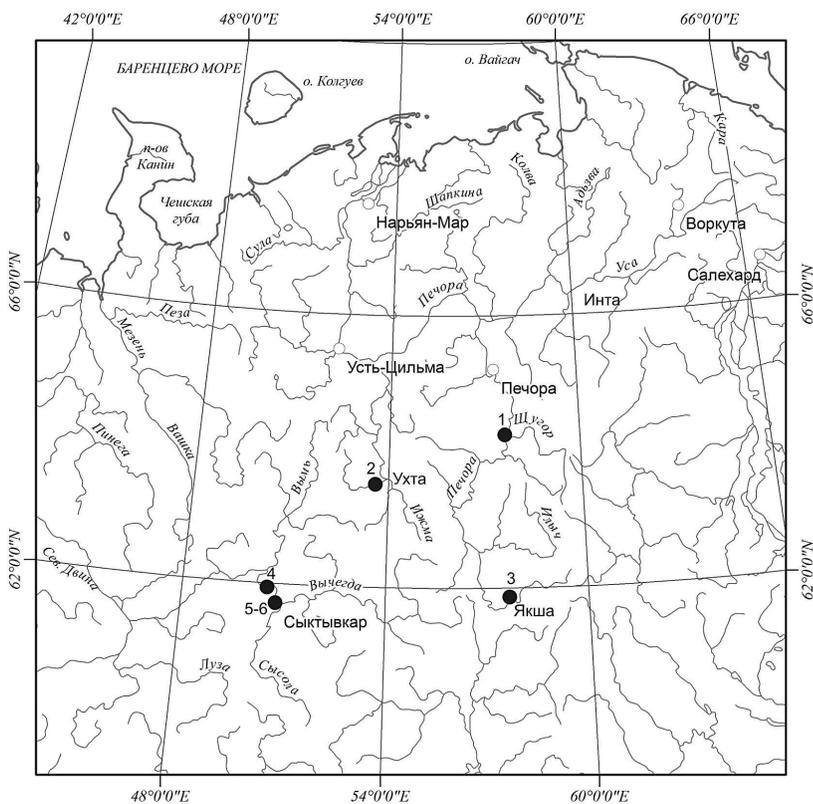
Материал: Усть-Щугер: 12.VII.1969, 60 L., 50 P., 221 ♀ (Остроушко, 1980); Водный: 5.VI.1963, 20 L.; Якша: 27.V.1984, 2 L.; Гавриловка: 28.V.1977, 2 L.; 28.VII.1977, 5 L. — Т.С. Остроушко. Еля-Ты. 8.VI.2006, ♀; Выльгорт: 21.VII.2006, 6 L., 8.VI.2012, ♀ — Е.В. Панюкова.

Ареал. Трансголарктический температурный. От таежной до степной зон Евразии, Сев. Америка.

Распространение в регионе: Северная и средняя тайга.

Кадастр к карте 30: 1 — Усть-Щугер, 2 — Водный, 3 — Якша, 4 — Гавриловка, 5 — Еля-Ты, 6 — Выльгорт.

Личинка. Крупных размеров, коричневой окраски, с более светлыми головой и дыхательной трубкой. Лобные волоски вторичноперистые: наружные в среднем из пяти, средние впереди внутренних, обе пары из 2–3 ветвей, редко больше; как очень редкое исключение, один из волосков может быть простым. Задние волоски наличника между основаниями средних, короткие, 1–4-ветвистые. Усик короткий, 0,4–0,5 длины головы, покрыт редкими шипиками; пучок у середины, ближе к основанию, из 4–5 коротких ветвей. Щетка на 8-м членике брюшка из 16–27 (чаще 20–24) чешуек, расположенных в 2–3 неправильных ряда. Дыхательная трубка относительно короткая, прямая (индекс 2,0–2,5, редко 3,0), от базальной трети постепенно сужается к вершине. Гребень заходит за середину сифона, в среднем состоит из 20–25 сидящих на равном расстоянии зубцов. Пучок за серединой из 5–6 вторичноперистых ветвей, в длину достигаю-



Карта 30. *Aedes (Ochlerotatus) sticticus* (Meigen, 1838).

щих ширины сифона у основания. Седло последнего членика доходит до его середины или нижнего края; боковой волосок короткий и простой; наружные хвостовые волоски простые, значительно длиннее дыхательной трубки; внутренние из 6–7 ветвей. Плавник имеет около 20 пучков на общем основании и 1–2 впереди него. Жабры длиннее седла, заостренные, не пигментированные.

Имаго. ♀ Хоботок, щупики и крылья в одноцветных темных чешуйках. Среднеспинка с широкой, четко отграниченной продольной полосой (или с двумя сближенными полосками) темно-коричневых чешуек. Боковые отделы среднеспинки в серебристо-серых или кремовых чешуйках. Пятно белых чешуек на мезэпимерах явственно не доходит до их нижнего края. Передние и средние бедра спереди темные. На наружной поверхности задних голеней светлые чешуйки образуют продольную полосу; иногда

эта полоска слабо выражена, едва различима. Брюшко сверху в черных, с бронзовым отливом чешуйках, с белыми треугольными пятнами по бокам, соединенными поперечными перевязями при основании сегментов; перевязи посредине сужены, иногда прерваны. *A. sticticus* хорошо отличается от других видов группы «*communis*» расположением чешуек на мезэпимерах, окраской среднеспинки и голеней самки.

♂ Гипопигий как у *A. punctor*, но различается формой базальной бородавки коксита и крыла класпеты: базальная бородавка в дистальной части отделена от поверхности коксита; крыло класпеты с небольшим прозрачным расширением, короткое, его длина не более чем в два раза превышает ширину (Гуцевич и др., 1970).

Биология. Редкий, поздневесенний, моноциклический вид. В отдельные годы (1963, 1969), отмечена довольно высокая плотность личинок данного вида в водоемах открытого типа, расположенных на землях сельскохозяйственного использования, на вырубках. В годы активного земледелия в таежной зоне наблюдалось смещение границ ареала вида на север при освоении тайги. Граница распространения доходит до северной тайги. Личинки *A. sticticus* встречаются в водоемах, возникающих в результате таяния снега или разлива рек, с дном, покрытым прошлогодней листвой. Имаго нападают в мелколиственных, еловых и сосновых лесах, а также на пойменных лугах. В сборах имаго в северной тайге Приуралья (1969 г.) *A. sticticus* составлял более 5% общей численности нападающих на человека комаров (Остроушко, 1980).

Значение. По данным А.В. Гуцевича с соавторами (1970), *A. sticticus* местами нападает в значительном количестве (Зап. Украина, Забайкалье). Переносчик вируса лимфоцитарного хориоменингита (Виговский, Гуцевич, 1961), лихорадки Тягина (Bardos, Danielova, 1959).

Род *Culex* Linnaeus, 1758

Средней величины или мелкие формы. Щупики самца длиннее хоботка или равны ему; щупики самки короче хоботка. Дыхальцевые щетинки отсутствуют. Большая часть боковой поверхности груди лишена чешуек, имеются незначительные скопления чешуек в виде пятен. У самок коготки лапки простые, без зубчика, под коготком имеются присоски. Крылья с длинной радиальной жилкой. Волоски на радиальной жилке и при ее основании отсутствуют. Церки у самок не выступают, брюшко тупое.

**КЛЮЧ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА *CULEX*
LINNAEUS, 1758 ПО ЛИЧИНКАМ СТАРШЕГО ВОЗРАСТА**

- 1(3). Сифональные пучки расположены парами по краям задней поверхности сифона. Главные трахейные стволы узкие, меньше половины диаметра сифона, округлые в поперечном сечении.
- 2(4). Сифон (индекс около 7,0) явственно расширен у вершины (рис. 18а). Зубцы гребня с 1–2 дополнительными зубчиками на заднем крае *C. territans* Walker, 1856

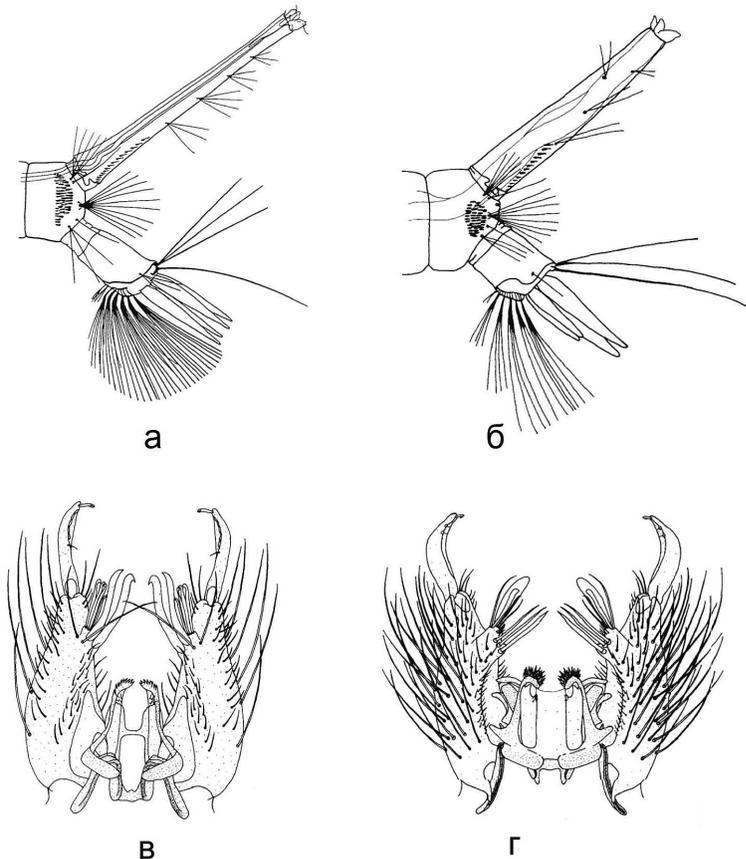


Рис. 18. Диагностические признаки рода *Culex* (Becker et al., 2003): а — задние отделы тела личинки *C. territans*, б — задние отделы тела личинки *C. pipiens*, в — гипопигий *C. territans*, г — гипопигий *C. pipiens*.

- 3(1). Сифональные пучки расположены парами по краям задней поверхности сифона, иногда их часть на боковой поверхности сифона. Главные трахейные стволы лентовидные, широкие, больше половины диаметра сифона, овального сечения.
- 4(2). Сифон (индекс около 4,8 и более) не расширен у вершины. На сифоне расположены четыре пары пучков, из них наиболее боковое положение занимает вторая от вершины пара сифональных пучков (рис. 18б)
 *C. pipiens pipiens* f. *pipiens* Linnaeus, 1758
- 5(4). Сифон (индекс 4,4 и менее) не расширен у вершины
 *C. pipiens pipiens* f. *molestus* Forskal, 1775

*КЛЮЧИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА CULEX
 LINNAEUS, 1758 ПО САМКАМ*

- 1(2). Комары мелких размеров. Хоботок и лапки без светлых колец. Тергиты брюшка с более или менее развитыми поперечными перевязями или без них. Щупики в одноцветно темных чешуйках.
- 2(3). Очень мелкие комары. Общая окраска тела — серая. Среднеспинка в бурых чешуйках. Светлые поперечные перевязи расположены по заднему краю тергитов брюшка. Прозепистерны покрыты широкими светлыми чешуйками. Снизу брюшко, как правило, зеленоватое, в бурых и белых чешуйках, сгруппированных в широкие поперечные полосы.
 *C. territans* Walker, 1856
- 3(2). Мелкие комары. Общая окраска тела — желтоватая, серо-желтая. Среднеспинка покрыта красновато-бурыми или желтовато-бурыми чешуйками. Светлые поперечные перевязи или светлые боковые пятна расположены по переднему краю тергитов брюшка. Как исключение, у некоторых экземпляров тергиты без светлых перевязей. Прозепистерны покрыты узкими светлыми чешуйками. Снизу брюшко, как правило, желтоватое
 *C. pipiens pipiens* f. *pipiens* Linnaeus, 1758
 *C. pipiens pipiens* f. *molestus* Forskal, 1775

*КЛЮЧИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА CULEX
 LINNAEUS, 1758 ПО САМЦАМ*

- 1(2). Предвершинная бородавка коксита с двумя толстыми шипами, загнутыми на конце и несколькими более тонкими щетинками — прямыми или слегка загнутыми и зазубренными; де-

- сятый стернит на вершине с одним рядом относительно крупных зубцов или с несколькими рядами коротких шипиков (рис. 18в) *C. territans* Walker, 1856
- 2(1). Предвершинная бородавка коксита несет одну прозрачную, на вершине закругленную пластинку; десятый стернит на вершине с шипиками, расположенными в несколько рядов (рис. 18г) *C. pipiens pipiens* f. *pipiens* Linnaeus, 1758
C. pipiens pipiens f. *molestus* Forskal, 1775

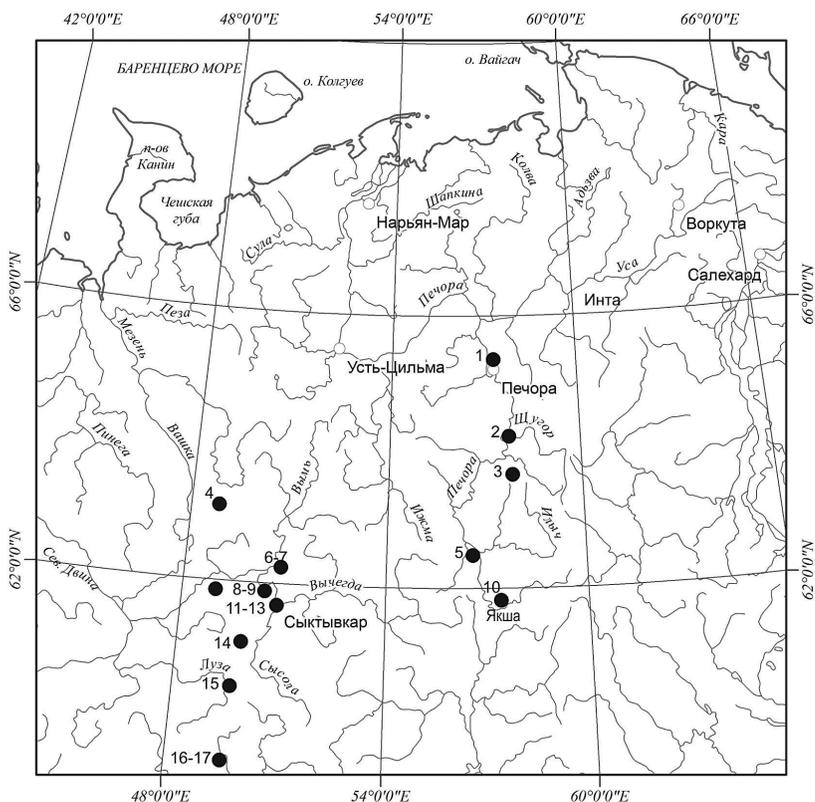
Подрод *Culex* Linnaeus, 1758

Коксит без чешуек; стиль, как правило, простой, без предвершинного гребня шипиков; 10-й стернит у вершины с пучком густых волосков или шипиков, при основании у большинства видов с более или менее развитым отростком; фаллосома сложного строения, часто с зубцами или выростами; 9-й тергит в виде узкой поперечной полосы. Лапки, как правило, темные, реже со светлыми колечками. В фауне региона встречается один вид данного подрода, представленный двумя экологическими формами: природной (forma *pipiens*) и городской (forma *molestus*), отличающихся эколого-физиологическими характеристиками.

31. *Culex pipiens* p. f. *pipiens* Linnaeus, 1758

Материал: Путеец: 10.IX.2005, 5 L. — А.Н. Зиновьева. Усть-Щугер: 24.VII.1969, ♀ е. 1. — Т.С. Остроушко. Тимаиз: 26.VIII.2005, 3 L.; Селэгвож: 19.VI.2005, 9 L. — Е.В. Панюкова. Белый Бор: 14.VIII.1976, ♀, ♂ е. 1. — Т.С. Остроушко. Серегово: 13.VII.2006, 30 L.; Ляли: 16.VI.2011, ♂ е. p. — Е.В. Панюкова. Палевицы: 13.VII.1976, 40 L.; Гавриловка: 31.VII.1976, L., 12.VIII.1976, L.; Якша: 21.VI.1964, 117 L., 1.VIII.1964, 73 ♀ е. p., 64 ♂ е. p. — Т.С. Остроушко. Эжва: 23.VI.2015, 35 L., 30 P., 3 ♂ е. 1., ♀ е. 1. — В.А. Канев. Сыктывкар: 11.VI.1966, L., 17.VI.1966, L., 12.VI.1977, ♂ е. 1. — Т.С. Остроушко. Еля-Ты: 4.VII.2006, 12 L.; Дырнос: 12.VII.2009, 190 L., 11.VIII.2009, 17 ♀ е. 1., 20 ♂ е. 1.; 6.IX.2009, 12 L.; Вильгорт: 16.VI.2015, 30 L., ♀ е. 1.; Чукаыб: 28.VIII.2005, 1 ♂ е. p., 1 L.; Объячево: 11.VIII.2005, 19 L.; Крутотыла: 10.VIII.2005, 10 L.; Гурьевка: 9.VIII.2005, 20 L. — Е.В. Панюкова.

Ареал. Космополит. Евразия от Скандинавского полуострова до Дальнего Востока, острова Кунашир и Шикотан (Шестаков, Лукьянчук, 1980), Сев. и Юж. Америка, Африка, острова Мада-



Карта 31а. *Culex pipiens p. f. pipiens* Linnaeus, 1758.

гаскар и Святой Елены (возможно занесен), Австралия (занесен) (Becker et al., 2003).

Распространение в регионе: Северная, средняя и южная тайга. Приполярный Урал.

Кадастр к карте 31а: 1 — Путьец, 2 — Усть-Шугер, 3 — Тимаиз, 4 — Селэгвож, 5 — Белый Бор, 6 — Серегово, 7 — Ляли, 8 — Палевицы, 9 — Гавриловка, 10 — Якша, 11 — Эжва, 12 — Сыктывкар, Еля-Ты, Дырнос, 13 — Вьльгорт, 14 — Чукаыб, 15 — Обьячево, 16 — Крутотыла, 17 — Гурьевка.

Личинка. Изменчивая по размерам, от светлого серо-желтого до желто-коричневого цвета, с желтоватой или коричневой головой и сифоном. Голова в 1,3 раза больше в ширину, чем в длину. Лобные волоски хорошо развиты, вторичноперистые; наружные из 6–10, средние впереди внутренних, более широко расставле-

ны, обе пары из 3–7 (в среднем — 4) ветвей. Задние волоски наличника короткие и простые, между основаниями средних лобных волосков. Усики около 0,6–0,7 длины головы, более густо покрыты шипиками в базальной части и единичными в вершинной трети, у начала которой отходит пучок из 20–30 вторичноперистых ветвей, достигающих трети длины усика. Предконцевые щетинки близко от вершины, короче пучка. Щетка из 30–55 тесно лежащих полукруглым пятном продолговатых чешуек, изменчивых по величине, не имеющих главного шипа, а несущих по краям и на свободном конце ряд шипиков. Сифон изменчивой длины и формы: от почти прямой трубки, наиболее широкой у основания, до слегка изогнутой, более широкой в средней трети. Гребень занимает около $1/5$ – $1/4$ длины сифона из 9–18 близко сидящих зубцов, из которых 1–3-й, ближайших к основанию, рудиментарные. Пучков на сифоне 4 пары (как очень редкое исключение 3 или 5 пар), лежащих по бокам задней поверхности. Ближайшая к основанию 1-я пара лежит немного отступя от дистального зубца гребня, из 3–8 ветвей; основания пучков 1-й пары наиболее сближены. 2-я пара — у середины сифона, более смещена на боковые стороны, из 2–7 ветвей; 3-я пара, из 2–7 более коротких ветвей, занимает наиболее боковое положение; 4-я пара — наиболее короткая, из 2–5 ветвей, занимает сходное со 2-й парой положение. Длина пучков изменчива. Главные трахейные стволы широкие, лентовидные, занимают не меньше половины ширины сифона. Последний членик короткий, лишь немного больше в длину, чем в ширину. Седло охватывает его кольцом, с простым коротким боковым волоском. Наружные хвостовые волоски двуветвистые (редко простые), в 1,5–2 раза длиннее жабр, внутренние — из 2–4 более коротких ветвей, из которых нижняя самая длинная. Плавник в среднем из 12 пучков, из них более длинные задние, больше или одинаковой длины с жабрами. Жабры одной длины с седлом или длиннее, могут более чем вдвое превышать его длину.

Имаго. ♀ Голова в бурых чешуйках; боковые отделы головы и задние края глаз, как правило, покрыты белыми чешуйками. Хоботок бурый. Щупики самки в бурых чешуйках, иногда с примесью белых чешуек близ середины и у вершины. Среднеспинка покрыта красновато-бурыми или желтовато-бурыми чешуйками; боковые края среднеспинки и пространство перед щитком покрыты более светлыми чешуйками; бока груди с незначительными пятнами белых чешуек на проэпистернах, на стерноплеврах и на мезэпимерах. Ноги в бурых чешуйках, бедра снизу покры-

ты желтовато-белыми чешуйками. Крылья по жилкам в бурых чешуйках. Брюшко в темно-бурых чешуйках, по переднему краю тергитов с более или менее широкими перевязями светло-желтых или беловатых чешуек; в редких случаях перевязи могут отсутствовать.

♂ Щупики самца заметно длиннее хоботка, в бурых чешуйках; нижняя сторона двух последних члеников в белых чешуйках; темно-бурые щетинистые волоски на вершине третьего, на 4-м и 5-м члениках щупика хорошо развиты; более или менее выраженные колечки белых чешуек имеются на длинном членике щупиков. Гипопигий: предвершинная бородавка коксита несет довольно широкую, на вершине закругленную пластинку; 2-й отдел фаллосомы простой, узкий, крючковидный — не расщепленный и без зубцов; базальный отросток десятого стернита отсутствует или представлен в виде незначительного палочковидного или треугольного выступа; в редких случаях он более развит, но не изогнут и не склеротизован (Гуцевич и др., 1970). Диагностические признаки данного вида варьируют внутри и между популяциями (Виноградова, 1997).

Биология. Обычный, летний, полициклический вид, зимует на стадии имаго. На севере региона имеет 1–2 поколения за сезон, на юге — 2–3, в зависимости от продолжительности теплого периода. Личинки встречаются в сильно загрязненных органикой временных водоемах, часто антропогенного происхождения (ямы, придорожные канавы, сточные воды), обнаруживаются в пойменных водоемах (озерах-старичах, лужах). Часто личинки развиваются в искусственных открытых емкостях, используемых для набора и хранения воды (баки, бочки с водой и т.д.). Самки *C. pipiens* откладывают на поверхность водоемов в среднем 280 овальных яиц, сгруппированных в плавающие плотники. Развитие личинок от 1-й до 4-й стадии в условиях средней тайги при температуре воды 10–18 °С проходит за 10–16 дней (Панюкова, 2009). В Троицко-Печорском районе отмечено развитие личинок при экстремально высоких температурах воды до 27 °С (Остроушко, 1967). Наблюдали концентрацию имаго в хлевах, птичниках и других хозяйственных постройках в июне–августе (Остроушко, 1989). В условиях региона основными прокормителями имаго самок служат птицы.

Значение. Комара *C. pipiens* называют одним из наиболее распространенных в городах видов насекомых (Лопатин, 1997). Имаго *C. pipiens* питаются на людях, крупном рогатом скоте, лошадях и птицах (Ануфриева, Тагильцев, 1967). Ш.Г. Сичинава (1978)

уточняет, что питаются *C. pipiens* в сельской местности на птицах и домашних животных, а в городах на людях и птицах. Иногда наблюдали питание *C. pipiens* на млекопитающих в поле и на мышах в лаборатории (Becker et al., 2003).

***Culex pipiens pipiens f. molestus* Forskal, 1775**

Материал: Воркута: 1985, VIII.1987, 120 ♀ (Остроушко, 1989), Инта: 1984, VII.1986, 50 ♀, XI.1987, 200 L. (Остроушко, 1989). Печора: 1984, 430 L., 1985, 4700 L. (Санько и др., 1989). Нижний Одес: 28.VIII.2005, 6 ♀ — Е.В. Панюкова. Ухта: 1983, ♀ (Остроушко, 1984). Сыктывкар: 7.III.1977, 100 ♀ (Остроушко, 1989); 25.IV.2006, L., 6.X.2006, ♀, 15.IX.2008, 4 ♀ — Е.В. Панюкова. Летка: 10.VIII.2005, ♀ — Е.В. Панюкова.

Ареал. Космополит. Евразия от Скандинавского п-ова до Дальнего Востока, Японские о-ва, Сев. Африка, Сев. и Юж. Америка, Австралия (занесен).

Распространение в регионе: От южной тундры до южной тайги.

Кадастр к карте 31б: 1 — Воркута, 2 — Инта, 3 — Печора, 4 — Нижний Одес, 5 — Ухта, 6 — Сыктывкар, 7 — Летка.

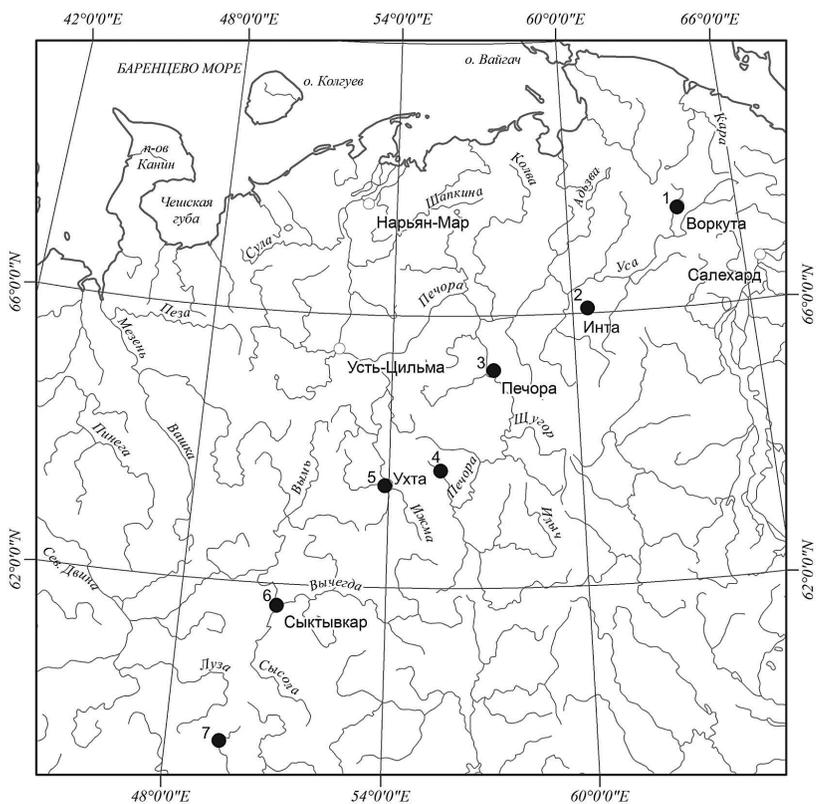
Личинка. Очень изменчива. Средние и внутренние лобные волоски из 4–6 (в среднем — 5) ветвей. Средний волосок позади щетки из 6–10 ветвей. Пучки на сифоне (считая от основания): 1-й — из 3–8, 2-й и 3-й — 2–7 и 4-й — из 2–5 ветвей. Сифон относительно более короткий (индекс не более 4,5), немного сильнее сужен к вершине, не расширен в среднем отделе. Последний членик более длинный, чем у основной формы. Наружные хвостовые волоски вдвое, или более, длиннее, чем жабры, хотя короче, чем у основной формы. Жабры одной длины с седлом или короче, верхняя пара длиннее нижней (Гуцевич и др., 1970).

Имаго. ♀ Окраска более светлая, чем у основной формы. Светлые полосы на тергитах брюшка узкие (Christophers, 1951; Виноградова, 1997).

♂ Общая длина первых четырех сегментов максиллярных пальп самца не превышает длину хоботка, включая лабеллу (Виноградская и др., 1967).

Биология. Массовый, полицикличный вид, может развиваться круглогодично без диапаузы при наличии необходимых температурных условий. Форма кладок разнообразная, число яиц редко больше 110 (Christophers, 1951; Виноградова, 1997).

Кладка в виде плотика как и у основной формы вида. Комары *Culex p. pipiens f. molestus* в регионе имеют более ранние сро-



Карта 316. *Culex pipiens p. f. molestus* Forskal, 1775.

ки развития по сравнению с основной формой вида. Развитие личинок начинается с третьей декады апреля. Личинки *C. p. pipiens f. molestus* развиваются в водоемах, образованных в результате затопления подвалов. Наиболее обычными местами обитания личинок являются темные и сырые подвалы больших строений в городах и селах. Голодные зимующие самки внутридомовых популяций нападают единично с апреля. Последние нападения самок отмечаются в ноябре. Вылет самок с зимовок в средней тайге происходит во 2–3-й декадах мая, массовые нападения имаго самок — с начала мая. Второй летний пик активности комаров *C. p. pipiens f. molestus* приходится на середину июля. В сентябре и октябре наблюдается спад активности нападения комаров, нападают лишь единичные особи. Внутридомовые популяции *C. p. pipiens f. molestus* в подзоне средней тайги дают не менее

двух поколений за теплый сезон (Панюкова, 2009) и одно поколение в течение зимы. В подзоне южной тундры комары формы *molestus* развиваются круглогодично в затопленных подвалах (Остроушко, 1989).

Значение. *C. p. pipiens* f. *molestus*, известный также под названием подвальный или городской комар, регистрируется более в 300 населенных пунктах России (Маркович, Заречная, 1992). Самки нападают на людей во все сезоны года (Федоров, 1983), особенно в местах большого скопления людей в городах и курортных местностях (Федорова и др., 2000). Питаются на людях и птицах (Сичинава, 1978).

Подрод *Neoculex* Dyar, 1905

Коксит без чешуек, с предвершинной бородавкой, несущей более или менее развитые шиповидные придатки, как правило, без листовидной пластинки; 10-й стернит у большинства видов без базального отростка, на вершине с пучком шипиков или гребнем тупых пластинчатых отростков; фаллосома простая, образованная одной парой пластинок. В фауне региона один вид.

32. *Culex (Neoculex) territans* Walker, 1856

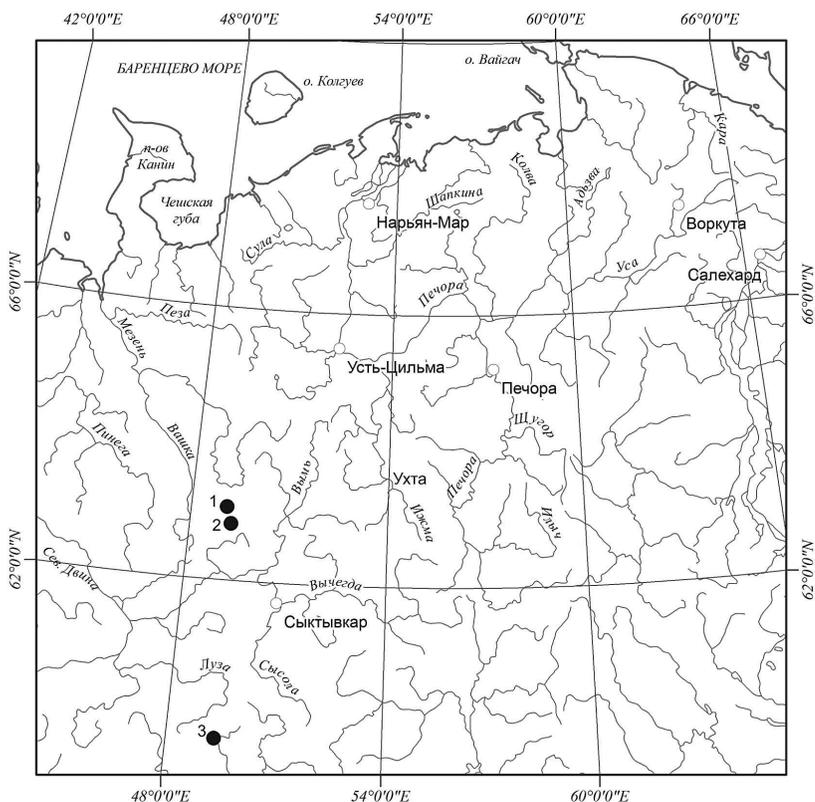
Материал: Селэгвож: 19.VI.2005, L; Междуреченск: 14.VI.2005, 3 L.; Крутотыла: 25.V.2005, L. — Е.В. Панюкова.

Ареал. Субголарктический температурно-субтропический. От таежной до степной зон Евразии. Европа, Крым, Кавказ, Зап. и Вост. Сибирь, Дальний Восток, Японские о-ва, Сев. Африка, Сев. Америка.

Распространение в регионе: Средняя и южная тайга.

Кадастр к карте 32. 1 — Селэгвож, 2 — Междуреченск, 3 — Крутотыла.

Личинка. Личинки четвертого возраста сине-зеленые, их голова и сифон имеют коричневую окраску. Голова очень широкая: ширина в 1,6 раза превосходит длину. Ротовые органы фильтрационного типа. Усики почти одной длины с головой с пучком в виде веера из 25–32 вторичноперистых ветвей, достигающих 3/4 длины усика; предвершинные щетинки у самого конца усика. Лобные волоски длинные, вторичноперистые наружные из 6–8, средние наиболее длинные состоят из одной, внутренние — из двух ветвей. Щетка по бокам 8-го членика брюшка из 50 или более продолговатых мелких чешуек, край



Карта 32. *Culex (Neoculex) territans* Walker, 1856.

которых усажен рядом мелких шипиков. Сифон тонкий, длина в семь раз превышает ширину основания; слабо, но заметно расширенный у самой вершины. Гребень из 13–16 зубцов занимает около 1/4–1/3 длины сифона от основания. Пучки сифона из 2–4 ветвей, более длинных, чем диаметр сифона, в количестве 4–6 пар помещаются вдоль границ боковых и задней сторон сифона. Базальные пары более сближены, чем дистальные. Главные трахейные стволы тонкие, округлого сечения. Стигмальная пластинка характерного строения с сильно развитыми задними клапанами, тонким длинным отростком рычага и маленькими, глубоко погруженными округлыми стигмами. Последний членок брюшка длинный, с опоясывающим кольцевидно седлом. Хвостовые волоски: наружный простой длиннее сифона, внутренний — из четырех и более коротких ветвей. Плавник из

13–14 пучков. Жабры почти одной длины с седлом, нижняя пара короче верхней.

Имаго. ♀ Голова в белых и желтоватых чешуйках. Хоботок и щупики темно-бурые в такого же цвета чешуйках, без примеси светлых. Среднеспинка в бурых чешуйках; передний и боковой края среднеспинки, а также щиток в беловато-серых чешуйках. Бока груди серые, с пятнами белых чешуек. Ноги темно-бурые; бедра и голени спереди, а также лапки на всем протяжении покрыты темно-бурыми чешуйками; сзади бедра и голени в беловатых чешуйках; вершина задней голени без белого пятна. Жилки крыла покрыты темно-бурыми чешуйками. Брюшко сверху в черно-бурых чешуйках, по заднему краю тергитов с узкими белыми поперечными перевязями более или менее равномерной ширины. Снизу брюшко, как правило, зеленоватое, в бурых и белых чешуйках, сгруппированных обыкновенно в широкие поперечные полосы.

♂ Щупики самца с длинными волосками на последних двух члениках. Гипопигий: предвершинная бородавка коксита с двумя толстыми прозрачными шипами, загнутыми на конце, и несколькими более тонкими щетинками — прямыми или слегка загнутыми или зазубренными. Фаллосома состоит из двух простых пластинок, соединенными поперечными перемычками при основании и перед вершиной. Степень развития вершинной поперечной пластинки фаллосомы сильно варьирует, эта пластинка может быть широкой или узкой, иногда весьма узкой (Гуцевич и др., 1970).

Биология. Единично встречающийся, летний, факультативно полициклический вид. Личинки *C. territans* встречаются во временных и постоянных водоемах, таких как озера, реки, пруды, болота. Личинки *C. territans* встречаются в водоемах с мая, преимущественно, в небольших, не пересыхающих в течение лета водоемах, хорошо освещенных солнцем и богатых зеленой растительностью вместе с личинками *Anopheles messeae*. Количество поколений, вероятно, зависит от местных условий. Так, по мнению Н. Беккера и др. (Becker et al., 2003) в северных регионах вид скорее всего дает только одно поколение в год, тогда как в южных частях ареала *C. territans* полициклический. Имаго самок зимуют в природе: в сухостое, дерне, норах, пещерах. Имаго *C. territans* питаются кровью земноводных и пресмыкающихся (Гуцевич и др., 1970), границы распространения вида в регионе могут быть связаны с пределами распространения их прокормителей.

Значение. Практического значения для человека не имеет, так как комары питаются кровью амфибий и рептилий (Гуцевич и др., 1970; Becker et al., 2010).

Род *Culiseta* Felt, 1904

Комары данного рода имеют относительно крупные размеры. У имаго дыхальцевые щетинки имеются, задыхальцевые отсутствуют. Коготки ног самок простые, пульвиллы не развиты. Чешуйки крыльев на жилках узкие. Церки самок не выступают наружу. У самцов гипопигий с бородавкой, стиль с очень коротким придатком, класпеты отсутствуют. Род с небольшим числом видов (около 30), из которых большинство видов отмечается в умеренной зоне (Гуцевич и др., 1970). В региональной фауне четыре вида подродов *Culiseta* и *Culicella*.

КЛЮЧ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА *CULISETA FELT*, 1904 ПО ЛИЧИНКАМ СТАРШЕГО ВОЗРАСТА

- 1(5). Сифон довольно короткий и толстый (индекс не более 4,0).
Антенны короче головы; пучок на них слабо развит.
- 2(3). Гребень сифона состоит из тонких зубцов, расположенных у основания, большая часть сифона покрыта разной длины волосками. Антенны покрыты редкими шипиками, пучок на них более чем из 5 ветвей подрод *Culiseta* Felt, 1904
- 3(4). Антенны короче половины длины головы (рис. 19а). Средние лобные волоски не более чем из 3 ветвей. Сифон у вершины слабо сужен, его индекс 2,4–3,0. Чешуйки щетки 8-го сегмента брюшка узкие, равномерно расширенные на всем протяжении, их основания почти не расширены
..... *C. alaskaensis alaskaensis* (Ludlow, 1906)
- 4(3). Антенны не короче половины длины головы (рис. 19б). Гребень сифона занимает около 2/3 его длины. Пучки впереди плавника (3–4) довольно длинные, достигают почти половины длины волосков плавника *C. bergrothi* (Edwards, 1921).
- 5(1). Сифон довольно длинный и тонкий, индекс более 5,0. Антенны длиннее головы, с хорошо развитым пучком
..... подрод *Culicella* Felt, 1904
- 6(7). Внутренние лобные волоски из 5–9 ветвей (рис. 19в). Жабры длиннее последнего сегмента брюшка (рис. 19г)
..... *C. ochroptera* (Peus, 1935)
- 7(6). Внутренние лобные волоски из 2–3 ветвей (рис. 19д). Жабры короче последнего сегмента брюшка
..... *C. morsitans* (Theobald, 1901)

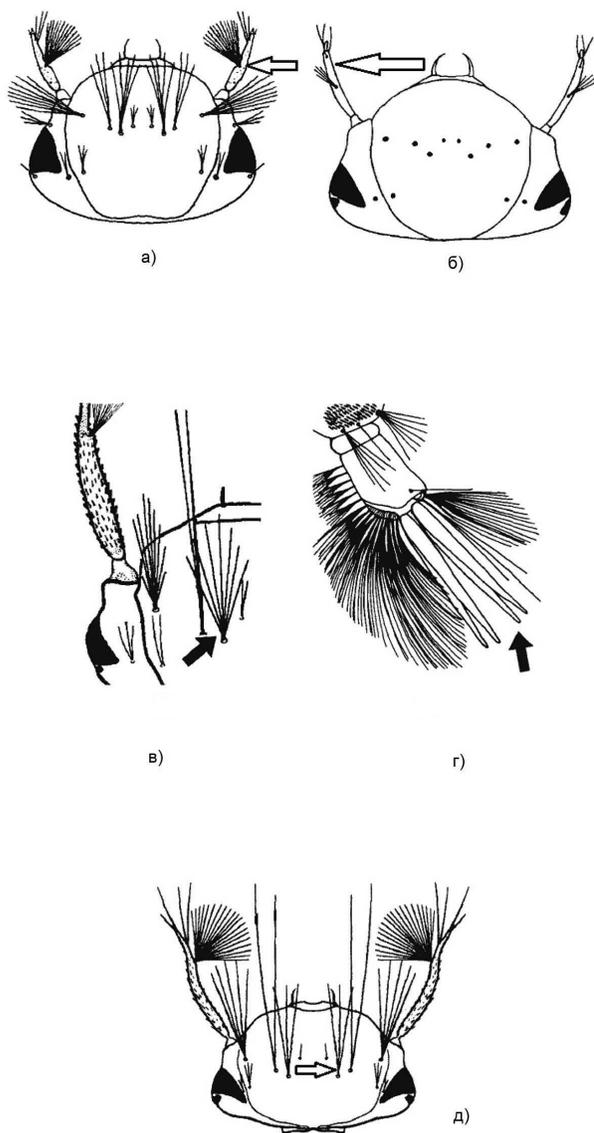


Рис. 19. Диагностические признаки личинок рода *Culiseta* (Becker et al., 2003): а — голова *C. alaskaensis* (стрелкой указана антенна), б — голова *C. bergrothi* (стрелкой указана антенна), в — голова *C. ochroptera* (стрелкой указан внутренний лобный волосок), г — задний конец тела *C. ochroptera* (стрелкой указаны жабры), д — голова *C. morsitans* (стрелкой указаны внутренние лобные волоски).

**КЛЮЧ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ
РОДА *CULISETA* FELT, 1904 ПО САМКАМ**

- 1(4). Жилки крыла *rm* и *mm* расположены на одной прямой; если же они слегка сдвинуты, то расстояние между ними не превышает длины *mm* (рис. 20а). Крылья с темными пятнами
..... Подрод *Culiseta* Felt, 1904
- 2(3). Лапки одноцветно темные. Крылья с более или менее выраженными нерезкими темными пятнами
..... *C. bergrothi* (Edwards, 1921)
- 3(2). Лапки с белыми кольцами *C. alaskaensis* (Ludlow, 1906)
- 4(1). *mm* поперечная жилка крыла расположена явственно ближе к основанию крыла, нежели *rm*; расстояние между ними, как правило, не меньше длины *mm* (рис. 20б). Крылья без темных пятен Подрод *Culicella* Felt, 1904

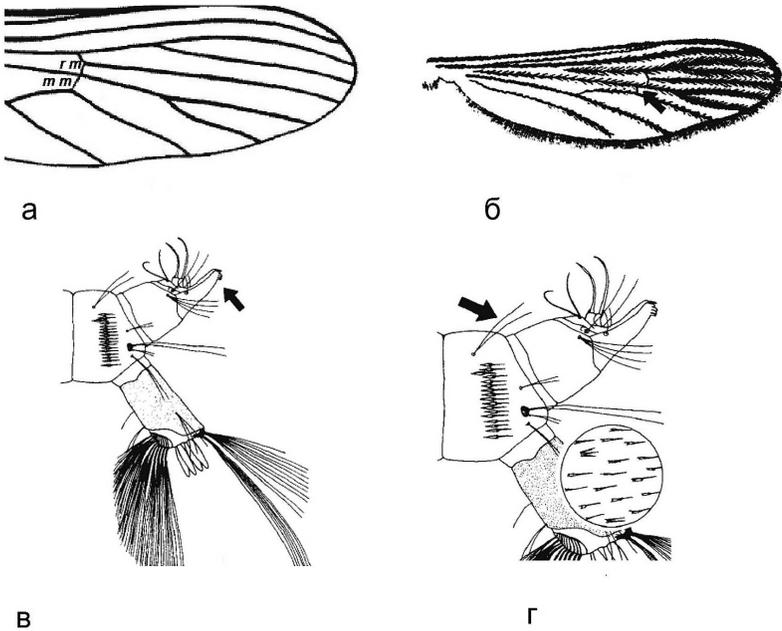


Рис. 20. Диагностические признаки имаго рода *Culiseta* и личинки рода *Coquillettidia* (Becker et al., 2003): а — схема крыла имаго подрода *Culiseta*, б — крыло имаго подрода *Culicella*, в — последние сегменты тела личинки *C. richiardii* (стрелкой указан буравящий аппарат), г — последние сегменты тела личинки *C. richiardii* (стрелкой указан крайний верхний волосок позади щетки, в круге представлены хетоидные шипики седла (увеличено).

- 5(6). Узкие перевязи светлых чешуек расположены только при основании тергитов. Пятна на крыльях из групп чешуек отсутствуют *C. morsitans* (Theobald, 1901)
- 6(5). Узкие, не резко ограниченные перевязи светлых чешуек расположены при основании, иногда, кроме того, и у вершины тергитов, или же они отсутствуют вовсе; иногда тергиты сплошь покрыты светлыми чешуйками. В средней части крыла, при основании радиальных жилок может быть выражено неясное темное пятно *C. ochroptera* (Peus, 1935)

*КЛЮЧ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА CULISETA FELT,
1904 ПО САМЦАМ*

- 1(2). Коксит со слабо выпуклой вершинной бородавкой, густо усаженной короткими волосками
..... *C. alaskaensis* (Ludlow, 1906)
- 2(1). Коксит без вершинной бородавки.
- 3(4). Базальная бородавка коксита несет две щетинки. 8-й стернит посередине заднего края с гребнем шипов, обычно их не менее десяти *C. bergrothi* (Edwards, 1921)
- 4(3). Базальная бородавка коксита несет не менее трех крепких щетинок. 8-й стернит по заднему краю без гребня шипов
..... *C. ochroptera* (Peus, 1935) (частично)
- 5(4). 8-й стернит по заднему краю с гребнем плотно сидящих шипов или с несколькими разбросанными шипами.
- 6(7). Дистальные членики щупиков (или один последний) отчетливо утолщенные *C. morsitans* (Theobald, 1901)
- 7(6). Дистальные членики щупиков самца не утолщенные, такой же толщины, как и предыдущие. Базальная бородавка коксита с 5–8 крепкими щетинками (как исключение, их 3–4)
..... *C. ochroptera* (Peus, 1935) (частично)

Подрод Culiseta Felt, 1904

Щупики самца длиннее хоботка или равны хоботку, с утолщенными двумя вершинными члениками. Коксит часто с предвершинной бородавкой или резко отграниченным участком густо сидящих волосков в вершинной трети медиальной поверхности. В фауне региона два вида данного подрода.

33. *Culiseta (Culiseta) alaskaensis* (Ludlow, 1906)

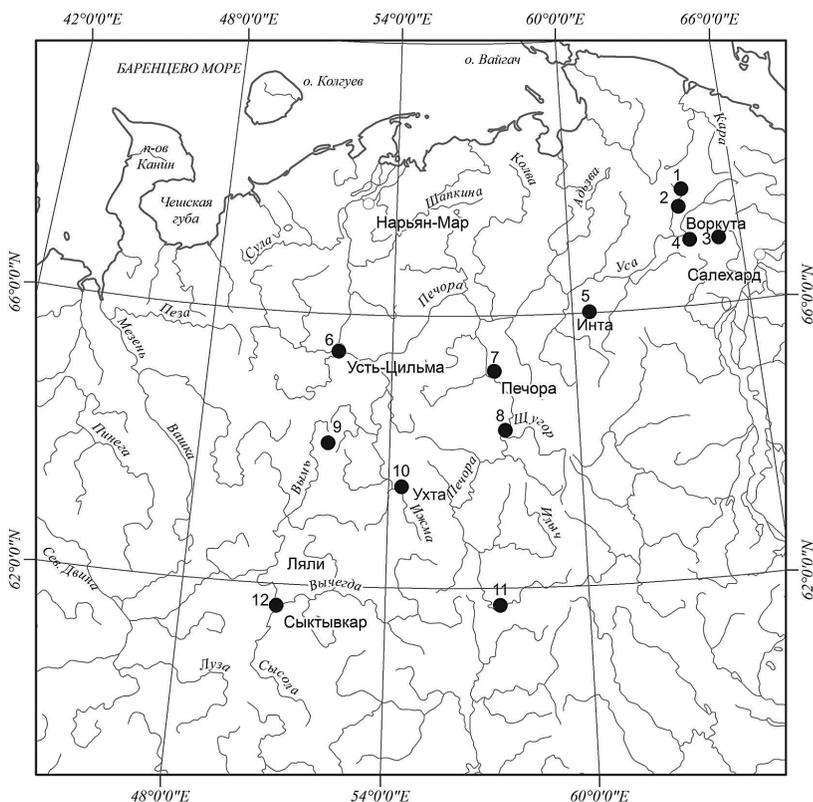
Материал. Цементнозаводский: 26.VI.2005, ♀; Воркута: 26.VI.2005, ♀; 18.VI.2006, 12 ♀; 20.VI.2006, 10 ♀; 21.VI.2006, 6 ♀ — Е.В. Панюкова. Полярный Урал: 16.VI.–26.VII.1968, 318 ♀ (Бельтюкова, Митрофанова, 1971). Елецкая (Седых, 1974). Инта: 29.V.1960, ♀; 16.VII.1965, L. (Остроушко, 1967). Усть-Цильма: 30.VI.1955, 159 ♀, 28.VII.1955, L.; Печора: 28.VI.1955, 10 ♀ (Белокур, 1960). Усть-Щугер: 20.VI–5.IX.1969, 23 ♀ 27.VI.1969, ♀ (Остроушко, 1980). Белая Кедва: 7.VII.2005, ♀ — А.Н. Зиновьева. Ухта: 3.VII.1963, L. (Остроушко, 1967). Якша: 2.VII.1964, L.; 6.VIII.1964, L. (Остроушко, 1967). Сыктывкар (Дырнос): 27.V.2012, ♀ — Е.В. Панюкова.

Ареал. Субголарктический аркто-борео-монтанный. Распространен от тундр до лесостепей Евразии и Сев. Америки, на юге ареала — в горных районах.

Распространение в регионе: От южной тундры до средней тайги.

Кадастр к карте 33: 1 — Цементнозаводский, 2 — Воркута, 3 — Полярный Урал, 4 — Елецкая, 5 — Инта, 6 — Усть-Цильма, 7 — Печора, 8 — Усть-Щугер, 9 — Белая Кедва, 10 — Ухта, 11 — Якша, 12 — Сыктывкар.

Личинка. Очень крупная, от желто-коричневого до почти черного цвета. Голова широкая. Лобные волоски вторичноперистые, наружный волосок наиболее короткий, состоит из 9–11 ветвей, средний — из 2–3, внутренний — из 5–6 ветвей. Задние волоски наличника короткие и тонкие, из трех ветвей; расстояние между ними равно расстоянию между внутренними лобными волосками. Усики заметно короче половины длины головы; пучок на расстоянии $2/5$ длины усика от основания, из 8–11 ветвей, достигающих его вершины. Ротовые органы смешанного типа питания. Щетка из 35–55 (46) чешуек, изменчивых по форме, но без сужения посередине, которые несут ряд шипиков, более длинных и тесно сидящих на округленном дистальном конце. Сифон короткий и широкий, слабо суженный к вершине, индекс 2,5–3,0, а отношение его длины к ширине у вершины составляет 3,4–3,9. Гребень состоит из 6–8 длинных шиповидных зубцов и из 3–6 рудиментарных зубчиков у основания; к вершине продолжается в виде ряда из 16–18 волосков, в среднем одинаковой длины, кроме более коротких 2–3 наиболее дистальных. Волоски не доходят до вершинной трети или четверти сифона. Пучок у основания из 7–10 слабо вторичноперистых ветвей, немного превосхо-



Карта 33. *Culiseta (Culiseta) alaskaensis* (Ludlow, 1906).

дящих половину длины сифона. Стигмальная пластинка очень крупная. Последний членик около половины длины сифона, седло охватывает его кольцом. Наружный хвостовой волосок из 3–5 ветвей, из них средняя достигает длины сифона; внутренний в виде мощного веера из 22–27 ветвей. Боковой волосок короткий, из 2–3 ветвей. Плавник из 16–18 сильно развитых пучков и из 3–4 более коротких впереди общего основания. Жабры до 1,5 длины седла или короче, ланцетовидные, заострены на конце.

Имаго. ♀ Голова сверху и с боков покрыта желтовато-белыми прилегающими и темно-бурыми торчащими чешуйками. Хоботок и щупики покрыты бурыми чешуйками, с примесью белых чешуек. Усики темно-бурые, основные 2–3 членика, в особенности с внутренней стороны, покрыты белыми чешуйками. Среднеспинка покрыта темно-бурыми и золотистыми чешуйками, ме-

стами сгруппированными в одноцветные пятна, местами же беспорядочно перемешанными; боковые отделы среднеспинки, как правило, светлее; бока груди с пятнами белых чешуек. Ноги: бедра и голени спереди покрыты черными чешуйками с примесью одиночных, но довольно многочисленных белых чешуек; задняя поверхность бедер и голеней покрыта белыми чешуйками; вершины бедер и голеней в белых чешуйках; лапки черные с белыми кольцами при основании 2–3-го или 2–4-го (на задних лапках) члеников. Крылья покрыты темно-бурыми чешуйками с незначительной примесью одиночных белых чешуек; скопления черных чешуек в виде явственно выраженных темных пятен имеются вдоль поперечных жилок и на развилках радиальных r_2+r_3 и медиальных m_1+m_2 и $m_{3+4}+cu_1$ жилок. Брюшко сверху покрыто черными чешуйками, при основании тергитов с перевязями белых чешуек, занимающими около 1/3 длины тергита и к средней линии тела слегка суживающимися; брюшко снизу почти на всем своем протяжении покрыто белыми чешуйками.

♂ Усики бурые, со светлыми колечками на основных и средних члениках и одноцветно бурыми конечными члениками. Хоботок и щупики бурые, с довольно многочисленной примесью вкрапленных белых чешуек, щупики заметно длиннее хоботка. Гипопигий: 8-й стернит по заднему краю близ середины с гребнем коротких шипиков; коксит перед вершиной со слабо выпуклой бородавкой, густо усаженной волосками; базальная бородавка коксита с двумя, реже с тремя крепкими щетинками, иногда изогнутыми под углом. Фаллосома склеротизована (Маслов, 1967).

Биология. Редкий, летний, факультативно полициклический вид, зимующий на стадии имаго. В зоне тундры личинки *C. alaskaensis* обитают в плоских заболоченностях, в таежной зоне — в пойменных водоемах, во временных водоемах в лесах и на вырубках. В тундровой зоне имаго нападают в июне и июле. Первые нападения, вылетевших с мест зимовки самок, в тайге отмечаются с 3-й декады мая. Преимущественно летний вид, большей численности достигает в тундровой зоне, в подзоне южной тайги встречается единично.

Значение. Экспериментально доказано заражение этого вида микрофилляриями (Маслов, 1967). Вид *C. alaskaensis* нападает на человека и крупных млекопитающих, реже на мелких млекопитающих и птиц (Becker et al., 2003).

34. *Culiseta (Culiseta) bergrothi* (Edwards, 1921)

Материал. Воркута: 21.VI.2006, ♀ — Е.В. Панюкова. Инта: 16.VII.1965, L. Ухта: 3.VII.1963, L. — Т.С. Остроушко. Серегово: 27.VII.2015, ♂ о. 1. — Е.В. Панюкова. Гавриловка: 1.VII.1977, 280 L., 5 P., 7.VII.1979, 70 L., 28.IV.1961, 40 ♀; Якша: 27.VII.1964, L., 3.VIII.1964, L. — Т.С. Остроушко. Сыктывкар: 19.V.1958, 4 ♀ — Е.Н. Габова.

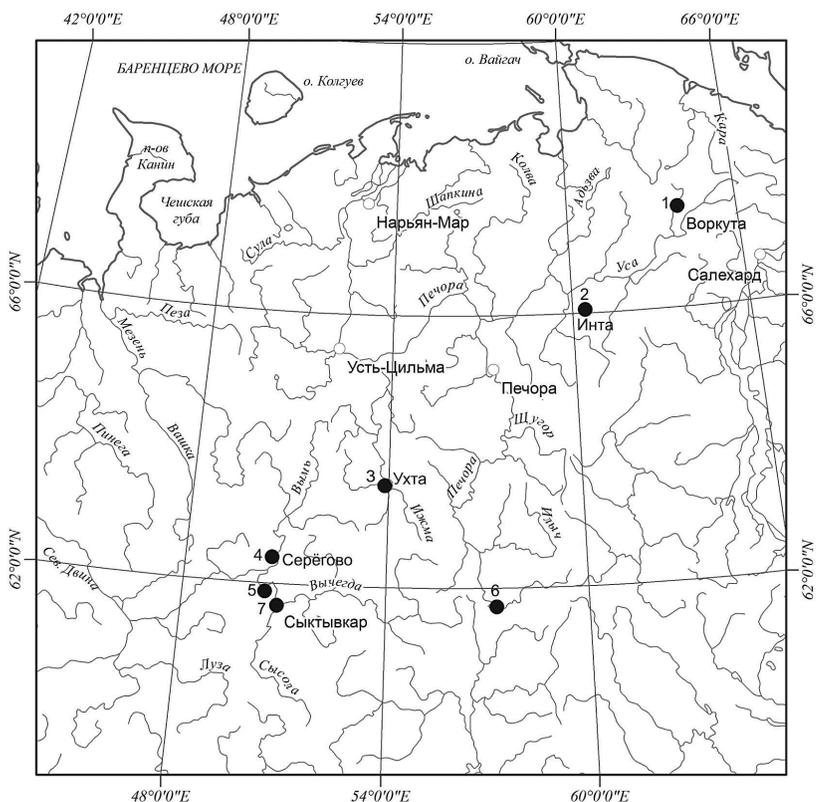
Ареал. Транспалеарктический субаркто-температный. Тундровая и таежная зоны Евразии: Скандинавский п-ов, Русская равнина, Урал, Зап. и Вост. Сибирь, Дальний Восток, Японские о-ва.

Распространение в регионе: От тундры до средней тайги.

Кадастр к карте 34: 1 — Воркута, 2 — Инта, 3 — Ухта, 4 — Серегово, 5 — Гавриловка, 6 — Якша, 7 — Сыктывкар.

Личинка. Крупных размеров, серо- или желто-коричневого цвета. Голова широкая. Лобные волоски вторичноперистые, наружный из 8–16 (10–11), средний из 5–9 (6–7), внутренний из 9–13 (10–11) ветвей; задние волоски наличника из 2–6 (3–5) ветвей, отходят впереди внутренних лобных волосков, более сильно сближены. Усики достигают 1/2 длины головы; пучок у середины, немного ближе к основанию, из 5–14 (9–11) вторичноперистых ветвей, концами не достигающих вершины усика. Ротовые органы фильтрационного типа. Щетка из 50–80 (60–70) узких длинных чешуек, с нерезко выраженным сужением ближе к основанию; края окаймлены рядом шипиков, более тесным на дистальном конце. Сифон заметно сужается к вершине; длина его варьирует. Гребень состоит в среднем из 14 (9–22) умеренной длины зубцов с 2–3 дополнительными зубчиками у их основания и из 2–8 (3–4) рудиментарных зубчиков у кольца основания сифона. Пучок — у основания, из 4–6 (6–7) вторичноперистых ветвей, достигающих длины последнего членика. Последний членик брюшка с охватывающим его в виде кольца седлом, имеющим вырез на брюшной стороне. Наружные хвостовые волоски из 2–4 ветвей, из них средняя длиннее сифона, внутренние — в виде веера из 13–16 ветвей; боковой волосок из 2–6 коротких ветвей. Плавник из 13–19 сильно развитых пучков и из 3–4 более коротких и менее разветвленных впереди общего основания; из них 1–2 расположены в брюшном вырезе, а два прободают седло своими основаниями. Жабры узкие ланцетовидные, с заостренными концами, в среднем в два раза длиннее седла.

Имаго. ♀ Голова в светло-золотистых прилегающих чешуйках и черно-бурых торчащих чешуйках и щетинках. Хоботок в черных



Карта 34. *Culiseta (Culiseta) bergrothi* (Edwards, 1921).

чешуйках, с металлическим отливом. Щупики в черных чешуйках, с незначительным числом вкрапленных светлых чешуек. Среднеспинка сильно варьирует по цвету покрывающих ее чешуек; или среднеспинка более или менее равномерно, но не густо покрыта узкими золотистыми чешуйками, у отдельных экземпляров среднеспинка в темно-бурых, почти черных чешуйках, с продольными полосами золотистых чешуек, боковые края голого пространства перед щитком и сам щиток в узких белых чешуйках; задний край щитка в длинных черно-бурых щетинках; бока груди с пятнами белых ланцетовидных чешуек. Ноги: бедра и голени спереди в черно-бурых чешуйках, с заметной примесью белых чешуек, в особенности в основной части бедра; бедра и голени сзади, а задние бедра и спереди, за исключением верхней поверхности и неясного кольца перед вершиной, а также вершины всех бедер и голени, в белых

чешуйках. Лапки одноцветно черные, без светлых колечек. Крылья по жилкам в узких темно-бурых чешуйках, с едва намеченными темными пятнами при основании радиальной и медиальной вилок, а также на поперечных жилках. Брюшко в черных чешуйках, с умеренно широкими перевязями белых чешуек при основании тергитов; как светлые, так и темные чешуйки верхней поверхности брюшка имеют иногда голубоватый или стальной отлив.

♂ Гипопигий: коксит длинный; базальная бородавка хорошо развита, с двумя крепкими и длинными щетинками; вершинная бородавка отсутствует; 8-й стернит по заднему краю с гребнем шипов. Щупики самца длинные, в черно-бурых чешуйках, в вершинной половине (начиная с вершинной части длинного членика) в длинных желтовато-бурых волосках. Ноги: 1-й членик передних лапок очень длинный, равен или больше, чем длина вместе взятых всех остальных члеников лапки (Маслов, 1967).

Биология. Редкий, летний, полициклический вид. Зимует на стадии имаго. Личинки собраны в тундровых заболоченностях и стоячих таежных водоемах. Личинки развиваются в глубоких ямах, в поймах весенних ручьев. В средней тайге личинки обнаружены в загрязненных лужах поймы реки Ухты. Личинок младших возрастов встречали в июле (1963, 1965, 1977, 1979, 2015 гг.). В средней тайге первые, вылетевшие с зимовок и нападающие на человека самки *C. bergrothi*, регистрировались с конца апреля. Отмечено питание самок на крупном рогатом скоте в хлевах дер. Гавриловки (1961 г.).

Значение. Экспериментально получено заражение *C. bergrothi* микрофилляриями в среднем Приамурье (Маслов, 1967). Самки данного вида нападают преимущественно на крупных млекопитающих, реже на птиц и человека (Кухарчук, 1980). Имаго в поисках пищи залетают в жилые помещения и помещения для скота (Гуцевич и др., 1970).

Подрод Culicella Felt, 1904

Щупики равны по длине хоботку или длиннее его; последние два членика щупиков не утолщенные или равномерно утолщенные в явственно развитых волосках; бедра и голени без резко выраженных светлых пятен; крылья без темных пятен; m-m жилка крыла расположена явственно перед m; коксит без предвершинной бородавки или резко ограниченного участка густо сидящих волосков, девятый тергит без отростков; фаллосома слабо склеротизованная; ее вершинные отделы слабо изогнутые, не крючкообразные. В фауне региона два вида данного подрода.

35. *Culiseta (Culicella) morsitans* (Theobald, 1901)

Материал. Усть-Щугер: 3.VII.1969, 24 L. Ухта: 2VI.1968, 15 L. Усть-Ильч: 30.VII.1987, ♀ — Т.С. Остроушко. Кылтово: 21.V.2015, 20 L.; Ляли: 9.VI.2015, L. — Е.В. Панюкова. Сыктывкар: V.1977, L. — Т.С. Остроушко.

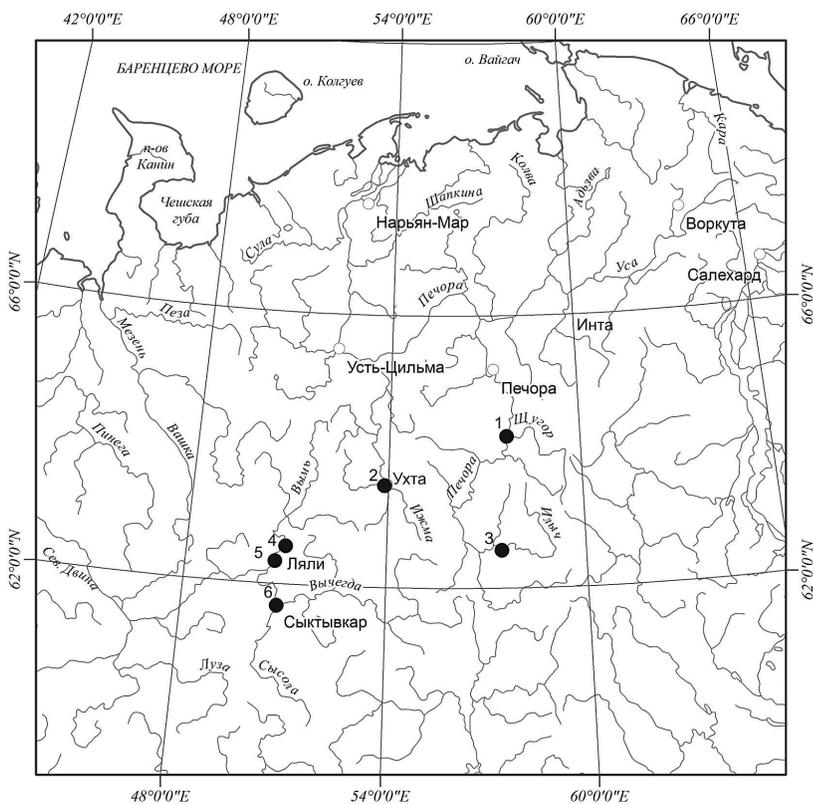
Ареал. Западно-палеарктический температурно-субтропический. Таежная зона Европы, Средний Урал, Крым. Сев. Кавказ, Зап. Сибирь, Сев. Африка.

Распространение в регионе: Средняя тайга. Средняя тайга служит северной границей распространения вида в регионе.

Кадастр к карте 35: 1 — Усть-Щугер, 2 — Ухта, 3 — Усть-Ильч, 4 — Кылтово, 5 — Ляли, 6 — Сыктывкар.

Личинка. Крупных размеров, изменчивой окраски, со светлой головой, ширина которой более чем в 1,5 раза превышает длину. Лобные волоски длиннее головы, слабо вторичноперистые; наружные из 6–7, средние и внутренние из 2–3 ветвей. Задние волоски наличника отходят впереди от внутренних, сильнее сближены, короткие и простые. Усики длиннее головы, S-образно изогнутые, с темным суженным концом и основанием; волосок в виде густого веера из 20–25 вторичноперистых ветвей помещается на расстоянии 2/3 длины усика от основания; предвершинные щетинки отходят отступая от вершинных, из которых одна — длинная. Щетка более чем из 100 тесно расположенных длинных и узких чешуек с расширенным основанием. Сифон (индекс 5–7) прямой, слабо суженный к вершине, с гребнем из 5–8 длинных тонких зубцов, из которых наиболее дистальный немного расставлен и расположен на расстоянии около 1/6 длины сифона от основания. Пучок у основания, из 4–6 ветвей, в длину достигающих 1/4 длины сифона. Главные трахейные стволы относительно тонкие, с округлым поперечным сечением. Последний членик брюшка длинный, с седлом, охватывающим его кольцом; задний край на спинной стороне покрыт шипиками. Наружные хвостовые волоски из трех ветвей, из которых средняя достигает длины сифона, внутренние — в виде веера из 14–17 ветвей. Боковой волосок простой, вдвое короче седла. Плавник из 10–14 пучков в общем основании и около шести пучков впереди него; из них один лежит в выемке седла, а остальные прободают своими основаниями кольцо. Жабры ланцетовидные, почти вдвое короче седла; верхняя пара может быть немного короче нижней.

Имаго. ♀ Голова покрыта желтовато-белыми чешуйками, сверху, кроме того, усажена торчащими бурыми чешуйками, кпереди poste-



Карта 35. *Culiseta (Culicella) morsitans* (Theobald, 1901).

пенно переходящими в длинные бурые щетинки. Хоботок и щупики самки одноцветно темно-бурые, в черно-бурых чешуйках. Среднеспинка с узкими бурыми и золотистыми чешуйками (последние сгруппированы главным образом по средней линии, по линии дорсоцентральных щетинок и по боковому краю среднеспинки); бока груди местами покрыты пятнами белых чешуек; щиток в золотистых чешуйках. Ноги бурые; бедра и голени спереди покрыты одноцветно бурыми, сзади желтовато-белыми чешуйками; голени и сочленения голени и лапки в белых чешуйках; лапки с узкими белыми колечками при основании 2-го, 3-го, а иногда и 4-го члеников. Крылья с одноцветно бурыми чешуйками, без пятен. Брюшко черно-бурое, в большей своей части покрыто такого же цвета чешуйками, при основании тергитов с узкими поперечными перевязями белых чешуек; брюшко снизу в одноцветных желтовато-белых чешуйках.

♂ Хоботок светло-бурый, к основанию и вершине несколько темнее, в светло-желтоватых чешуйках; щупики явственно длиннее хоботка, бурые, на основных члениках с широкими, на двух конечных члениках — с узкими светлыми кольцами; конечный членик щупиков явственно утолщенный. Гипопигий: длина коксита превосходит ширину при основании не более чем в три раза; базальная бородавка коксита с 3–6 крепкими щетинками; 8-й стернит по заднему краю с неправильным гребнем шипов или довольно длинных 3–10 крепких щетинок (Маслов, 1967).

Биология. Единично встречающийся, летний, моноциклический, зимующий на стадии личинки вид. В среднетаежных ландшафтах личинки собраны в заболоченных водоемах и глубоких канавах, затененных ивами на значительном удалении от населенных пунктов. Личинки концентрируются по окраинам водоемов, где преобладает мох и другая болотная растительность. Имаго самок питаются преимущественно на птицах, на человека нападают редко. Единичная самка *C. morsitans* собрана на учетчике в окрестностях п. Усть-Илыч в последней декаде июля (1987 г.). Зимуют *C. morsitans* в непромерзающих водоемах, при промерзании водоема они погибают.

Значение. Вид является переносчиком птичьего вируса *Ockelbo* в Швеции (Lundström, 1999). Основными прокормителями *C. morsitans* являются птицы, самки питаются также на рептилиях и мелких млекопитающих, очень редко нападают на человека (Маслов, 1967; Becker et al., 2003).

36. *Culiseta (Culicella) ochroptera* (Peus, 1935)

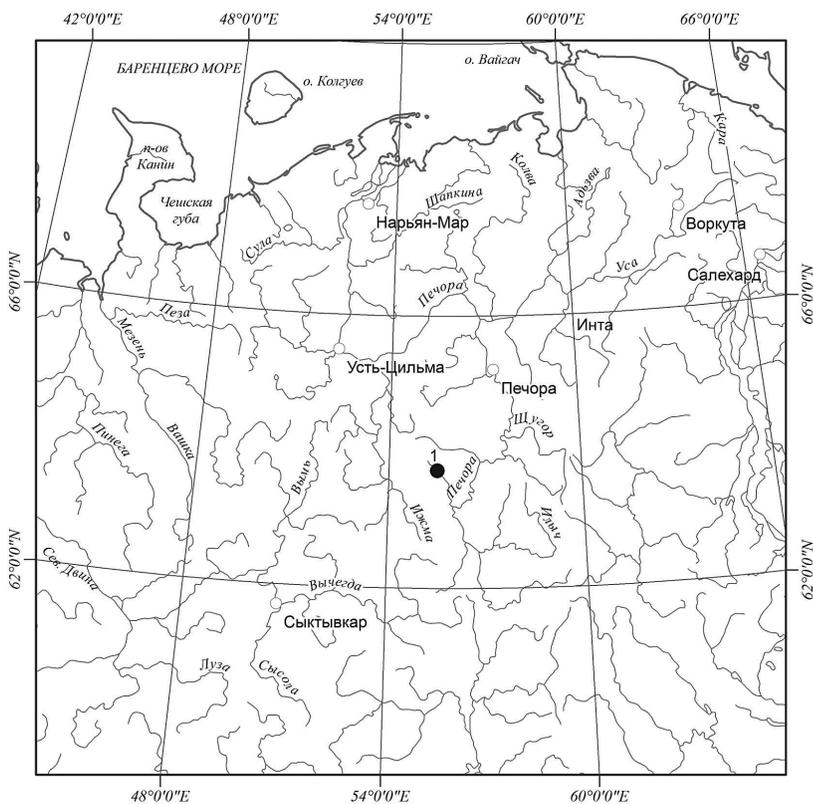
Материал: Нижний Одес: 24.VIII.2005, L — Е.В. Панюкова.

Ареал. Транспалеарктический температурный. Таежная зона Евразии, Кавказ, Зап. Сибирь, Дальний Восток. Сев.-Вост. Китай.

Кадастр к карте 36: 1 — Нижний Одес.

Распространение в регионе: Средняя тайга.

Личинка. Крупная, светло- или темно-коричневого цвета, с желто-коричневой головой и сифоном (Мончадский, 1951). Лобные волоски вторичноперистые; наружные — из 7–13 ветвей, достигают 2/3 длины усика; средние очень длинные, длиннее усика, всегда из двух ветвей; внутренние одинаковой длины с наружными, из 5–9 ветвей. Задние волоски наличника из 2–4 тонких ветвей. Усики немного короче головы, более темно пигментированы.



Карта 36. *Culiseta (Culicella) ochroptera* (Peus, 1935).

ны у основания и в суженном вершинном отделе, изогнутом у места отхождения длинных предвершинных щетинок, расположенных заметно отступя от вершины; пучок из 20–37 ветвей. Щетка из 60–95 чешуек, из которых часть имеет продольный темный гребень. Сифон длинный (индекс 5,7–7,0), слабо сужающийся к вершине. Гребень из 2–7 зубцов, из которых 2–3 дистальных шиповидные, более широко расставлены, и из 2–3 рудиментарных зубчиков у основания. Пучок у основания из 5–10 ветвей, достигающих $1/4$ – $1/3$ длины сифона; ветви расположены расходящимся пучком. Последний членик брюшка длинный, седло охватывает его кольцом. Наружные хвостовые волоски из 2–3 ветвей, не достигающих $3/4$ длины сифона; внутренние — в виде веера из 12–23 ветвей; боковой волосок длинный и простой. Плавник из 10–12 пучков, объединенных общим основанием, и из 6–8 более

коротких впереди него; часть их прободает кольцо седла своими основаниями. Жабры тонкие, ланцетовидные, длинные (от 1,1 до 2,6 длины седла).

Имаго. ♀ Голова в прилегающих беловатых чешуйках, с торчащими черными чешуйками; по краю глаз длинные темные щетинки. Щупики самки темно-бурые, иногда со светлыми чешуйками у вершины 3-го и 4-го члеников. Среднеспинка в ржаво-бурых или золотисто-бурых чешуйках; по бокам и у заднего края среднеспинки развиты узкие серповидные беловато-латунные чешуйки, которые преобладают в пространстве перед щитком, а также покрывают щиток. Такие же чешуйки иногда образуют на среднеспинке неясные продольные полосы. Ноги: бедра спереди темные, сзади бледно-желтоватые. Лапки с узкими светлыми колечками при основании первых трех члеников лапок; несколько светлых чешуек может быть и на вершине члеников; нередко светлые колечки на лапках слабо выражены, едва различимы. Крылья по жилкам в бурых чешуйках, иногда при основании r_{4+5} чешуйки расположены более густо, образуя подобие темного пятна. Окраска чешуек брюшка весьма изменчива. Обычно тергиты бурые, со скоплениями светло-желтых чешуек, образующих поперечные перевязи при основании, а иногда (более узкие) и у вершины тергитов; последний тергит на всем протяжении светлый. Стерниты в светлых и темных чешуйках, которые в основном сгруппированы, как на тергитах.

♂ Гипопигий: бородавка коксита с тремя-девятью слабо изогнутыми шипами (крепкими щетинками). Задний край 8-го стернита с немногочисленными (не более восьми) шипами, иногда без шипов. Фаллосома обычно яйцевидная, слабо склеротизованная. Щупики самца выступают за вершину хоботка на длину полутора вершинных члеников; конечный членик щупика не утолщенный; щупики покрыты преимущественно желтоватыми чешуйками, лишь первый членик, основание второго и кольцо при основании третьего членика темные (Маслов, 1967).

Биология. Единично встречающийся, летний, моноциклический вид. Собрана одна личинка старшего возраста в последней декаде июля в подзоне средней тайги. Зимуют, по-видимому, личинки (Гуцевич и др., 1970). Отмечен случай зимовки имаго на востоке Украины (Вальх, 1959). В Центральной и Восточной Европе личинки *C. ochroptera* встречаются в водоемах торфяных болот вместе с *C. alaskaensis*. На востоке ареала они обитают на больших затененных болотах, в лесных водоемах и канавах, на

замутненных побережьях озер, вероятно, вид имеет два поколения в год (Becker et al., 2010).

Значение. Самки *C. ochroptera* редко нападают на человека, вероятно, питаются в основном на птицах и амфибиях (Becker et al., 2003).

Род *Coquillettidia* Dyar, 1905

Глаза соприкасаются или почти соприкасаются. Хоботок умеренной длины. Щупики самца равны по длине хоботку или длиннее его; щупики самки короткие, не длиннее 1/4 длины хоботка. Дыхальцевые и задыхальцевые щетинки отсутствуют. На крыльях имеются крупные уплощенные чешуйки. Вилки крыла относительно длинные. Закрыловые пластинки с чешуйками. Коксит самца с хорошо развитой базальной бородавкой. 8-й сегмент самки короткий и широкий; церки короткие, не выступают. Личинки отличаются очень широкой головой, длинными усиками. Ротовые части резко выраженного фильтрационного типа питания. Короткий сифон с клапанами, видоизмененными в буравящий аппарат, служащий для добывания воздуха из воздухоносных полостей водных растений.

Подрод *Coquillettidia* Dyar, 1905

Задыхальцевые щетинки отсутствуют. 7-й сегмент брюшка самца большой, 8-й сегмент незначительной величины, но явно развитый, без хитиновых крючков. Гипопигий: базальная бородавка коксита с палочковидным или иным придатком, в длину равным бородавке или превосходящим ее; стиль с коротким вершинным придатком. В фауне региона один вид, отмеченный в подзоне южной тайги.

КЛЮЧ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА *COQUILLETIDIA* DYAR, 1905 ПО ЛИЧИНКАМ СТАРШЕГО ВОЗРАСТА

Сифон личинки видоизменен в буравящий аппарат (рис. 20в). Из волосков позади щетки на 8-м членике брюшка крайний верхний волосок состоит из 2–4 ветвей. Средние лобные волоски без вторичной перистости. Поверхность седла покрыта одиночными хетоидными шипиками (рис. 20г)
..... *C. richiardii* (Ficalbi, 1889)

КЛЮЧ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА *COQUILLETIDIA*
DYAR, 1905 ПО САМКАМ

Комары средних размеров, общая окраска тела желтоватая, глаза с зеленоватым оттенком. Хоботок, как правило, со светлым кольцом посередине, иногда неясным. Лапки со светлыми колечками. Задыхальцевые щетинки отсутствуют. Чешуйки крыла относительно широкие. Церки не выступают
..... *Coquillettidia richiardii* (Ficalbi, 1889)

КЛЮЧ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА *COQUILLETIDIA*
DYAR, 1905 ПО САМЦАМ

7-й сегмент брюшка самца большой, крупнее 8-го. Базальная бородавка коксита с палочковидным придатком, в длину равным бородавке или превосходящим ее. Стель при основании широкий, посередине с перетяжкой
..... *Coquillettidia richiardii* (Ficalbi, 1889)

37. *Coquillettidia (Coquillettidia) richiardii* (Ficalbi, 1889)

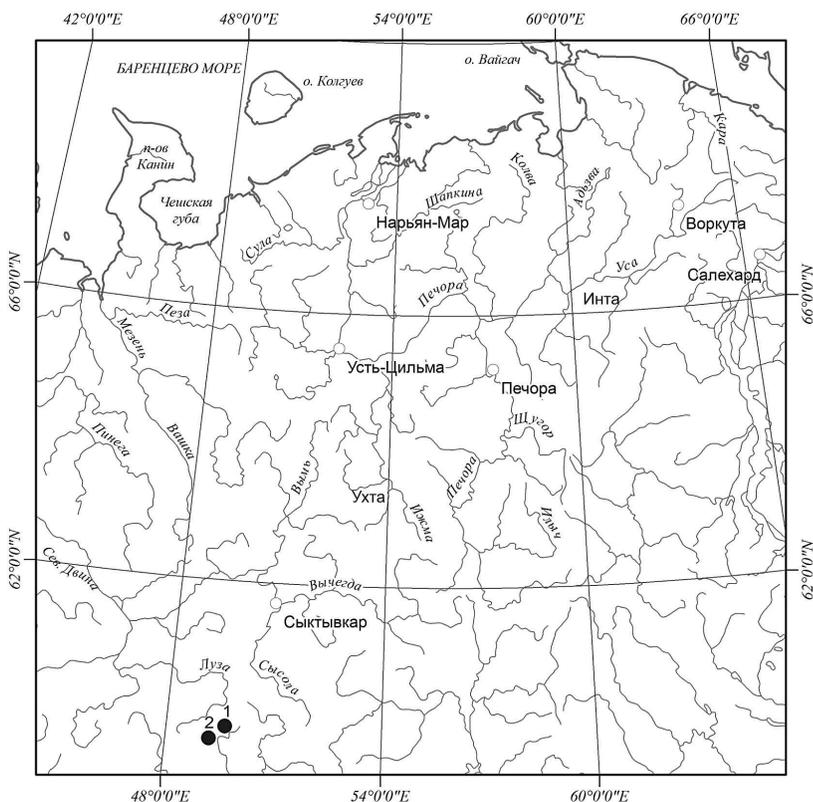
Материал: Прислон: 10.VIII.2005, 2 ♀; Крутотыла: 10.VIII.2005, 7 ♀ — Е.В. Панюкова.

Ареал. Западно-центрально-палеарктический температурно-субтропический. Европа, Кавказ, Сев. Африка, юг Зап. Сибири, Казахстан, Ближний Восток.

Кадастр к карте 37: 1 — Прислон, 2 — Крутотыла.

Распространение в регионе. Южная тайга.

Личинка. Желтоватого или желто-коричневого цвета. Голова широкая, не сужена к основаниям усиков. Из лобных волосков наружные (из девяти ветвей) и средние (из 4–5 ветвей) длинные и вторичноперистые, внутренние — короткие, сходны с лежащими впереди от них задними волосками наличника; обе пары в среднем из 5–6 ветвей. Усики в 1,2–1,8 раза длиннее головы за счет сильного развития концевой части. Соответственно предвершинные щетинки удалены от конца; пучок из 15–20 вторичноперистых ветвей. Грудь широкая, с хорошо развитыми трахейными пузырями в заднем отделе. Волоски переднего края груди длинные, так же как и боковые. Концы срединных волосков выдаются за передний край головы. Брюшко сужается к заднему концу. Щетка из неправильного ряда (более 25) чешуек, с хорошо развитым главным шипом. Волоски позади щетки разделены на две группы: верхнюю из двух



Карта 37. *Coquillettidia (Coquillettidia) richiardii* (Ficalbi, 1889).

волосков, отходящих около верхних чешуек щетки, и нижнюю из трех волосков, расположенных около ее середины; крайний верхний волосок из 2–4, средний из 2–3 длинных упругих ветвей. Сифон очень короткий, в форме усеченного конуса. Ушки у основания, гребень и сифональные пучки отсутствуют. Клапаны и рычаг стигмальной пластинки видоизменены в буравящий аппарат; ее волоски — в длинные шипы. Последний членик сильно удлиннен. Седло охватывает его кольцом, расширяющимся кзади. Его поверхность, особенно со спинной стороны у заднего конца, покрыта короткими одиночными хетоидными щетинками. Хвостовые волоски в виде полусложенных вееров; наружные длиннее внутренних. Боковые волоски 2–3-ветвистые. Плавник смещен назад, из 10–14 длинных пучков. Жабры ланцетовидные, с заостренными концами, не длиннее наибольшей ширины последнего членика.

Имаго. ♀ Голова в желтовато-белых прилегающих и бурых торчащих чешуйках. Хоботок в бурых чешуйках, в средней трети с кольцом беловатых чешуек. Щупики в перемешанных бурых и желтовато-белых чешуйках. Среднеспинка в бурых и золотистых перемешанных чешуйках; щиток покрыт золотистыми чешуйками; бока груди с пятнами широких желтовато-белых чешуек. Ноги: бедра и голени спереди пестрые, в бурых и желтых перемешанных чешуйках; лапки бурые, как правило, с широкими (особенно на задних лапках) белыми кольцами при основании члеников; первый членик задних лапок с белым кольцом посредине; реже кольца слабо выражены или отсутствуют вовсе, и ноги в светлых чешуйках. Вид характеризуется относительно широкими чешуйками на крыльях и наличием у преобладающего числа экземпляров белого кольца на хоботке и посредине первого членика задних лапок.

♂ Гипопигий самца: коксит толстый, короткий, с бородавкой, несущей крепкий склеротизованный шип, оканчивающийся тупо. Стель с неправильными расширениями в основной и вершинной трети, 10-й стернит на вершине с несколькими зубцами. Фаллосома сильно склеротизованная, по краям зазубренная. Выросты 9-го тергита с 8–10 тонкими щетинками. 8-й стернит с группой из 10–15 тесно сближенных крепких прямых щетинок (Маслов, 1967).

Биология. Единично встречающийся, летний, полициклический вид, зимующий на стадии личинки. Вид теплолюбив и требователен к мягким зимам, так как для зимовки личинок необходимы непромерзающие водоемы. Распространение вида ограничено температурным фактором. На европейском северо-востоке России подзона южной тайги является северным пределом распространения *C. richiardii*. Личинки ведут малоподвижный, придонный образ жизни, удельный вес их больше воды, поэтому к поверхности водоемов они не поднимаются. При плавании, в связи с наличием трахейных пузырей, держатся горизонтально (Гуцевич и др., 1970).

В исследуемом регионе нападения имаго самок *C. richiardii* отмечены в первой декаде августа в припойменных биотопах. Сборы выполнены в подзоне южной тайги Республики Коми в мелколиственном лесу возле ручья, а также в еловом лесу с примесью пихты и сосны. По данным литературы известно, что *C. richiardii* автогенный вид, у которого развитие первой кладки яиц может происходить без кровососания. Плодовитость самок данного вида зависит от веса тела, линейных размеров особи, количества выпитой крови, дополнительного углеводного питания

и физиологического возраста самок, что влияет на количество автогенных и неавтогенных кладок *C. richiardii* (Becker et al, 2003).

Значение. Вид переносит трансмиссивные инфекции. В популяциях *C. richiardii* были обнаружены самки, инфицированные вирусом Западного Нила и вирусом Омской геморрагической лихорадки (Детинова, Смелова, 1973). Активные нападения самок *C. richiardii* на человека наблюдаются в таежной зоне. В Средней Азии в поймах крупных рек *C. richiardii* преобладает над другими видами кровососущих комаров. Самки *C. richiardii* птицами привлекаются в меньшей степени, чем человеком и домашними животными (Ануфриева, Тагильцев, 1967), могут нападать и на амфибий (Becker et al, 2003).

АНАЛИЗ ФАУНЫ

Таксономическая структура фауны

На территории европейского северо-востока России зарегистрированы 37 видов кровососущих комаров семейства Culicidae, относящихся к пяти родам. Наиболее широко представлен в фауне кровососущих комаров региона род *Aedes* Meigen, 1818, включающий три подрода: *Aedes* Meigen, 1818, *Aedimorphus* Theobald, 1903 и *Ochlerotatus* Lynch-Arribalzaga, 1891. К подроду *Ochlerotatus* относится наибольшее число видов (23). Подрод *Aedimorphus* в региональной фауне представлен одним видом (*A. vexans* Meigen, 1830). В подрode *Aedes* на территории европейского северо-востока России известны два вида (табл. 1).

Таблица 1

Таксономическая структура фауны кровососущих комаров европейского северо-востока России.

Подсемейство	Род	Подрод	Число видов
Анофелинае (малярийные комары)	<i>Anopheles</i>	<i>Anopheles</i>	4
Culicinae (немалярийные комары)	<i>Aedes</i>	<i>Aedes</i>	2
		<i>Aedimorphus</i>	1
		<i>Ochlerotatus</i>	23
	<i>Culex</i>	<i>Culex</i>	1
		<i>Neoculex</i>	1
	<i>Culiseta</i>	<i>Culiseta</i>	2
		<i>Culicella</i>	2
	<i>Coquillettidia</i>	<i>Coquillettidia</i>	1
Итого:	5	9	37

Впервые для региональной фауны нами указываются восемь видов комаров *Culiseta ochroptera* (Peus, 1935), *Coquillettidia richiardii* (Ficalbi, 1889), *Culex territans* Walker, 1856 (Панюкова, 2005); *Anopheles claviger* (Meigen, 1804), *Aedes annulipes* (Meigen,

1830), *A. behningi* Martini, 1926, *A. nigrinus* (Eckstein, 1918) (Остроушко и др., 2007), *Aedes rossicus* и Dolbeshkin, Goritzkaja et Mitrofanova, 1930 (Панюкова, 2016). В результате ревизии фауны изменены названия двух видов *Aedes riparius riparius ater* Gutsevich, 1955 на *A. mercurator* Dyar, 1920 (Данилов, 1974) и *Aedes beklemishevi* Denisova, 1955 на *A. euedes* Dyar et Knab, 1912 (Горностаева, 1997). Подвид *A. caspius dorsalis* Meigen, 1830 (Гуцевич и др., 1970) получил видовой статус *A. dorsalis* Meigen, 1830 (Халин, Горностаева, 2008), а подвид *Aedes cinereus rossicus* Dolbeshkin, Goritzkaja et Mitrofanova, 1930 (Гуцевич и др., 1970) получил видовой статус *Aedes rossicus* Dolbeshkin, Goritzkaja et Mitrofanova, 1930 (Горностаева, 1997; Халин, 2009а). В последнее время в фауне кровососущих комаров России описаны новые виды подрода *Aedes* (Горностаева, 2005), распространение которых в настоящее время требует уточнения.

Два вида малярийных комаров — *Anopheles beklemishevi* Stegny et Kabanova, 1976 и *A. maculipennis* Meigen, 1818 приведены по данным литературы (Москаев, 2012), а немалярийный *Aedes mercurator* — по коллекционным материалам (коллекция ЗИН РАН, УФК ЗИН рег. № 2–2.20).

В список фауны региона пока не включен *Culex modestus* Ficalbi, 1890, указанный нами ранее по сборам имаго в с. Серегово Княжпогостского района Республики Коми (Панюкова, 2005), пересмотр коллекции позволил сделать вывод о поврежденном материале сборов и невозможности подтвердить точность определения.

Только на стадии личинок собраны виды: *Anopheles claviger* (Meigen, 1804), *Aedes vexans* (Meigen, 1830), *A. dorsalis* (Meigen, 1830), *Culiseta morsitans* (Theobald, 1901), *C. ochroptera* (Peus, 1935) и *Culex territans* Walker, 1856. Данные виды достоверно отличаются от других на стадии личинок, тогда как имаго комаров этих видов очень редко нападают на человека. Известно, что имаго *Culiseta ochroptera* и *C. morsitans* питаются преимущественно на птицах, а самки *Culex territans* — исключительно на рептилиях и амфибиях (Гуцевич, 1970). Только на стадии имаго собраны виды комаров: *Aedes annulipes* (Meigen, 1830), *A. rossicus* Dolbeshkin, Goritzkaja et Mitrofanova, 1930 и *Coquillettidia richiardii* (Ficalbi, 1889). Первые два вида практически не отличаются от личинок близких видов, так личинки *A. annulipes* имеют морфологическое сходство с личинками *A. cantans*, а *A. rossicus* — с личинками *A. cinereus*. Сбор преимагинальных стадий *C. richiardii* затруднен особенностями их биологии, так как личинки данного вида тяже-

лее воды и находятся постоянно у дна водоемов. Указанные виды достоверно определяются по имаго самок.

Особенностью европейского северо-востока России является его расположение на границе Европы и Азии, что отражается на региональной фауне кровососущих комаров: естественной природной границей служит Уральский хребет. Фауна кровососущих комаров изучаемого региона наиболее сходна с фауной комаров севера европейской части России (коэффициент сходства Жаккара 0,9), наибольшие отличия наблюдаются при ее сравнении с фауной кровососущих комаров Сибири и Дальнего Востока (коэффициент Жаккара 0,5).

В природных сообществах на территории европейского северо-востока России выделяются 5 классов относительного обилия видов кровососущих комаров, соответствующие следующим баллам обилия: единичные виды (первый класс обилия), редкие (второй), обычные (третий), многочисленные (четвертый) и массовые виды (пятый класс обилия). В фауне семейства Culicidae европейского северо-востока России отмечается наибольшее число единичных видов (19), восемь редких, три обычных, четыре многочисленных и три массовых вида (табл. 2).

Среди массовых видов лидирующее положение занимает моноциклический, ранневесенний, зимующий на стадии яйца *Aedes communis* по относительному обилию в сборах данный вид составляет 19% (учтены все стадии развития). По сборам имаго самок относительно обилия моноциклический, ранневесенний, зимующий на стадии яйца, массовый *A. punctor* (19%, сборы имаго). Известно, что диапауза в фазе яйца у комаров рода *Aedes* рассматривается как приспособление к существованию в условиях сурового климата, так как наличие хорошо защищающих организм оболочек дает возможность пережить низкие температуры и недостаток влаги (Сазонова, 1960; Бобровских, Лутта, 1976; Гуцевич и др., 1970; Becker et al., 2003, Медведев и др., 2010). По сборам личинок по относительному обилию преобладает полициклический, круглогодичный, зимующий на стадии имаго, массовый *Culex pipiens* (36,8%, сборы личинок). Высокий процент от сборов личинок можно объяснить биологическим преимуществом вида, которую дают полициклическость в сочетании с круглогодичностью, т.е. возможность давать несколько поколений в течение всего года при наличии необходимых условий (*f. molestus*).

Таблица 2

Относительное обилие кровососущих комаров на европейском северо-востоке России (1960–2016 гг.)

Вид	кол-во личинок		кол-во самцов		кол-во самок		кол-во на всех стадиях		Класс (балл) обилия
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Anopheles beklemishevi</i>	257	1,6	0	0	0	0	373	1,1	2
<i>A. claviger</i>	12	0,1	0	0	1	0	13	0,1	1
<i>A. maculipennis</i>	7	0,1	0	0	1	0	8	0,1	1
<i>A. messeae</i>	813	5,2	1	0,2	80	0,5	894	2,6	3
<i>Aedes cinereus</i>	291	1,7	11	2,2	172	1	474	1,4	2
<i>A. rossicus</i>	0	0	1	0,2	3	0,1	4	0,1	1
<i>A. vexans</i>	77	0,5	0	0	17	0,1	94	0,3	1
<i>A. annulipes</i>	0	0	0	0	5	0,1	5	0,1	1
<i>A. behningi</i>	7	0,1	2	0,4	34	0,2	43	0,1	1
<i>A. cantans</i>	113	0,7	7	1,4	69	0,4	189	0,6	1
<i>A. cataphylla</i>	118	0,8	13	2,7	141	0,8	272	0,8	1
<i>A. communis</i>	3437	21,5	63	12,9	2838	16,5	6338	19	5
<i>A. cyprius</i>	464	3	0	0	11	0,1	475	1,4	2
<i>A. diantaeus</i>	827	5,3	156	31,9	821	4,8	1804	5,4	4
<i>A. dorsalis</i>	339	2,2	0	0	2	0,1	341	1	2
<i>A. hexodontus</i>	99	0,5	2	0,4	2845	16,5	2946	8,6	4
<i>A. euedes</i>	61	0,4	1	0,2	44	0,3	106	0,3	1
<i>A. excrucians</i>	460	2,9	2	0,4	1369	7,9	1831	5,5	3
<i>A. flavescens</i>	224	1,4	5	1	33	0,2	262	0,8	1
<i>A. impiger</i>	408	2,6	3	0,6	2024	11,8	2435	7,3	4
<i>A. intrudens</i>	562	3,6	6	1,2	1087	6,3	1655	5	4
<i>A. leucomelas</i>	1	0,1	0	0	35	0,2	36	0,1	1
<i>A. mercurator</i>	7	0,1	0	0	0	0	7	0,1	1
<i>A. nigrinus</i>	17	0,3	0	0	4	0,1	23	0,1	1
<i>A. nigripes</i>	2	0	0	0	37	0,2	39	0,1	1
<i>A. pionips</i>	53	0,3	67	13,7	617	3,6	737	2,2	3
<i>A. pullatus</i>	244	1,6	0	0	327	1,9	571	1,7	2
<i>A. punctor</i>	414	2,6	54	11	3277	19	3745	11,1	5
<i>A. riparius</i>	67	0,4	3	0,6	13	0,1	83	0,2	1
<i>A. sticticus</i>	95	0,6	0	0	223	1,3	318	1	2
<i>Culex pipiens</i>	5767	36,8	91	18,8	317	2,1	6235	18,6	5
<i>C. territans</i>	5	0,1	0	0	0	0	5	0,1	1

Таблица 2 (окончание)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Culiseta alaskaensis</i>	5	0,1	0	0	543	3,2	548	1,5	2
<i>C. bergrothi</i>	354	2,3	1	0,2	45	0,5	400	1,2	2
<i>C. morsitans</i>	61	0,4	0	0	1	0	62	0,2	1
<i>C. ochroptera</i>	1	0,1	0	0	0	0	1	0,1	1
<i>Coquillettidia richiardii</i>	0	0	0	0	9	0,1	9	0,1	1
Всего:	15669	100	489	100	17221	100	33381	100	

Примечание: классы обилия: единичные виды — 1 балл (<1% общей численности), редкие — 2 (1–2%), обычные — 3 (2,1–5%), многочисленые — 4 (5,1–10%), массовые виды — 5 баллов (>10% общей численности) (по: Песенко, 1982).

Виды рода *Aedes* распределены по всем пяти классам относительного обилия (рис. 21). Виды данного рода наименее уязвимы, т.е. имеют относительно устойчивое состояние популяций в условиях европейского северо-востока России. Род *Culex* при незначительном числе видов (*Culex pipiens* и *C. territans*), достиг самого высокого пятого класса обилия, за счет городской формы вида *C. pipiens* f. *molestus*, способной круглогодично давать потомство в созданных человеком искусственных условиях. Малярийные комары рода *Anopheles* не достигают высокого относительного

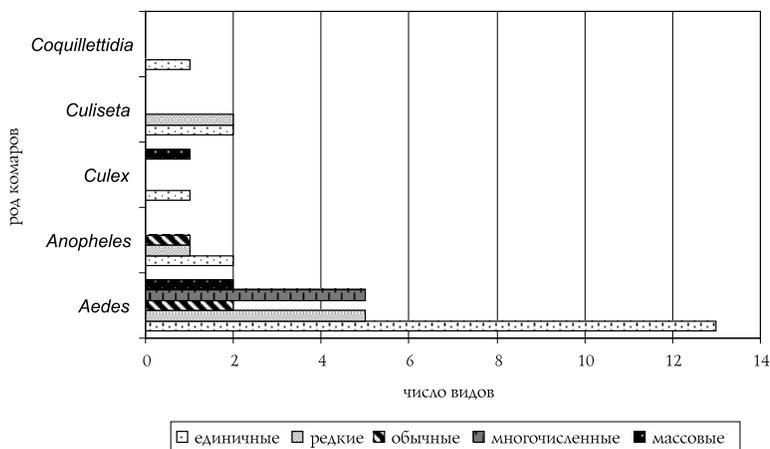


Рис. 21. Распределение видов родов семейства Culicidae по классам относительного обилия.

обилия и занимают с первого по третий класс. Отметим, что для видов данного рода имеются высокие потенциальные возможности увеличения относительной численности популяций, которые заключаются в способности давать несколько поколений в год. Описание в последнее время новых видов малярийных комаров и расширение на север ареалов видов рода *Anopheles* может быть свидетельством повышения относительного обилия в будущем, что требует постоянного контроля за численностью популяций переносчиков малярии. Виды рода *Culiseta* по относительному обилию относятся к единичным и редким, в условиях европейского северо-востока комары данных родов дают одно поколение в год. Род *Coquillettidia* представлен одним единичным видом, способным давать несколько поколений в год. Представители родов *Culiseta* и *Coquillettidia* зимуют на стадиях личинки или имаго, что может ограничивать их распространение, так как требуются определенные условия среды: наличие непромерзающих зимой водоемов и укрытий для имаго (норы, дупла деревьев).

АРЕАЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФАУНЫ КРОВОСОСУЩИХ КОМАРОВ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРО-ВОСТОКА РОССИИ

Ареал — часть земной поверхности (или акватории), в пределах которой встречается вид. Ареал вида объединяет все точки земной поверхности, где вид найден. Распространение (ареал) вида может быть сплошным или прерывистым (дизъюнктивным). Критерием сплошного распространения является регулярная встречаемость вида на соответствующих его природе местообитаниях. Во всех случаях, когда отдельные части пространства, населенного определенным видом, обособлены друг от друга в такой степени, что ни о какой связи между заселяющими их популяциями вида не может быть и речи, распространение вида рассматривается как прерывистое (Толмачев, 1962). Уточнение границ ареалов кровососущих комаров для территории европейского северо-востока России имеет теоретическую и практическую ценность. Теоретическое значение изучения ареалов сем. *Culicidae* состоит в понимании исторического процесса расселения кровососущих комаров по изучаемой территории при реконструкции фауногенеза. Практическая ценность заключается в уточнении границ распространения видов комаров, которые являются потенциальными переносчиками инфекций (малярии, туляремии) на изучаемой территории.

Существуют различные классификации ареалов насекомых (Емельянов, 1974; Сергеев, 1986; Городков, 1992; Крыжановский, 2002, Медведев, 2009). Вопрос о типизации ареалов не решен однозначно (Крыжановский, 2002). Классификация ареалов на основе работ К.Б. Городкова (1984, 1985) нашла применение в серии «Фауна европейского северо-востока России» для различных насекомых (Татаринов, Седых, Долгин, 2003; Медведев, 2005; Татаринов, Кулакова, 2009; Пестов, Долгин, 2013). За основу классификации ареалов кровососущих комаров нами также принята схема трехмерной модели ареала: «широтная, высотная и долгот-

ная составляющие ареала дают трехмерную систему координат и позволяют охарактеризовать в целом тип распространения» (Городков, 1992). Существуют определенные принципы составления названия ареалов, так как название ареала должно представлять собой сочетание минимум двух определений, отражающих особенности распространения таксона в меридиональном (долготном) и широтно-зональном направлениях (Татаринов, 2016).

Долготная или меридиональная часть в названии ареала вида показывает на отношение вида к меридиональным рубежам, указывая на протяженность распространения вида с запада на восток (Сергеев, 1986). Название ареалов начинается с общепринятых долготных понятий: космополитический (распространен на пяти континентах, кроме Антарктиды), голарктический (распространен в Евразии и Сев. Америке (Сев. Африке), палеарктический (распространен в Евразии (Сев. Африке)). При составлении названий ареала к основным долготным понятиям добавляются приставки суб- (под, находящийся под основным, в значении: прерывающийся, дизъюнктивный) и транс- (через, проходящий на всем протяжении, в значении: непрерывный, циркумглобальный). Так, трансголарктический ареал протягивается от западных областей Евразии и Северной Африки до восточного побережья Северной Америки. Субголарктическим видам свойственно обширное распространение в Евразии и Северной Америке, которое, однако, не охватывает в долготной перспективе полностью какой-либо из континентов (Татаринов, 2016). Существуют естественные препятствия, которые ограничивают распространение видов с запада на восток. Природными рубежами могут быть горы и реки, что отражено в долготной составляющей ареала: евро-байкальский (распространен от Европы до оз. Байкал), евро-обский (от Европы до р. Оби), евро-ленский (от Европы до р. Лена и гор Восточной Сибири), евро-енисейский (от Европы до р. Енисей).

Широтная или зональная составляющая в названии ареала показывает отношение вида к зональным рубежам, указывая на протяженность распространения с севера на юг (Сергеев, 1986). При составлении названий ареалов приняты следующие общие широтные понятия: полизональный (включает все климатические пояса и широтные зоны от арктических пустынь до тропиков), арктический (арктический пояс, зона арктических пустынь), субарктический (субарктический пояс, зоны тундр и лесотундр), умеренный (умеренный пояс, зона тайги), субтропический (субтропический пояс, зона субтропиков), тропический (тропический

пояс, зона полупустынь и пустынь). Для уточнения широтного распространения в названии ареалов иногда используют следующие термины: бореальный (таежный), суббореальный (подтаежный, лесной, лесостепной, степной, северно-пустынный) и неморальный (широколиственный).

Монтанный в названии ареала указывает на обнаружение вида в горных областях. Приуроченность к горным условиям для кровососущих комаров связана с границами ареалов («с зоной прерывистого распространения»), тогда как на большей протяженности ареала («в зоне сплошного распространения» (Городков, 1986)) они встречаются преимущественно на равнинах.

Кровососущие комары европейского Северо-Востока включены нами в три ареалогических комплекса: космополитический, голарктический и палеарктический (рис. 22). Каждый комплекс объединяет ареалогические группы, в название которых входит два компонента, отражающих особенности распространения таксона в меридиональном и широтно-зональном направлениях. Отметим, что чем крупнее комплекс, тем меньшее число групп он объединяет. В космополитическом комплексе одна группа, в голарктическом комплексе входят семь групп, в палеарктическом комплексе самое большое число групп (11). Группы объединяют виды кровососущих комаров с общими ареалами, число видов в группах варьирует от одного до шести (табл. 3).

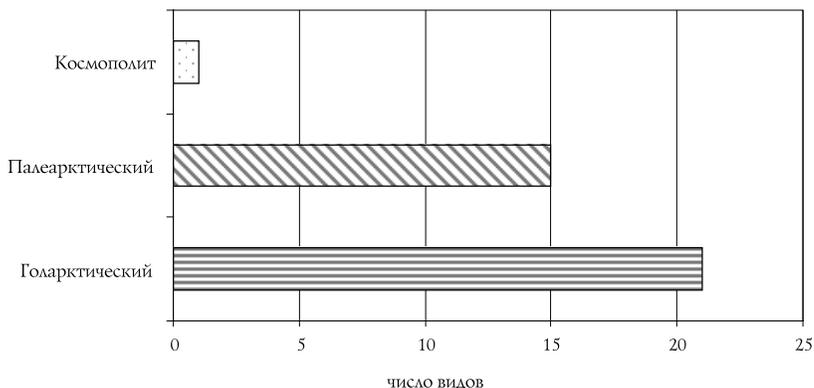


Рис. 22. Ранжирование видов кровососущих комаров европейского северо-востока России по ареалогическим комплексам.

Таблица 3

Распределение видов кровососущих комаров по ареалогическим комплексам и группам

Ареалогические группы	Виды
Космополитический комплекс	
Всесветная полизональная гр.	<i>Culex pipiens</i> (<i>pipiens</i> f. <i>pipiens</i> , <i>C. p. p.</i> f. <i>molestus</i>)
Голарктический комплекс	
Трансголарктическая арктическая гр.	<i>Aedes nigripes</i>
Трансголарктическая аркто-температная гр.	<i>Aedes diaantaeus</i> , <i>A. intrudens</i>
Трансголарктическая температурная гр.	<i>Aedes vexans</i> , <i>A. euedes</i> , <i>A. sticticus</i> , <i>A. mercurator</i>
Трансголарктическая полизональная гр.	<i>Aedes cinereus</i> , <i>A. cataphylla</i> , <i>A. communis</i> , <i>A. dorsalis</i> , <i>A. excrucians</i> , <i>A. punctor</i>
Субголарктическая аркто-бореомонтанная гр.	<i>Aedes hexodontus</i> , <i>A. impiger</i> , <i>A. pullatus</i> , <i>A. pionips</i> , <i>Culiseta alaskaensis</i>
Субголарктическая аркто-температная гр.	<i>Aedes flavescens</i> , <i>A. riparius</i>
Субголарктическая температурно-субтропическая гр.	<i>Culex territans</i>
Палеарктический комплекс	
Евро-обская температурная гр.	<i>Aedes nigrinus</i>
Евро-енисейская температурная гр.	<i>Anopheles beklemishevi</i>
Западно-центрально-палеарктическая температурная гр.	<i>Aedes cantans</i>
Западно-центрально-палеарктическая температурно-тропическая гр.	<i>Anopheles claviger</i>
Транспалеарктическая полизональная гр.	<i>Anopheles messeae</i> , <i>Aedes leucomelas</i>
Транспалеарктическая температурная гр.	<i>Aedes rossicus</i> , <i>A. cyprius</i> , <i>Culiseta ochroptera</i>
Транспалеарктическая субаркто-температная гр.	<i>Culiseta bergrothi</i>
Западно-палеарктическая температурная гр.	<i>Aedes annulipes</i>
Западно-палеарктическая температурно-субтропическая гр.	<i>Anopheles maculipennis</i> , <i>Culiseta morsitans</i>
Западно-центрально-палеарктическая температурно-субтропическая гр.	<i>Coquillettidia richiardii</i>
Центрально-европейско-байкальская температурная гр.	<i>Aedes behningi</i>

Космополитический комплекс включает один вид *Culex pipiens*, представленный двумя экологическими формами городской формой *molestus* и природной формой *pipiens*. Обе формы вида входят во всесветную полизональную группу. Личиночные стадии *C. pipiens* обладают высокой экологической пластичностью, что способствует его быстрому расселению (Виноградова, 1997). Комплекс видов группы *pipiens* в последние столетия заселил все возможные экологические ниши в антропогенных ландшафтах, личинки его городской формы обитают в затопленных подвалах и протекающих чердаках в населенных пунктах. Привезенный из Египта морским транспортом данный вид за последние столетия расселился до тундровой зоны (Остроушко, 1989).

В фауне кровососущих комаров по числу видов (21) преобладают представители голарктического комплекса. В группы данного комплекса объединены от одного до шести видов комаров. Трансголарктическая арктическая и субголарктическая температурно-субтропическая группы содержат по одному виду, границы ареалов которых проходят по территории изучаемого региона: южная у *Aedes nigripes* и северная у *Culex territans*. По два вида включают трансголарктическая аркто-температная (*Aedes diantaeus*, *A. intrudens*) и субголарктическая аркто-температная (*A. flavescens*, *A. riparius*) группы, у видов данных групп широтные области распространения в регионе совпадают, но отличается их относительное обилие видов (см. табл. 1): трансголарктические аркто-температные относятся к многочисленным видам, тогда как субголарктические аркто-температные — к единичным. По нашему мнению, высока вероятность слияния данных видов в одну трансголарктическую ареалогическую группу при получении новых данных о распространении видов *A. flavescens* и *A. riparius* в пределах Голарктики. Наибольшим числом видов представлена трансголарктическая полизональная группа, в нее входит шесть видов сем. Culicidae с различным относительным обилием в регионе: массовые *A. communis* и *A. punctor*, обычный *Aedes excrucians* и редкие *A. cinereus*, *A. cataphylla* и *A. dorsalis*. Виды данной группы относятся к хорошо изученным в регионе, по нашему мнению, данная группа видов наиболее устойчива к изменениям, так как в ней присутствуют экологически пластичные виды с разным обилием на территории европейского северо-востока России. Виды комаров, включенные в трансголарктическую полизональную группу, находятся в центральных частях своих ареалов, т.е. в зоне сплошного распространения.

В фауне кровососущих комаров европейского Северо-Востока 15 видов палеарктического комплекса. В данном комплексе 8 ареалогических групп включают по одному виду, при этом все эти виды единичны в регионе и находятся на пределах своего распространения, т.е. в зоне прерывистого распространения. Самая крупная в данном комплексе транспалеарктическая температурная группа включает 3 вида *Aedes rossicus*, *A. cyprius* и *Culiseta ochroptera*, ареалы которых охватывают Европу, Северную Африку, Кавказ, Сибирь и Дальний Восток. Евро-обский температурный ареал имеет *Aedes nigrinus*, распространенный в Европе и Западной Сибири до р. Оби. Вид *Anopheles beklemishevi* имеет евро-енисейский температурный ареал, он распространен также в Европе и Западной Сибири до р. Енисей. Наиболее узкий ареал западно-палеарктический температурный у *Aedes annulipes*, северная граница распространения которого проходит в подзоне средней тайги региона, вид распространен в Европе и Северной Африке. По относительному обилию среди видов палеарктического комплекса отсутствуют массовые и многочисленные виды, к обычным в регионе отнесен один транспалеарктический полизональный вид *Anopheles messeae*. Остальные виды палеарктического комплекса относятся к редким и единичным. По территории европейского Северо-Востока проходит «зона прерывистого распространения» или «периферический шлейф ареалов» (Городков, 1986) видов палеарктического комплекса.

Широтная составляющая в названии ареалов кровососущих комаров изучаемого региона представлена семью типами распределения: арктическим, аркто-температным, субаркто-температным, температурным, температурно-субтропическим, температурно-тропическим и полизональным. В зональном аспекте в фауне кровососущих комаров европейского северо-востока России преобладают виды с температурным (12) и полизональным (9) распространением (рис. 23). Сочетание трех компонентов: долготной, широтной и высотной в названии ареала нами представлено в аркто-борео-монтанном типе распределения кровососущих комаров, включающем 5 видов комаров субголарктической группы голарктического комплекса (табл. 4).

Ареалогический анализ фауны семейства Culicidae европейского северо-востока России показывает, что региональная фауна небогата, малоспецифична, в ней отсутствуют эндемичные виды кровососущих комаров, что связано с особенностями формирования фауны комаров в регионе.

Таблица 4

Ареалогическая структура фауны кровососущих комаров (Culicidae) европейского северо-востока России

Тип широтного (высотного) распределения	Тип долготного распределения									Всего
	В	СГ	ТГ	ТП	ЗП	ЗЦП	ЦЕБ	ЕЕ	ЕО	
Температный	–	–	4	3	1	1	1	1	1	12
Полизоновый	1	–	6	2		–	–		–	9
Аркто-бореомонтанный	–	5	–	–		–	–		–	5
Температно-субтропический	–	1	–	–	2	1	–		–	4
Аркто-температный	–	2	2	–		–	–		–	4
Субаркто-температный	–	–	–	1		–	–		–	1
Температно-тропический	–	–	–	–		1	–		–	1
Арктический	–	–	1	–		–	–		–	1
Всего видов	1	8	13	6	3	3	1	1	1	37

Примечание: долготные группы ареалов: всеветный (в), субголарктические (СГ), трансголарктические (ТГ), транспалеарктические (ТП), западно-палеарктические (ЗП), западно-центрально-палеарктические (ЗЦП), центрально-европейско-байкальские (ЦЕБ), евро-енисейские (ЕЕ), евро-обские (ЕО).

Семейство кровососущих комаров имеет свои хронологические особенности, обусловленные комплексом причин, включающих экологические особенности видов и историю формирования их региональных фаун (Медведев, 2009). Объединение в группы видов по ареалам важно для решения вопроса о происхождении фауны семейства Culicidae. Региональная фауна кровососущих комаров по своему происхождению, на наш взгляд как миграционная (рода *Anopheles*, *Culex* и *Coquillettidia*), так и аборигенная (рода *Aedes* и *Culiseta*). Реконструкция процесса развития и распространения элементов фауны Culicidae возможна только по косвенным данным из-за плохой сохранности нежных покровов двукрылых насекомых в слоях горных пород. Наиболее древние формы, близкие по строению к комарам, известны из мела и юры (150–180 млн. лет назад). В то же время достоверные ископаемые остатки собственно комаров известны начиная с эоцена. Из янта-

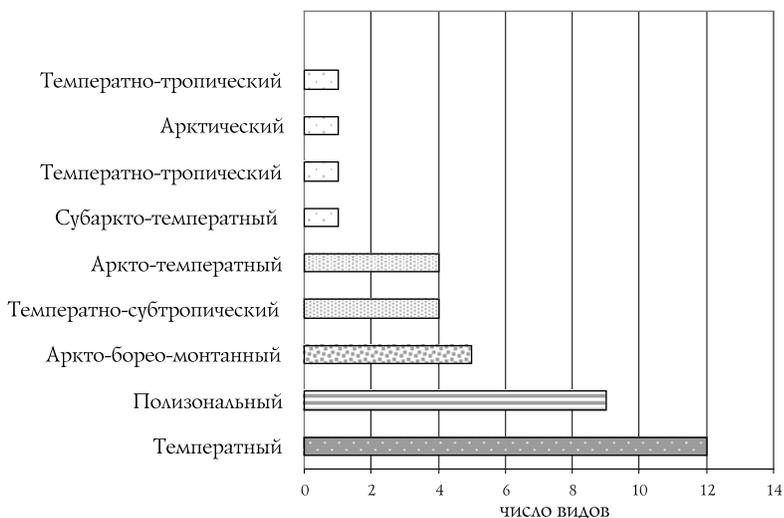


Рис. 23. Ранжирование кровососущих комаров европейского Северо-Востока по типам широтного (высотного) распределения.

рей описаны более 20 видов, без сомнения относимых к современным родам *Aedes*, *Anopheles*, *Culex*, *Culiseta* и *Coquillettidia* (Evenhuis, 1994).

В последние 300 лет деятельность человека вызвала колоссальные изменения ареалов не только видов, но и целых экосистем и фаун, исчезновение множества видов и формирование совершенно новых, антропогенных ландшафтов (Крыжановский, 2002). Кровососущие комары, в особенности группа видов малярийных комаров, наиболее сильно подверглись антропогенному влиянию в связи с уничтожением мест их выплода в ходе борьбы с переносчиками малярии. Ареал является динамичной системой, у большинства видов его контур и площадь с течением времени изменяются. Особенно быстро и заметно это происходит в современных условиях все возрастающего антропогенного пресса на природные ландшафты и сообщества (Татаринов, 2016).

ЗОНАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КРОВСОСУЩИХ КОМАРОВ НА ЕВРОПЕЙСКОМ СЕВЕРО-ВОСТОКЕ РОССИИ

Для территории европейского северо-востока России отмечается неравномерное распространение кровососущих комаров по природным зонам и подзонам. Хорошо изучена фауна семейства Culicidae средней тайги, где отмечается наибольшее видовое разнообразие кровососущих комаров (рис. 24).

Резкое снижение видового разнообразия кровососущих комаров наблюдается в других подзонах тайги. В недостаточно исследованной южной тайге региона отмечено наименьшее число видов комаров (табл. 5). Предположительно, в южной тайге европейского северо-востока России могут обитать виды комаров, ареалы которых простираются южнее границ изучаемого региона: *Aedes rossicus*, *A. annulipes*, *A. behningi*, *A. cyprius*, *A. dorsalis*, *A. euedes*, *A. excrucians* и *A. sticticus*. Частично это подтверждается исследованиями, проведенными на близлежащих территориях, где отмечены перечисленные виды (кроме *A. dorsalis* и *A. annulipes*) (Панюкова, Пестов, 2015).

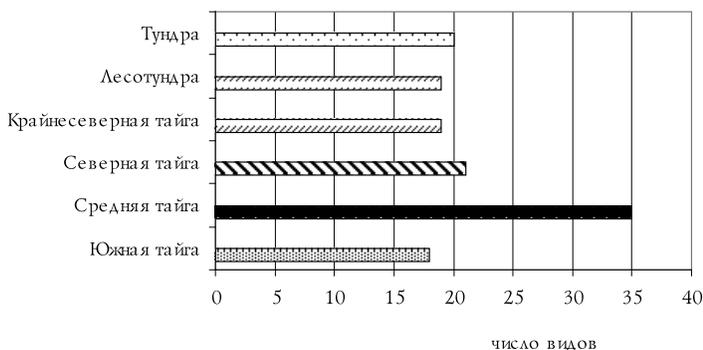


Рис. 24. Распределение видов кровососущих комаров по природным зонам и подзонам на территории европейского северо-востока России.

Таблица 5

Структура доминирования видов кровососущих комаров в ландшафтных зонах и подзонах на европейском северо-востоке России

Таксон	Зоны					
	Тайга				ЛТ	Т
	Подзоны					
	Ю	Ср	С	КС		
<i>Anopheles beklemishevi</i> Stegnyy et Kabanova, 1976	–?	1	–	–	–	–
<i>A. claviger</i> (Meigen, 1804)	1	1	–	–	–	–
<i>A. maculipennis</i> Meigen, 1818	1	1	–	–	–	–
<i>A. messeae</i> Falleroni, 1926	3	3	–	–	–	–
<i>Aedes cinereus</i> Meigen, 1818	3	2	2	1	1	1
<i>A. rossicus</i> Dolbeshkin, Goritzkaja et Mitrofanova, 1930	–?	1	–	–	–	–
<i>A. vexans</i> (Meigen, 1830)	1	1	–	–	–	–
<i>A. annulipes</i> (Meigen, 1830)	–?	1	–	–	–	–
<i>A. behningi</i> Martini, 1926	–?	1	–	–	–	–
<i>A. cantans</i> (Meigen, 1818)	3	3	2	1	1	1
<i>A. cataphylla</i> Dyar, 1916	1	1	1	1	1	2
<i>A. communis</i> (De Geer, 1776)	4	5	5	5	5	5
<i>A. cypricus</i> Ludlow, 1919	–?	2	–	–	–	–
<i>A. diantaeus</i> Howard, Dyar et Knab, 1913	4	4	4	4	4	4
<i>A. dorsalis</i> (Meigen, 1830)	–?	2	2	1	1	1
<i>A. hexodontus</i> Dyar, 1916	–	1	2	3	4	5
<i>A. euedes</i> Howard, Dyar et Knab, 1913	–?	1	–	–	–	–
<i>A. excrucians</i> (Walker, 1856)	–?	3	3	2	1	1
<i>A. flavescens</i> (Müller, 1764)	1	1	1	1	1	1
<i>A. impiger</i> (Walker, 1848)	–	1	1	2	3	4
<i>A. intrudens</i> Dyar, 1919	5	4	4	4	4	3
<i>A. leucomelas</i> (Meigen, 1804)	1	1	1	1	1	1
<i>A. mercurator</i> Dyar, 1920	–?	1	–	–	–	–
<i>A. nigrinus</i> (Eckstein, 1918)	–?	1	1	–	–	–
<i>A. nigripes</i> (Zetterstedt, 1838)	–	–	–	–	–	1
<i>A. pionips</i> Dyar, 1919	–	1	1	2	3	3
<i>A. pullatus</i> (Coquillett, 1904)	1	1	1	1	1	2
<i>A. punctor</i> (Kirby, 1837)	5	5	5	5	5	3
<i>A. riparius</i> Dyar et Knab, 1907	1	2	1	1	1	1
<i>A. sticticus</i> (Meigen, 1838)	–?	2	2	–	–	–
<i>Culex pipiens</i> Linnaeus, 1758	5	5	5	4	4	3

Таблица 5 (окончание)

Таксон	Зоны					
	Тайга				ЛТ	Т
	Подзоны					
	Ю	Ср	С	КС		
<i>C. territans</i> Walker, 1856	1	1	–	–	–	–
<i>Culiseta alaskaensis</i> (Ludlow, 1906)	–?	2	2	2	3	3
<i>C. bergrothi</i> (Edwards, 1921)	–?	2	2	2	2	2
<i>C. morsitans</i> (Theobald, 1901)	–?	1	–	–	–	–
<i>C. ochroptera</i> (Peus, 1935)	–?	1	–	–	–	–
<i>Coquillettidia richiardii</i> (Ficalbi, 1889)	1	–	–	–	–	–
Число видов	18	35	21	19	19	20

Примечание. «1–5» — вид встречается, 1–5 — классы обилия: единичные виды — 1 балл (<1% общей численности), редкие — 2 (1–2%), обычные — 3 (2,1–5%), многочисленные — 4 (5,1–10%), массовые виды — 5 баллов (>10% общей численности) (по: Песенко, 1982); «–» — вид отсутствует; «–?» — вид пока не обнаружен, но должен встречаться.

Принятые сокращения: Ю — южная тайга; Ср — средняя тайга; С — северная тайга; КС — крайнесеверная тайга; ЛТ — северная и южная лесотундра; Т — северная и южная тундра.

Наиболее широко от северной тундры до южной тайги распространены 12 видов кровососущих комаров: *Culex pipiens*, *Aedes cinereus*, *A. cantans*, *A. cataphylla*, *A. communis*, *A. diantaeus*, *A. flavescens*, *A. intrudens*, *A. leucomelas*, *A. pullatus*, *A. punctor* и *A. riparius*. Из них массовые виды комаров (*Culex pipiens*, *Aedes communis* и *A. punctor*) обычные *A. diantaeus* и *A. intrudens* составляют основу доминантного комплекса в регионе. Доля видов доминантного комплекса составляет 59% от всех сборов, что является показателем доминантной дифференциации структуры сообществ и согласуется с общими принципами организации любых таксоценозов (Мэгарран, 1992).

В подзоне южной тайги зарегистрированы 18 видов комаров, массовыми являются комары *Culex pipiens*, *Aedes intrudens* и *A. punctor*. Многочисленны в данной подзоне *A. communis* и *A. diantaeus*. К обычным видам отнесены *A. cinereus*, *A. cantans* и *Anopheles messeae*. Преобладание в сборах с территории южной тайги тех или иных видов комаров меняется в течение сезона. В июне доминируют *Aedes communis* и *A. diantaeus*, в июле — *A. cantans* и *A. cinereus*. К августу обилие всех видов комаров, значительно снижается. Исключение составляет *Culex pipiens*, кото-

рый в августе и сентябре увеличивает свою численность за счет развития второго летнего поколения. Южной тайгой ограничен северный предел распространения *Coquillettia richiardii*, зимующего на стадии личинки в непромерзающих водоемах.

В средней тайге зарегистрированы 35 видов комаров, из них наиболее массовые: *Culex pipiens*, *Aedes punctor* и *A. communis*; к многочисленным отнесены *A. diantaeus* и *A. intrudens* к обычным видам в средней тайге относятся *A. excrucians* и *A. cantans*. В подзоне средней тайги отмечены отличия в биотопической приуроченности некоторых видов комаров. Для заболоченных лесных биотопов свойственно преобладание комаров рода *Aedes*. В Печоро-Илычском заповеднике в 1963–1965 годах наиболее обильными в сборах личинок комаров в водоемах второй старопойменной заболоченной террасы р. Печора были *A. communis* (от 20 до 47%) и *A. punctor* (от 10 до 43%) (Соколова, 1967). В 2016 г. на тех же участках в сборах доминировал *A. punctor* (от 50 до 89%). В средней тайге в устье р. Сысолы (окр. с. Вильгорт) в 2005–2015 гг. в сборах преобладали также *A. communis* и *A. punctor*. В нижнем течении р. Вымь в 2005–2006, 2010, 2015 гг. (с. Серегово) при учетах в лесных биотопах преобладал *A. pullatus*. Этот же вид был обилён в еловых лесах бассейна среднего течения р. Мезень (Пестов, Панюкова, 2013). В пределах подзоны средней тайги проходит северная граница распространения 14 видов: *Anopheles maculipennis*, *A. messeae*, *A. beklemishevi*, *A. claviger*, *Culex territans*, *Culiseta morsitans*, *C. ochroptera*, *Aedes annulipes*, *A. behningi*, *A. cyprius*, *A. euedes*, *A. rossicus*, *A. mercurator* и *A. vexans*. Средней тайгой ограничен южный предел распространения четырех видов комаров: *Culiseta bergrothi*, *Aedes impiger*, *A. pionips* и *A. hexodontus*.

В северной тайге отмечен 21 вид семейства Culicidae. К массовым видам в северотаежных ландшафтах относятся *A. communis*, *A. punctor* и *Culex pipiens*. Многочисленные виды северной тайги *A. diantaeus* и *A. intrudens*. Обычным видом на территории северной тайги является *A. excrucians*. По сравнению с лесотундрой и крайнесеверной тайгой у комара *Culex pipiens* наблюдается заметное увеличение частоты встречаемости, особенно в синантропных местообитаниях. В пределах подзоны северной тайги проходит северная граница распространения двух видов: *Aedes nigrinus* и *A. sticticus*.

Фауна кровососущих комаров крайнесеверной тайги представлена 19 видами. Это подзона, на территории которой происходит снижение относительного обилия по сравнению с северной тайгой у 5 видов (*Aedes cinereus*, *A. cantans*, *A. dorsalis*,

A. excrucians и *Culex pipiens*) и повышение обилия у 3 видов *Aedes hexodontus*, *A. impiger*, *A. pionips*. Массовыми видами в подзоне крайнесеверной тайги являются *Aedes communis* и *A. punctor*, многочисленными — *A. diantaeus*, *A. intrudens* и *Culex pipiens*, обычным — *A. hexodontus*. Видовой состав комаров крайнесеверной тайги не отличается от списка видов кровососущих комаров лесотундры.

В зоне лесотундры обитает также 19 видов комаров. Массовыми видами в лесотундре являются те же, что и в крайнесеверной тайге виды *Aedes communis* и *A. punctor*. Основные отличия лесотундровой зоны заключаются в уменьшении относительного обилия *Aedes excrucians* и увеличении обилия *A. impiger* и *A. pionips*.

В пределах тундровой зоны отмечены 20 видов кровососущих комаров. Отличия с крайнесеверной тайгой и лесотундровой зоной составляет один *A. nigripes*. Данный вид имеет южные пределы распространения в тундровой зоне и лишь изредка проникает в лесотундру и крайнесеверную тайгу вдоль Тиманского кряжа и Урала. Массовыми в тундре являются комары *Aedes hexodontus* и *A. communis* (Панюкова, 2010). К многочисленным в тундровой зоне отнесены *A. impiger* и *A. diantaeus*. В тундре обычными являются 2 вида комаров *A. pionips* и *A. punctor*.

Из 37 видов, зарегистрированных в исследованном регионе, 12 видов кровососущих комаров: *Aedes leucomelas*, *A. cinereus*, *A. cantans*, *A. cataphylla*, *A. communis*, *A. diantaeus*, *A. flavescens*, *A. intrudens*, *A. pullatus*, *A. punctor*, *A. riparius* и *Culex pipiens*, представлены во всех природно-ландшафтных зонах и подзонах региона.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленный том серии «Фауна Европейского Северо-Востока» — итог многолетнего изучения кровососущих комаров (Diptera, Culicidae), имеющих важное эпидемиологическое значение как потенциальных переносчиков природно-очаговых инфекций человека и животных. Изложенные здесь материалы дают представление о современном состоянии изученности, составе, структуре фауны и особенностях зоогеографии кровососущих комаров исследованного региона.

До начала наших исследований на европейском северо-востоке России отмечали 7 видов комаров семейства Culicidae (Румш, 1948; Бреев, 1950; Белокур, 1960), к настоящему времени выявлено 37 видов кровососущих комаров, относящихся к 5 родам: *Aedes* Meigen, 1818, *Anopheles* Meigen, 1818, *Culex* Linnaeus, 1758, *Culiseta* Felt, 1904 и *Coquillettidia* Dyar, 1905. В составе фауны род *Aedes* включает 26 видов, что составляет 70,3% от всех видов региональной фауны. Отмечены новые для региона 9 видов комаров (*Culiseta ochroptera* (Peus, 1935), *Coquillettidia richiardii* (Ficalbi, 1889), *Culex territans* Walker, 1856; *Anopheles claviger* (Meigen, 1804), *Aedes annulipes* (Meigen, 1830), *A. behningi* Martini, 1926, *A. nigrinus* (Eckstein, 1918) *Aedes rossicus* Dolobeshkin, Goritzkaja et Mitrofanova, 1930 и *Anopheles maculipennis* Meigen, 1818). Список видов дополнен в результате расширения географии исследований и совершенствования методов видовой диагностики (Остроушко и др., 2007; Москаев, 2012; Панюкова, 2016).

Выявленный список видов комаров семейства Culicidae является достаточно полным. Увеличение числа видов комаров в фауне европейского северо-востока России возможно только в связи с дальнейшим совершенствованием методов видовой идентификации. Список видов может измениться при расширении ареалов видов комаров в процессе продвижении сибирских видов на запад, а бореальных видов комаров на север по поймам крупных рек.

В настоящее время произошли незначительные изменения в систематике семейства Culicidae. Указанный для европейского

северо-востока России подвид *Aedes riparius ater* Gutsevich, 1955 (Остроушко, 1967) в настоящее время получил статус вида с новым названием — *A. mercurator* Dyar, 1920 (Данилов, 1974), а подвид *A. caspius dorsalis* Meigen, 1830 (Гуцевич и др., 1970) — *A. dorsalis* Meigen, 1830 (Халин, Горностаева, 2008). Ранее использовавшееся название *A. beklemishevi* Denisova, 1955 заменено на *A. euedes* Dyar et Knab, 1912 (Горностаева, 1997). Ревизия рода *Aedes* привела к изменениям: подвид *Aedes cinereus rossicus* Dolbeshkin, Gorickaja et Mitrofanova, 1930 (Гуцевич и др., 1970) получил видовой статус *Aedes rossicus* Dolbeshkin, Goritzkaja et Mitrofanova, 1930 (Горностаева, 1997, 2005; Халин, 2009а).

Видовое разнообразие кровососущих комаров с продвижением с юга на север изменяется неравномерно. В южной тайге, занимающей незначительную часть территории европейского северо-востока России, зарегистрированы 18 видов комаров сем. Culicidae. Южной тайгой ограничено дальнейшее распространение на север температно-субтропического *Coquillettia richiardii*, севернее данный вид не найден, здесь проходит северная граница ареала *C. richiardii*. В подзоне южной тайги могут быть найдены еще 15 видов фауны кровососущих комаров региона, отмеченные в подзоне средней тайги европейского северо-востока России и в южной тайге соседних регионов, в том числе виды комаров: *Aedes dorsalis*, *A. excrucians*, *Culiseta alaskaensis*, *Cs. bergrothi*, распространенные от зоны тундры до тайги. В средней тайге, занимающей наибольшую площадь в регионе, отмечено 35 видов, здесь проходит северная граница ареалов 14 видов комаров: *Anopheles maculipennis*, *A. messeae*, *A. beklemishevi*, *A. claviger*, *Culex territans*, *Culiseta morsitans*, *C. ochroptera*, *Aedes annulipes*, *A. behningi*, *A. cyprius*, *A. euedes*, *A. rossicus*, *A. mercurator* и *A. vexans*. Подзоной средней тайги ограничено дальнейшее распространение на юг трех арктоборео-монтанных видов: *A. impiger*, *A. hexodontus* и *A. pionips*. В подзоне северной тайги обнаружен 21 вид комаров. По территории северной тайги проходит северная граница распространения 2 видов комаров: *Aedes nigrinus* и *A. sticticus*. В подзонах крайне-северной тайги и лесотундры обитают по 19 видов. В тундровой зоне известны 20 видов кровососущих комаров. Только в зоне тундры отмечен арктический вид *Aedes nigripes*. Из 37, зарегистрированных нами в исследованном регионе, 12 видов кровососущих комаров: *Aedes cinereus*, *A. cantans*, *A. cataphylla*, *A. communis*, *A. dianiaus*, *A. flavescens*, *A. intrudens*, *A. pullatus*, *A. leucomelas*, *A. punctor*, *A. riparius* и *Culex pipiens*, представлены во всех природно-ландшафтных зонах и подзонах региона. В пределах ре-

гиона проходят широтные границы ареалов у 21 видов комаров, что составляет 56,8% от всех видов региональной фауны.

Все виды кровососущих комаров региональной фауны распределены в 3 ареалогических комплекса (космополитический, голарктический и палеарктический) и разделены на 19 ареалогических групп. В ареалогические группы входят от одного до шести видов комаров, при этом более крупные комплексы объединяют меньшее число групп. Наиболее представлена трансголарктическая полизональная группа голарктического комплекса, в нее вошли виды рода *Aedes*: *Aedes cinereus*, *A. cataphylla*, *A. communis*, *A. dorsalis*, *A. excrucians* и *A. punctor*. В космополитическом комплексе одна группа, в голарктический комплекс входят 7 групп, в палеарктическом комплексе — 11 групп. Космополитический комплекс включает один вид *Culex pipiens*, представленный двумя экологическими формами городской формой *molestus* и природной формой *pipiens*. Обе формы вида входят во всеветную полизональную группу. Фауна кровососущих комаров европейского северо-востока России в целом бедна и малоспецифична, в ней преобладают виды голарктического комплекса и отсутствуют эндемичные виды комаров семейства Culicidae. Зоогеография семейства Culicidae европейского северо-востока России представляет интерес для выяснения вопросов истории формирования фауны семейства Culicidae в регионе.

Инвентаризация видового разнообразия кровососущих комаров и изучение их распространения в регионе важны для решения вопросов биогеографии и путей распространения переносимых комарами инфекций. Наличие в фауне европейского северо-востока России четырех видов малярийных комаров свидетельствует о существовании потенциальной опасности распространения завозной малярии в регионе, даже при отсутствии местных случаев заболевания малярией. В регионе потенциальными переносчиками туляремии могут быть также виды: *Aedes communis*, *A. punctor*, *A. cinereus*, *A. excrucians*, *A. rossicus*, *A. diantaeus*, *Coquillettidia richiardii* и *Culex pipiens* (Карпов, Попов, 1956; Гуцевич и др., 1970). Наиболее массовыми и опасными из них в природных условиях в регионе являются *Aedes communis* и *A. punctor*, в городских условиях — *Culex pipiens*. Высокой численности в поймах рек достигают виды *Aedes cinereus* и *A. excrucians*, а в лесных биоценозах *A. communis* и *A. diantaeus*. Виды комаров *Culex pipiens*, *A. diantaeus* и *A. communis* часто проникают для питания внутрь помещений, доставляя беспокойство укусами человеку и сельскохозяйственным животным.

Однако, недостаточно изучена роль кровососущих комаров в цепях питания в природных биоценозах, так как наибольшее внимание в исследованиях этой группы насекомых уделялось их негативному влиянию на здоровье человека. Комары семейства Culicidae включаются в круговороты вещества и энергии водных и наземных экосистем. Установлено, что в результате выплота из куколок имаго комаров суммарное значение годового выноса биомассы из водоемов составляет около 3 г с 1 м² водной поверхности (Юрченко, Белевич, 2016). Яйцами комаров питаются хищные околотовные насекомые, личинки служат кормом для водных хищников (насекомых и мальков рыб), насекомоядные птицы питаются комарами и выкармливают ими своих птенцов. В рацион питания летучих мышей могут входить имаго комаров: *Aedes cinereus*, *Anopheles messeae*, *Coquillettidia richiardii*, *Aedes cantans*, *A. cataphylla*, *A. communis*, *A. diaantaeus*, *A. euedes*, *A. excrucians*, *A. flavescens*, *A. intrudens*, *A. leucomelas*, *A. pullatus* и *A. punctor*, которые отмечены в охотничьих биотопах летучих мышей (Ляпунов, Панюкова, 2010).

Экология малочисленных и редких видов комаров остается малоизученной, что открывает новые перспективы в региональных исследованиях и обуславливает актуальность изучения данной группы насекомых и выяснение значения кровососущих комаров для устойчивости водных и наземных экосистем.

ЛИТЕРАТУРА

- Агроклиматические ресурсы Коми АССР. 1973. Л.: Гидрометеиздат. 135 с.
- Айбулатов С.В. 2009. Фауна и экология двукрылых насекомых комплекса гнуса на территориях, прилегающих к Финскому заливу. Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. биол. н. СПб.: Зоол. ин-т РАН. 24 с.
- Алексеева Р.Н. 2011. Болотные территории // Ю.В. Лисин (ред.). Атлас Республики Коми. Природные условия и ресурсы. Флора, растительность. М.: Феория. С.170–171.
- Ануфриева В.Н., Тагильцев А.А. 1967. Об источниках питания кровососущих комаров в очаге арбовирусных инфекций в юго-восточной части побережья озера Зайсан и дельте Черного Иртыша (Восточно-Казахстанская ССР) // Мед. паразитол. и паразитарн. болезни. Т.36. № 1. С.22–32.
- Атлас Коми АССР. 1964. М.: Главное управление геодезии и картографии государственного геологического комитета СССР. 112 с.
- Атлас почв Республики Коми. 2010. Сыктывкар: ООО Коми республиканская типография. 356 с.
- Атлас природно-очаговых инфекционных и паразитарных болезней Республики Коми. 2004. Сыктывкар: Изд-во Сыктывкарского гос. ун-та. 80 с.
- Атлас Республики Коми по климату и гидрологии. 1997. М.: Дрофа, ДиК. 116 с.
- Атлас Республики Коми. 2011. М.: Феория. 448 с.
- Афанасьев А.П. 1996. Топонимия Республики Коми. Словарь-справочник. Сыктывкар: Коми кн. изд-во. 208 с.
- Афанасьев А.П. 2002. Топонимия Европейского Севера России. Словарь // Н.Н. Попова (ред.). Сыктывкар: Изд-во Сыктывкарск. гос. ун-та. 48 с.
- Балашов Ю.С. 2009. Паразитизм клещей и насекомых на наземных позвоночных. СПб.: Наука. 357 с.
- Белокур В.М. 1960. К фауне кровососущих двукрылых насекомых Ненецкого национального округа и северной части Коми АССР // Энтомол. обзор. Т.39. № 2. С.404–409.
- Бельтюкова К.Н., Митрофанова Ю.Г. 1971. Кровососущие насекомые (Diptera) кустарниковой тундры Полярного Урала // Уч. зап. Пермск. ун-та. № 249. С.158–181.
- Бреев К.А. 1950. О поведении кровососущих двукрылых и оводов припадении их на северного оленя и ответных реакциях оводов // Паразитол. сб. Л. № 2. С.167–198.

- Брюшинина Г.Т. 1973. Кровососущие двукрылые насекомые северной тайги Коми АССР. Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. биол. н. М.: ВНИИВС. 26 с.
- Вальс С.Б. 1959. К познанию фауны Culicidae востока Украины // Мед. паразитол. и паразитарн. болезни. Т.28. № 6. С.687–695.
- Виговский А.И., Гуцевич А.В. 1961. Предварительные результаты природных очагов лимфоцитарного хориоменингита на западе Украины // Докл. АН СССР. Т.140. Вып.5. С.1223–1225.
- Виноградова Е.Б. 1997. Комары комплекса *Culex pipiens* в России (таксономия, распространение, экология, физиология, генетика, практическое значение и контроль) // Тр. Зоол. ин-та РАН. СПб.: Зоол. ин-т РАН. Т.271. 310 с.
- Виноградская О.Н. 1950. Стигмы *Anopheles* и их видоизменения в зависимости от сухоустойчивости и влаголюбивости отдельных видов // Энтомол. обзор. Т.31. № 1–2. С.151–154.
- Виноградская О.Н., Октябрьская Т.А., Деревицкая В.В. 1967. К морфологии и систематике подмосковной популяции *Culex pipiens* L. // Мед. паразитол. Т.36. № 2. С.225–231.
- Габова Е.Н., Остроушко Т.С. 1970. Кровососущие двукрылые лесотундры бассейна р. Усы // Биологические основы использования природы Севера. Сыктывкар. С.237–243.
- Геоботаническое районирование Нечерноземья Европейской части РСФСР. 1989. / В.Д. Александрова, Т.К. Юрковская (ред.). Л.: Наука. 62 с.
- Географические названия Коми АССР. 1990. Словарь-справочник. Сыктывкар. 104 с.
- Голуб В.Б., Цириков М.Н., Прокин А.А. 2012. Коллекции насекомых: сбор, обработка и хранение материала. М.: Т-во научн. изданий КМК. 339 с.
- Горностаева Р.М. 1997. Аннотированный список видовых и подвидовых названий комаров (Diptera: Culicidae), первоначально описанных с территории бывшего СССР // Паразитол. Т.31. № 6. С.473–485.
- Горностаева Р.М. 2000а. Список комаров (сем. Culicidae) Европейской части России // Паразитол. Т.34. № 5. С. 428–433.
- Горностаева Р.М. 2000б. Список комаров (сем. Culicidae) Азиатской части России // Паразитол. Т.34. № 6. С.477–485.
- Горностаева Р.М. 2003. Анализ современных данных о фауне и ареалах малярийных комаров (Diptera, Culicidae: *Anopheles*) на территории России // Паразитол. Т.37. № 4. С.298–304.
- Горностаева Р.М. 2005. К ревизии комаров подрода *Aedes* (Diptera, Culicidae) Палеарктики // Паразитол. Т.39. № 6. С.457–507.
- Горностаева Р.М., Данилов А.В. Комары (сем. Culicidae) Москвы и Московской области. 1999. Руководство для практической службы здравоохранения Московского региона. М.: Т-во научн. изданий КМК. 342 с.
- Городков К.Б. 1984. Типы ареалов насекомых тундры и лесных зон европейской части СССР // Ареалы насекомых европейской части СССР. Л. № 5. С.3–20.

- Городков К.Б. 1985. Трёхмерная климатическая модель потенциального ареала и некоторые ее свойства // Энтومол. обзор. Т.64. № 2. С.295–310.
- Городков К.Б. 1986. Трёхмерная климатическая модель потенциального ареала и некоторые ее свойства. II // Энтومол. обзор. Т.45. № 1. С.81–95.
- Городков К.Б. 1992. Классификация ареалов и ее теоретические предпосылки на примере арктических двукрылых (Diptera). Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. биол.н. в форме науч. доклада. СПб.: Зоол. ин-т РАН. 48 с.
- Горчаковский П.Л. 1966. Флора и растительность высокогорий Урала // Тр. Ин-та биол. УФ АН СССР. № 48. 270 с.
- Горчаковский П.Л. 1975. Растительный мир высокогорного Урала. М.: Наука. 283 с.
- Гуцевич А.В. 1972. О возможности определения самок комаров (Culicidae) по микроскопическим препаратам головы. I. Систематические признаки и характеристика родов // Паразитол. Т.6. № 4. С.320–325.
- Гуцевич А.В. 1973а. О возможности определения самок комаров (Culicidae) по микроскопическим препаратам головы. II. Определительная таблица родов и подродов // Паразитол. Т.7. № 2. С.106–110.
- Гуцевич А.В. 1973б. О возможности определения самок комаров (Culicidae) по микроскопическим препаратам головы. III. Определительная таблица видов (кроме *Aedes*) // Паразитол. Т.7. № 5. С.443–449.
- Гуцевич А.В. 1974. О возможности определения самок комаров (Culicidae) по микроскопическим препаратам головы. IV. Определительная таблица видов рода *Aedes* // Паразитол. Т.8. № 4. С.329–335.
- Гуцевич А.В., Мончадский А.С., Штакельберг А.А. 1970. Комары сем. Culicidae // Фауна СССР. Насекомые двукрылые. Т.3. Вып.4. Л.: Наука. 384 с.
- Гуцевич А.В., Дубицкий А.М. 1981. Новые виды комаров фауны Советского Союза // Паразитол. сб. Л. Т.30. С.97–165.
- Данилов В.Н. 1974. О восстановлении названия *Aedes (O.) mercurator* Дуаг для комара, известного в СССР как *Aedes riparius ater* Gutsevich (Diptera, Culicidae) // Паразитол. Т.8. № 4. С. 322–327.
- Данилов В.Н. 1979. К фауне кровососущих комаров рода *Aedes* Латвии (Diptera: Culicidae) // Латв. энтомолог. № 22. С.81–82.
- Данилов В.Н. 1986. Комары группы *Aedes cantans* (Diptera, Culicidae) фауны СССР и Палеарктики. I. Определительная таблица видов по самкам и их географическое р. аспространение // Энтومол. обзор. Т.65. № 2. С.419–425.
- Данилов В.Н. 1987. Комары подрода *Aedes* (Diptera, Culicidae) фауны СССР. II. *Aedes (Aedes) dahuricus* sp. n. // Вестн. зоол. № 4. С.35–41.
- Дёгтева С.В. 1999. Охраняемые лесные объекты и генетические резерваты // Г.М. Козубов, А.И. Таскаев (ред.). Леса Республики Коми. М.: ДиК. С.301–312.

- Дёгтева С.В., Железнова Г.В., Кудрявцева Д.И., Непомилуева Н.И., Херманссон Я., Шубина Т.П. 1997 Флора и растительность Печоро-Ильчского биосферного заповедника. Екатеринбург: УрО РАН. 385 с.
- Дёгтева С.В., Дубровский Ю.А. 2014. Лесная растительность бассейна р. Ильч в границах Печоро-Ильчского заповедника. СПб.: Наука. 291 с.
- Дёгтева С.В., Гончарова Н.Н., Дубровский Ю.А., Кулюгина Е.Е. 2016. Растительный покров // С.В. Дёгтева (ред.). Флоры, лишено- и микобиоты особо охраняемых ландшафтов бассейнов рек Косью и Большая Сыня (Приполярный Урал, национальный парк «Югыд ва»). М.: Т-во научн. изданий КМК. С. 14–21.
- Детинова Т.С., Смелова В.А. 1973. К вопросу о медицинском значении комаров (Culicidae, Diptera) фауны Советского Союза // Мед. паразитол. и паразитарн. болезни. Т.42. № 4. С.455–471.
- Емельянов А.Ф. 1974. Предложения по классификации и номенклатуре ареалов // Энтомол. обозр. Т.53. № 3. С.497–522.
- Игошина К.Н. 1964. Растительность Урала // Растительность СССР и зарубежных стран. Геоботаника. Сер.3. Вып.16. М.-Л.: Наука. С.83–231.
- Ильин Н.П. 1959. К фенологии комаров вблизи города Калуги // Мед. паразитол. Т.28. № 4. С.487–488.
- Исаченко А.Г. 1991. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование: М.: Высш. шк. 366 с.
- Исаченко А.Г., Дашкевич З.В., Карнаухова Е.В. 1965. Физико-географическое районирование Северо-Запада СССР. Л.: Изд-во Ленинградск. ун-та. 248 с.
- Забоева И.В. 1999. Геоморфология и почвенный покров // Г.М. Козубов, А.И. Таскаев (ред.). Леса Республики Коми. М.: ДиК. С.17–26.
- Забоева И.В. 2011. Ландшафты Республики Коми // Ю.В. Лисин (ред.). Атлас Республики Коми. М.: Феория. С.28–30.
- Зональные (на равнинах) и поясные (в горах) типы растительности Европейской части СССР. Карта. м.1:12000000. 1979. М.: ГУГК.
- Карпов С.П., Попов В.М. 1956. Членистоногие Западной Сибири как резервуары и переносчики заболеваний человека // Тр. Томск. гос. ун-та. Томск: Изд-во Томск. гос. ун-та. С.115–126.
- Карта растительности европейской части СССР. Карта м.1:2500000. 1979. М.: Главное управление геодезии и картографии государственного геологического комитета СССР.
- Козубов Г.М. 1999. История лесного покрова Европейского Северо-Востока // Г.М. Козубов, А.И. Таскаев (ред.). Леса Республики Коми. М.: ДиК. С.61–70.
- Козубов Г.М., Мартыненко В.А., Дёгтева С.В., Галенко Э.П., Забоева И.В. 1999. Лесорастительное районирование Республики Коми // Г.М. Козубов, А.И. Таскаев (ред.). Леса Республики Коми. М.: ДиК. С.257–287.
- Коковкин А.В. 2011. Гидрологическая характеристика территории // Ю.В. Лисин (ред.). Атлас Республики Коми. Природные условия и ресурсы. М.: Феория. С.112.

- Коковкин А.В. 2016. Река Печора // Изв. Коми отд-ния Русск. геогр. о-ва. Материалы комплексной Печорской экспедиции. № 1(17). Сыктывкар: Геопринт. С.7–8.
- Крыжановский О.Л. 2002. Состав и распространение энтомофаун земного шара. М.: Т-во научн. изданий КМК. 237 с.
- Кутузова Т.М. 2002. Кровососущие комары зоны отдыха г. Перми // Экология, биоразнообразие и значение кровососущих насекомых и клещей экосистем России: сб. научн. работ по матер. второй Респ. научн. конф. Великий Новгород. С.87–89.
- Кухарчук Л.П. 1980. Кровососущие комары (Diptera, Culicidae) Сибири. Систематика. Новосибирск: Наука. 220 с.
- Кухарчук Л.П. 1981. Экология кровососущих комаров (Diptera, Culicidae) Сибири. Новосибирск: Наука. 232 с.
- Лопатин О.Е. 1997. Особенности комаров *Culex pipiens* (Diptera, Culicidae) в синантропных популяциях: изоферментные характеристики // Место и роль двукрылых насекомых в экосистемах. Сб. научн. тр. шестого Всерос. симпозиума диптерологов, посвящ. 100-летию со дня рождения А.А. Штакельберга. СПб. С.75.
- Ляпунов А.Н., Панюкова Е.В. 2010. О роли имаго кровососущих комаров (Diptera, Culicidae) в питании рукокрылых (Chiroptera, Vespertilionidae) Кировской области // Теор. и прикл. экол. № 4. С.87–93.
- Маркович Н.Я., Заречная С.Н. 1992. Материалы по распространению *Culex pipiens* на территории СССР // Мед. паразитол. № 1. С. 5–9.
- Мартыненко В.А. 1990. Флористический состав хвойных лесов Коми АССР. Сыктывкар. 20 с.
- Мартыненко В.А. 1999. Растительность и флора // Г.М. Козубов, А.И. Таскаев (ред.). Леса Республики Коми. М.: ДиК. С.54–61.
- Маслов А.В. 1967. Кровососущие комары подтрибы Culisetina мировой фауны. Л.: Наука. 182 с.
- Медведев А.А. 2005. Жуки-щелкуны // Фауна европейского Северо-Востока России. Т.8. Вып.1. СПб.: Наука. 158 с.
- Медведев С.Г. 2009. Фауна кровососущих насекомых Северо-Запада России. Характеристика ареалов // Энтومол. обозр. Т.88. № 1. С.83–98.
- Медведев С.Г., Айбулатов С.В., Панюкова Е.В. 2010. Экологические особенности и распространение *Aedes communis* (De Geer, 1776) на территории Северо-Запада Европейской части России // Паразитол. Т.44. № 5. С.441–460.
- Мончадский А.С. 1950. Нападение комаров на человека в природных условиях и факторы его регулирующие // Паразитол. сб. Л.: ЗИН АН. Вып.12. С.123–166.
- Мончадский А.С. 1951. Личинки кровососущих комаров СССР и сопредельных стран (подсем. *Culicinae*) // Опред. по фауне СССР, издав. Зоол. ин-том АН СССР. М.-Л.: Изд. АН СССР. Вып.37. 290 с.
- Москаев А.В. 2012. Экологическая специализация видов-двойников малярийных комаров Европейской части России. Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. биол. н. М.: Моск. гос. обл. ун-т. 26 с.

- Мэгарран Э. 1992. Экологическое разнообразие и его измерение. М.: Мир. 184 с.
- Набоков В.А., Шленова М.Ф. 1955. Гнус. Биология и меры борьбы с ним. М.: Медгиз. 162 с.
- Некрасова Л.С., Вигоров Ю.Л., Вигоров А.Ю. 2008. Экологическое разнообразие кровососущих комаров Урала. Екатеринбург: Изд-во ИЭРиЖ УрО РАН. 208 с.
- Николаева К.В. 1981. История растительного покрова Печорского Приуралья в антропогене. Казань: Изд-во Казанск. ун-та. 112 с.
- Николаева Н.В. 1980. Экология личинок кровососущих комаров Южного Ямала. Препринт. Свердловск: Уральск. научн. центр, Ин-т экол. растений и животных. 66 с.
- Николаева Н.В. 1982. Автогенность в популяциях кровососущих комаров на Южном Ямале (Culicidae) // Паразитол. Т.16. № 4. С.298–305.
- Николаева Н.В. 2002. Ревизия фауны кровососущих комаров (Diptera, Culicidae) Уральского федерального округа и сопредельных территорий Урала // Биоразнообразие и биоресурсы Урала и сопредельных территорий: матер. второй межд. конф. Оренбург. С.177–179.
- Олсуфьев Н.Г. 1941. Новые экспериментальные данные по вопросу о роли комаров в передаче и хранении туляремийной инфекции // Сб. работ посвящ. 30-летию научн. деят. акад. Е.Н. Павловского. Л.-М. С.176–189.
- Олсуфьев Н.Г., Дунаева Т.Н. 1970. Природная очаговость, эпидемиология и профилактика туляремии. М.: Медицина. 272 с.
- Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. 1999. Высшие насекомые. Двукрылые. Т.4. СПб: Изд-во Зоол. ин-та. 998 с.
- Остроушко Т.С. 1965. К фауне и биологии кровососущих комаров и мокрецов Интинского района Коми АССР // Изв. Коми ф-ла Всес. геогр. о-ва. № 10. Сыктывкар: Коми кн. изд-во. С.128–131.
- Остроушко Т.С. 1967. Кровососущие комары Коми АССР и их биология // Паразитол. Т.1. № 4. С.311–318.
- Остроушко Т.С. 1980. Кровососущие комары бассейна Печорского Щугора (Северный Урал) // А.С. Лутта (ред.). Кровососущие членистоногие европейского Севера. Петрозаводск. С.65–80.
- Остроушко Т.С. 1984. Эколого-фаунистические особенности кровососущих комаров Коми АССР // Тез. докл. IX Съезда Всес. энтомол. о-ва. Киев. С.84–85.
- Остроушко Т.С. 1986. Кровососущие комары средней тайги Коми АССР // Тр. Коми ф-ла АН СССР. Сыктывкар: Изд-во Коми науч. центра Уральского отд-ния АН. № 4. С.61–71.
- Остроушко Т.С. 1987. Эколого-фаунистический обзор кровососущих комаров (Diptera, Culicidae) Большеземельской тундры // Тр. Коми ф-ла АН СССР. Сыктывкар: Изд-во Коми науч. центра Уральского отд-ния АН. №86. С.58–67.

- Остроушко Т.С. 1989. Экология и распространение комаров *Culex pipiens* L. в Коми АССР // Тр. Коми науч. центра. УрО АН СССР. № 100. Сыктывкар: Изд-во Коми науч. центра Уральского отд-ния АН. С.94–101.
- Остроушко Т.С., Панюкова Е.В., Пестов С.В. 2007. Двукрылые насекомые (Insecta: Diptera) комплекса «гнус» фауны европейского северо-востока России // Тр. Коми науч. центра УрО РАН. № 183. Сыктывкар: Изд-во Коми науч. центра Уральского отд-ния РАН. С.190–235.
- Панюкова Е.В. 2005. Дополнение к фауне кровососущих комаров (Diptera, Culicidae) Республики Коми // Вестн. Ин-та биол. Коми НЦ УрО РАН. № 9(95). С.17–21.
- Панюкова Е.В. 2007. Кровососущие комары (Diptera, Culicidae) окрестностей курорта «Серегово» в Республике Коми // Достижения энтомологии на службе агропромышленного комплекса, лесного хозяйства и медицины: тез. докл. XIII съезда Русск. энтомол. О-ва. Краснодар. С.159–160.
- Панюкова Е.В. 2009. Комары комплекса *Culex pipiens* в Республике Коми // Актуальные проблемы биологии и экологии: матер. докл. XVI Всерос. молодеж. науч. конф. Сыктывкар. С.155–156.
- Панюкова Е.В. 2010а. Кровососущие комары (Diptera, Culicidae) бассейна р. Воркуты (Республика Коми) // Экология арктических и приарктических территорий: матер. межд. симпоз. Архангельск. С.374–376.
- Панюкова Е.В. 2010б. Сезонная динамика популяций кровососущих комаров (Diptera, Culicidae) в подзоне средней тайги Республики Коми // Современные проблемы биомониторинга и биоиндикации: матер. Всерос. науч.-практ. конф. с межд. участием. №8. Ч.2. Киров. С.8–11.
- Панюкова Е.В. 2011. Кровососущие комары (Diptera, Culicidae) Новгородской области: фауна и экология. Саарбрюккен: LAP LAMBERT Academic Publishing. 289 с.
- Панюкова Е.В. 2016. Обзор фауны кровососущих комаров (Diptera, Culicidae) европейского северо-востока России // Вестн. Ин-та биологии Коми НЦ УрО РАН. № 2(196). С.15–22.
- Панюкова Е.В., Медведев С.Г. 2006. Видовой состав и экологические особенности кровососущих комаров рода *Ochlerotatus* (группы видов *cantans* и *dorsalis*) (Diptera, Culicidae) Новгородской области // Паразитол. Т.40. № 6. С.512–525.
- Панюкова Е.В., Беспятова Л.А. 2013. Кровососущие комары (Diptera, Culicidae) Европейского севера России. Петрозаводск: Изд-во Карельск. гос. пед. академии. 120 с.
- Панюкова Е.В., Пестов С.В., Мади Е.Г. 2014. Информационная система по насекомым комплекса гнуса Северо-Востока европейской части России // Паразитол. Т.48. № 1. С.71–75.

- Панюкова Е.В., Пестов С.В. 2015. Кровососущие комары (Diptera, Culicidae) Кировской области // Паразитол. Т.49. № 3. С.208–224.
- Пархоменко С.И., Солуха Б.В. 1981. Метод оценки таксономической структуры на примере «политипического» вида *Aedes cinereus* Mg. (Diptera, Culicidae) // Вестн. зоол. № 3. С.32–36.
- Песенко Ю.А. 1972. Номограмма для распределения видов животных по классам относительного обилия, построенная на основе пятибалльной логарифмической шкалы // Зоол. ж. Т.51. № 12. С.1875–1878.
- Песенко Ю.А. 1982. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М.: Наука. 287 с.
- Пестов С.В., Долгин М.М. 2013. Слепни (Diptera, Tabanidae) // Фауна европейского Северо-Востока России. Т.11. Ч.1. СПб.: Наука. 190 с.
- Пестов С.В., Панюкова Е.В. 2013. Ландшафтно-зональное распределение кровососущих комаров и слепней (Diptera: Culicidae, Tabanidae) на северо-востоке Русской равнины // Паразитол. Т.47. № 4. С.320–332.
- Полякова П.Е. 1970. Кровососущие комары (Culicidae) севера Сибири. Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. биол. н. Пермь. 20 с.
- Потапов А.А., Богданова Е.Н., Владимирова В.В. 1972. Фауна, сезонный и суточный ход активности кровососущих двукрылых насекомых в Удорском районе Коми АССР (по наблюдениям 1969 г.) // Мед. паразитол. и паразитарн. болезни. № 1. С.21–25.
- Производительные силы Коми АССР. Климат и вечная мерзлота. 1954а. / Л.А. Чубуков, В.К. Яновский (ред.). Т.2. Ч.1. М.-Л.: Изд-во АН СССР. 191с.
- Производительные силы Коми АССР. Растительный мир. 1954б. / Н.Е. Кабанов (ред.). Т.3. Ч.1. М.-Л.: Изд-во АН СССР. 377с.
- Растительность европейской части СССР. 1980. / В.Д. Александрова, С.А. Грибова, Т.И. Исаченко, Е.М. Лавренко, Ю.Р. Шеляг-Сосонко (ред.). Л.: Наука. 426 с.
- Румш Л.Т. 1948. Комары Севера СССР // Паразитол. сб. Л. Т.10. С.87–95.
- Ремм Х.Я. 1957. Материалы по фауне и экологии комаров (Diptera, Culicidae) Эстонской ССР // Энтомол. обзор. Т.36. № 1. С.148–160.
- Сазонова О.Н. 1958. Таблицы для определения самок комаров – *Aedes* Mg. (Diptera, Culicidae) лесной зоны СССР // Энтомол. обзор. Т.37. № 3. С.741–752.
- Сазонова О.Н. 1959. Комары рода *Aedes* Рыбинского водохранилища и обзор фауны рода *Aedes* лесной зоны Европейской части РСФСР // Тр. Дарвинск. гос. запов. Вологда. № 5. С.209–303.
- Санько Л.Ф., Гагарин С.Н., Данилов В.Н. 1989. О появлении комаров *Culex pipiens molestus* Forsk. (Diptera: Culicidae) в г. Печора (Коми АССР) // Мед. паразитол. и паразитарн. болезни. № 1. С.83.
- Север европейской части СССР. 1966. М.: Мысль. 452 с.
- Седых К.Ф. 1974. Животный мир Коми АССР. Беспозвоночные. Сыктывкар: Коми кн. изд-во. 192 с.
- Сергеев М.Г. 1986. Закономерности распространения прямокрылых насекомых Северной Азии. Новосибирск: Наука. 238 с.

- Сичинава Ш.Г. 1978. Предпочитаемые хозяева кровососущих комаров (Diptera, Culicidae) в Абхазии // Сообщ. АН ГрССР. Т.89. № 1. С.189–192.
- Скрипченко Ф.А. 2000. Современное состояние фауны и экологии кровососущих комаров (Diptera, Culicidae) центра средней полосы Европейской части России: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. биол. н. М.: МГУ. 21 с.
- Соколова Э.И. 1967. Материалы к экологии кровососущих комаров Печоро-Ильчского заповедника // Тр. Печоро-Ильчск. запов. № 12. Сыктывкар: Коми кн. изд-во. С. 130–139.
- Соколова Э.И. 1968. Основные места выплода личинок кровососущих комаров (Culicidae) в условиях Северной тайги (Печоро-Ильчский заповедник) // Зоол. ж. Т.47. № 4. С.640–660.
- Стегний В.Н., Кабанова В.М. 1976. Цитозоологическое изучение природных популяций малярийного комара на территории СССР. Сообщ. I Выделение нового вида *Anopheles* в комплексе *maculipennis* методом цитодиагностики // Мед. паразитол. и паразитарн. болезни. Т.155. № 2. С.192–198.
- Степин А.Ю. 2002. Кровососущие комары (Diptera, Culicidae) Оренбургской области (фауна, экология, медицинское и ветеринарное значение): Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. биол. н. Уфа: Башкирский гос. аграрный ун-т. 23 с.
- Татаринов А.Г. 2016. География дневных чешуекрылых европейского Северо-Востока России. М.: Т-во научн. изданий КМК. 250 с.
- Татаринов А.Г., Долгин М.М. 1999. Булавоусые чешуекрылые // Фауна европейского Северо-Востока России. Булавоусые чешуекрылые. Т.7. Ч.1. СПб.: Наука. 183 с.
- Татаринов А.Г., Седых К.Ф., Долгин М.М. 2003. Высшие разноусые чешуекрылые // Фауна европейского Северо-Востока России. Высшие разноусые чешуекрылые. Т.7. Ч.2. СПб.: Наука. 223 с.
- Татаринов А.Г., Кулакова О.И. 2009. Высшие разноусые чешуекрылые // Фауна европейского Северо-Востока России. Стрекозы. Т.10. СПб.: Наука. 213 с.
- Толмачёв А.И. 1954. К истории возникновения и развития темной тайги. М.–Л.: Изд-во АН СССР. 156 с.
- Толмачев А.И. 1962. Основы учения об ареалах. Л.: Изд-во Ленинградск. ун-та. 100 с.
- Трухан М.Н., Пахолкина Н.В. 1984. Кровососущие двукрылые насекомые Белоруссии. Минск: Наука и техника. 172 с.
- Фёдоров В.Г. 1983. Некоторые материалы по кровососущим комарам (Diptera, Culicidae) Ленинграда и его окрестностей // Паразитол. сб. Л. № 31. С.62–75.
- Фёдорова В.Г., Кункова Е.В., Денисенкова Т.В., Максимова У.Н. 2000. Суточная динамика нападения комаров *Culex pipiens molestus* синантропной популяции курорта «Старая Русса» // Паразитол. Т.34. № 1. С.60–63.

- Фридолин В.Ю. 1936. Животно-растительное сообщество горной страны Хибин // Тр. Кольск. базы АН СССР. Вып.3. 295 с.
- Халин А.В. 2009а. Строение класпетов в гениталиях самцов комаров подрода *Ochlerotatus* Lynch Arribalzaga рода *Aedes* Meigen (Diptera, Culicidae) и их диагностическое значение // Энтомол. обозр. Т.88. № 2. С.307–313.
- Халин А.В. 2009б. Уточнения к определительной таблице видов рода *Aedes* Meigen (Diptera, Culicidae) фауны Северо-Запада России по гениталиям самцов // Энтомол. обозр. Т.88. № 3. С.664–679.
- Халин А.В. 2011. Диагностические признаки комаров рода *Aedes*. Саарбрюккен: LAP Lambert Academic Publishing. 321с.
- Халин А.В. 2012. Строение гениталий самцов рода *Aedes*. Meigen, 1818 (Diptera, Culicidae). Саарбрюккен: LAP Lambert Academic Publishing. 149 с.
- Халин А.В., Айбулатов С.В. 2014а. Морфология груди кровососущих комаров. Новая комплексная методика исследования скелетных структур груди сем. Culicidae (Diptera). Саарбрюккен: LAP Lambert Academic Publishing. 86 с.
- Халин А.В., Айбулатов С.В. 2014б. Новая методика диагностики кровососущих комаров (Diptera, Culicidae) // Отчетная научная сессия по итогам работ 2014 года: тез. докл. СПб.: Зоол. ин-т РАН. С.24–25.
- Халин А.В., Горностаева Р.М. 2008 К таксономическому составу кровососущих комаров (Diptera: Culicidae) мировой фауны и фауны России (критический обзор) // Паразитол. Т.42. № 5. С.360–381.
- Шарков А.А. 1974. Кровососущие комары (Diptera, Culicidae) Мурманской области: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. биол. н. Петрозаводск. 23 с.
- Шарков А.А. 1976а. Видовой состав и особенности распространения кровососущих комаров в Мурманской области // А.С. Лутта (ред.). Паразитологические исследования в Карельской АССР и Мурманской области. Петрозаводск. С.62–68.
- Шарков А.А. 1976б. Места выплода кровососущих комаров в Мурманской области // А.С. Лутта (ред.). Паразитологические исследования в Карельской АССР и Мурманской области. Петрозаводск. С.69–76.
- Шарков А.А. 1982. Особенности распространения комаров (Culicidae) в Архангельской и Вологодской областях // Мед. паразитол. и паразитарн. болезни. Т.51. № 1. С.51–54.
- Шарков А.А., Лобкова М.П., Усова З.В. 1984. Кровососущие комары (сем. Culicidae) и мошки (сем. Simuliidae) Европейского Севера СССР. Петрозаводск: Карельск. ф-л АН СССР. 152 с.
- Юдин Ю.П. 1954. Геоботаническое районирование // Н.Е. Кабанов (ред.). Производительные силы Коми АССР. Растительный мир. Т.3. Ч.1. М.-Л.: Изд-во АН СССР. С.323–359.
- Юрченко Ю.А., Белевич О.Э. 2016. Сопоставимость результатов количественного учета выплода кровососущих комаров (Diptera, Culicidae) гидробиологическим методом и конусовидными ловушками // Сибирск. экол. журнал. № 4. С.533–542.

- Bardos V., Danielova V. 1962. The Tahyna virus isolated from mosquitoes in Czechoslovakia // J. Hyg. Epidemiol. Microbiol. Immunol. Vol.6. P.186–192.
- Becker N., Petric D., Zgomba M., Boase C., Dahl C., Lane J., Kaiser A. 2003. Mosquitoes and their control. New York, Boston, Dordrecht, London, Moscow: Plenum Publishers. 498 pp.
- Becker N., Petric D., Zgomba M., Boase C., Dahl C., Madon M., Kaiser A. 2010. Mosquitoes and their control. Second Edition. Heidelberg, Dordrecht, London, New York: Springer. 577 pp.
- Christophers S.R. 1951. Note on morphological characters differentiating *Culex pipiens* L. from *Culex molestus* Forskal and status of the forms // Trans. Roy/ Entomol. Soc. London. Vol.102. No.7. P.372–379.
- Corbet P.S. 1966. Diel pattern of mosquito activity in high locality Haso Camp, Ellesmere Island, N. W. T. // Canad. Entomol. Vol.98. No.12. P. 1238–1252.
- Edwards F.W. 1932. Diptera, fam. Culicidae. Brussels: Desmet-Verteneuil. 258 pp.
- Evenhuis N.L. 1994. Catalogue of the fossil flies of the world (Insecta: Diptera). Leiden. 654 p.
- Hammer O., Harper D.A.T., Pyan P.D. 2001. Paleontological statistics software package for education and data analysis // Palaentologia Electronica. Vol.4. No.1. 9 p.
- Harbach R.E. 2007. The Culicidae (Diptera) a review of taxonomy, classification and phylogeny // Zootaxa. Vol.1688. P.591–638.
- Jaenson T.G.T., Niklasson B., Henriksson B. 1986. Seasonal activity of mosquitoes in an Ockelbo disease endemic area in central Sweden // Am. Mosq. Control Assoc. Vol.2. No.1. P.18–28.
- Knigh K.L., Stone A. 1977. A catalog of the mosquitoes of the world (Diptera, Culicidae). Second edition. The Thomas Say Foundation. Ent. Soc. Amer., College Park. Vol.6. 611 p.
- Jaccard P. 1901. Distribution de la flore alpine dans le Bassin des Dranses et dans quelques regions voisines // Bull. Soc. Vaudoise sci. Natur. Vol.37. P.241–272.
- Lundström J.O. 1999. Mosquito – borne viruses in Western Europe: A review // J. Vect. Ecol. Vol.24. No.1. P.1–39.
- Brust R.A., Munstermann L.E. 1992. Morphological and genetical characterization of the *Aedes* (Ochlerotatus) *communis* complex (Diptera: Culicidae) in North America // Entomol. Society of America. Vol.85. No.1. P.1–10.
- Minař J. 1990. Family Culicidae // Catalogue of Palaearctic Diptera. Vol.2. Psychodidae – Chironomidae. Budapest: Akadémiai Kiadó. P.74–113.
- Peus F. 1972. Uber das subgenus *Aedes* sensu strictu in Deutschland (Diptera, Culicidae) // Angew. Entom. Bd.72. S.113–121.
- Reinert J.F. 2001. Revised list of abbreviations for genera and subgenera of Culicidae (Diptera) and notes on generic and subgeneric changes // J. Am. Mosq. Control. Assoc. Vol.17. No.1. P.51–55.

- Schäfer M., Lundsrtöm J.A. 2001. Comparison of Mosquito (Diptera: Culicidae) Fauna Characteristics of Forested Wetlands in Sweden // Entomol. Society of America. Vol.94. No.4. P.576–582.
- Ward R.A. 1992. Third supplement to «A catalog of the mosquitoes of the world» (Diptera, Culicidae) // Mosquito Syst. Vol.24. No.3. P.117–230.
- Wilkerson R.C., Linton Y.-M., Fonseca D.M., Schultz T.R., Price D.C., Strickman D.A. 2015. Making mosquito taxonomy useful: a stable classification of tribe Aedini that balances utility with current knowledge of evolutionary relationships // PLoS ONE. Vol.10. No.7. e0133602.doi: 10.1371/journal.pone.0133602.
- Wood D.M., Dang P.T., Ellis R.A. 1979. The mosquitoes of Canada (Diptera: Culicidae). Series: The insects and arachnidae of Canada. Part 6. Biosystematics Res. Inst. Canada. Dept. Agr. Publ. 390 p.

СПИСОК ГЕОГРАФИЧЕСКИХ НАЗВАНИЙ ПУНКТОВ СБОРА МАТЕРИАЛА

Написание названий физико-географических объектов европейского северо-востока России и координаты приводятся по следующим источникам: Географические названия..., 1990; Афанасьев, 1996, 2002, Республика Коми: атлас..., 2006.. В списке дается название и описание географического объекта, с указанием природно-ландшафтной подзоны, географических координат, данных об источниках материала (авторские сборы, лит. сведения).

- Белая Кедва – заказник, Ухтинский р-н Республики Коми, подзона северной тайги, устье р. Б. Кедва: $64^{\circ}20'$ с.ш., $53^{\circ}07'$ в.д. (сбор: С.В. Пестов, А.Н. Зиновьева, 2005 г.).
- Биостанция СыктГУ – учебный стационар Сыктывкарского гос. университета на территории заказника «Белоярский» близ пос. Приозерный Корткеросского р-на Республики Коми, подзона средней тайги, $61^{\circ}48'$ с.ш., $51^{\circ}46'$ в.д. (сбор: Е.В. Юркина, 2002).
- Белый Бор – село, Троицко-Печорский р-н Республики Коми, подзона средней тайги, $62^{\circ}71'$ с.ш., $56^{\circ}15'$ в.д. (сбор: Т.С. Остроушко, 1976 г.).
- Белый Эшмес – река, правый приток р. Белая Кедва, Ухтинский р-н Республики Коми, подзона северной тайги, $64^{\circ}13'$ с.ш., $52^{\circ}53'$ в.д. (сбор: С.В. Пестов, 2005 г.).
- Верхний Чов – поселок, Сыктывдинский р-н Республики Коми, подзона средней тайги, $61^{\circ}44'$ с.ш., $50^{\circ}42'$ в.д. (сбор: Е.В. Панюкова, 2005 г.).
- Визиндор – поселок, Сысольский р-н Республики Коми, подзона средней тайги, $60^{\circ}58'$ с.ш., $49^{\circ}41'$ в.д. (сбор: Е.В. Панюкова, 2005 г.).

- Водный – поселок, Ухтинский р-н Республики Коми, подзона средней тайги, 63°30' с.ш., 53°24' в.д. (сбор: Т.С. Остроушко, 1963, 1968 гг.).
- Воркута – город, Воркутинский р-н Республики Коми, подзона южной тундры, 67°30' с.ш., 64°02' в.д. (сбор: Е.В. Панюкова, 2005, 2006 гг.).
- Воронцово – деревня, Архангельская обл., подзона средней тайги, 61°09' с.ш., 47°58' в.д. (сбор: Е.В. Панюкова, 2008 г.).
- Вуктыл – город, Республика Коми, Северное Предуралье, подзона северной тайги, 63°52' с.ш., 57°19' в.д. (сбор: Е.В. Панюкова, 2005 г.).
- Вьльгорт – село, центр Сыктывдинского р-на Республики Коми, подзона средней тайги, 61°38' с.ш., 50°43' в.д. (сбор: Е.В. Панюкова, 2006, 2007, 2010–2016 гг.).
- Гавриловка – деревня, Сыктывдинский р-н Республики Коми, подзона средней тайги, 61°37' с.ш., 50°45' в.д. (сбор: Т.С. Остроушко, 1977 г.).
- Годово – село, Лузский р-н Кировской обл., подзона южной тайги, 60°21' с.ш., 48°26' в.д. (сбор: А.Н. Ляпунов, 2006 г., лит. сведения: Ляпунов, Панюкова, 2010).
- Гурьевка – село, Прилузский р-н Республики Коми, подзона южной тайги, 59°25' с.ш., 49°35' в.д. (сбор: Е.В. Панюкова, 2005 г.).
- Дырнос – дачный поселок, г. Сыктывкара, Республики Коми, подзона средней тайги, 61°40' с.ш., 50°47' в.д. (сбор: Е.В. Панюкова, 2005, 2006, 2009, 2012 гг.).
- Елецкая – ж.д. станция, Воркутинский р-н Республики Коми, подзона южной тундры, 67°02' с.ш., 64°12' в.д. (лит. сведения: Седых, 1974).
- Ельбаза – поселок, Сысольский р-н Республики Коми, подзона средней тайги, 61°18' с.ш., 50°08' в.д. (сбор: Е.В. Панюкова, 2005 г.).
- Еля-Ты – озеро, Сыктывдинский р-н, Республики Коми, подзона средней тайги, 61°40' с.ш.,

- 50°48' в.д. (сбор: Е.В. Панюкова, 2006, 2010 гг.).
- Емва – город, Княжпогостский р-н Республики Коми, подзона средней тайги, 62°35' с.ш., 50°51' в.д. (сбор: Е.В. Панюкова, 2015 г.).
- Ивановка – деревня, Сыктывдинский р-н Республики Коми, подзона средней тайги, 61°39' с.ш., 50°42' в.д. (сбор: Т.С. Остроушко, 1977 г.).
- Изпыредью – река, Троицко-Печорский р-н Республики Коми, правый приток р. Илыч, Печоро-Илычский заповедник, северная тайга, 62°34' с.ш., 58°56' в.д. (сбор: Т.В. Шелепанова, 2006 г.).
- Илыч – река, Троицко-Печорский р-н Республики Коми, правый приток р. Печора, Печоро-Илычский заповедник, подзона северной тайги, координаты сборов: 63°04' с.ш., 58°36' в.д. и 63°28' с.ш., 59°09' в.д. (сбор: Т.В. Шелепанова, 2006 г.).
- Инта – город, Интинский р-н Республики Коми, подзона крайнесеверной тайги, 66°02' с.ш., 60°08' в.д. (лит. сведения: Белокур, 1960; Остроушко, 1967, 1989, сбор: Е.В. Панюкова, 2006 г.).
- Кажым – поселок, Койгородский р-н Республики Коми, подзона средней тайги, 60°19' с.ш., 51°32' в.д. (сбор: С.В. Пестов, 2004 г.).
- Кара – река, Ненецкий автономный округ Архангельской обл., подзона северных тундр, 69°13' с.ш., 64°57' в.д. (лит. сведения: Румш, 1948).
- Кожимью – река, левый приток р. Илыч, Печоро-Илычский заповедник, Троицко-Печорский р-н Республики Коми, подзона северной тайги, 63°10' с.ш., 58°40' в.д. (сбор: А.В. Канев, 2014 г.).
- Крутотыла – деревня, Прилузский р-н Республики Коми, подзона южной тайги, 59°38' с.ш., 49°17' в.д. (сбор: Е.В. Панюкова, 2005, 2011 гг.).

- Кылтово – поселок, Княжпогостский р-н Республики Коми, подзона средней тайги, 62°18' с.ш., 50°55' в.д. (сбор: Е.В. Панюкова, 2010, 2015 гг.).
- Лала – река, Лузский р-н Кировской обл., подзона южной тайги, 60°40' с.ш., 47°20' в.д. (лит. сведения: Ляпунов, Панюкова, 2010).
- Летка – село, Прилузский р-н Республики Коми, подзона южной тайги, 59°35' с.ш., 49°20' в.д. (сбор: Е.В. Панюкова, 2005 г.).
- Ляли – деревня, Княжпогостский р-н Республики Коми, подзона средней тайги, 62°16' с.ш., 50°42' в.д. (сбор: Е.В. Панюкова, 2005, 2010, 2015 гг.).
- Междуреченск – поселок, Удорский р-н Республики Коми, подзона средней тайги, 63°16' с.ш., 48°33' в.д. (сбор: Е.В. Панюкова, 2005 г.).
- Нарьян-Мар – город, административный центр Ненецкого авт. округа Архангельской обл., подзона южных тундр, 67°38' с.ш., 53°05' в.д. (лит. сведения: Белокур, 1960).
- Никитцы – село, Ненецкий авт. округ Архангельской обл., подзона южных тундр, 67°35' с.ш., 53°25' в.д. (лит. сведения: Белокур, 1960).
- Нижний Одес – поселок, Сосногорский район Республики Коми, подзона северной тайги, 63°39' с.ш., 54°51' в.д. (сбор: Е.В. Панюкова, 2005 г.).
- Обьячево – село, центр Прилузского р-на Республики Коми, подзона средней тайги, 60°20' с.ш., 49°36' в.д. (сбор: Е.В. Панюкова, 2005 г.).
- Палевицы – село, Сыктывдинский р-н Республики Коми, подзона средней тайги, 61°59' с.ш., 50°21' в.д. (сбор: Т.С. Остроушко, 1976, 1977 гг.; А.В. Москаев, 2011 г.).
- Пажга – село, Сыктывдинский р-н Республики Коми, подзона средней тайги, 61°23' с.ш., 50°34' в.д. (сбор: Е.В. Панюкова, 2005 г.).
- Пезмег – село, Корткеросский р-н Республики Коми, подзона средней тайги, 61°49' с.ш., 51°42' в.д. (сбор: Е.Г. Мади, 2010).

- Печора – город, Печорский р-н Республики Коми, подзона северной тайги, 65°07' с.ш., 57°07' в.д. (сбор: Т.С. Остроушко, 1955, 1964, 1969 гг.; лит. сведения: Белокур, 1960; Брюшнина, 1973; Санько и др., 1989).
- Пижемский – заказник, Усть-Цилемский р-н Республики Коми, подзона северной тайги, 64°38' с.ш., 51°35' в.д. (сбор: С.В. Пестов, 2006 г.).
- Полярный Урал – ж.д. станция, Воркутинский р-н Республики Коми, подзона южных тундр, 67°03' с.ш., 65°10' в.д. (лит. сведения: Бельтюкова, Митрофанова, 1971).
- Помоздино – село, Усть-Куломский р-н Республики Коми, подзона средней тайги, 62°11' с.ш., 54°10' в.д. (сбор: Т.С. Остроушко, 1965 г.).
- Приозерный – поселок, Корткеросский р-н Республики Коми, подзона средней тайги, 61°50' с.ш., 51°07' в.д. (сбор: Е.В. Юркина, 2002).
- Прислон – деревня, Прилузский р-н Республики Коми, подзона южной тайги, 59°35' с.ш., 49°15' в.д. (сбор: Е.В. Панюкова, 2005 г.).
- Прокопьевка – село, Прилузский р-н Республики Коми, подзона южной тайги, 59°20' с.ш., 49°33' в.д. (сбор: Е.В. Панюкова, 2005 г.).
- Путеец – поселок, Печорский р-н Республики Коми, подзона северной тайги, 65°10' с.ш., 57°05' в.д. (сбор: А.Н. Зиновьева, 2005 г.).
- Пырсью – река, Троицко-Печорский р-н Республики Коми, левый приток р. Илыч, подзона северной тайги, 63°02' с.ш., 58°36' в.д. (сбор: Т.В. Шелепанова, 2006 г.).
- Пычим – поселок, Сыктывдинский р-н Республики Коми, подзона средней тайги, 61°55' с.ш., 13°39' в.д. (сбор: С.В. Пестов, 2010 г.).
- Сейда – ж. д. станция, Воркутинский р-н Республики Коми, подзона южных тундр, 67°02' с.ш., 63°08' в.д. (лит. сведения: Седых, 1974).

- Селэгвож – поселок, Удорский р-н Республики Коми, подзона средней тайги, 63°18' с.ш., 48°32' в.д. (сбор: Е.В. Панюкова, 2005 г.).
- Серегово – село, Княжпогостский р-н Республики Коми, подзона средней тайги, 62°19' с.ш., 50°41' в.д. (сбор: Е.В. Панюкова, 2005–2007, 2015 гг.).
- Сенок – река, Прилузский р-н Республики Коми, подзона средней тайги, 59°57' с.ш., 50°02' в.д. (сбор: Н.П. Селиванова, 2012 г.).
- Сивая Маска – ж. д. станция, Воркутинский р-н Республики Коми, подзона южной тундры, 66°40' с.ш., 62°36' в.д. (сбор: Т.С. Остроушко, 1965 г.).
- Слудка – село, Прилузский р-н Республики Коми, подзона южной тайги, 59°23' с.ш., 49°43' в.д. (сбор: Е.В. Панюкова, 2005 г.).
- Сывью – река, Интинский р-н Республики Коми, бассейн р. Кожим, Приполярный Урал, Национальный парк «Югыд Ва», северная тайга, 65°25' с.ш., 59°33' в.д. (сбор: А.В. Канев, 2015 г.).
- Сыктывдинский – заказник, Сыктывдинский р-н Республики Коми, подзона средней тайги, 61°33' с.ш., 50°39' в.д. (сбор: Е.В. Панюкова, 2005–2007, 2010 гг.).
- Сыктывкар – город, столица Республики Коми, подзона средней тайги, 61°40' с.ш., 50°49' в.д. (сбор: Е.Н. Габова, 1958 г.; Т.С. Остроушко, 1961, 1962, 1964–1966, 1977, 1979 гг.; Е.В. Панюкова, 2005, 2006, 2008, 2009, 2010, 2012 гг.; лит. сведения: Седых, 1974).
- Тимаиз – хребет, Вуктыльский р-н Республики Коми, Национальный парк Югыд-Ва, Северный Урал, подзона северной тайги, 63°33' с.ш., 58°06' в.д. (сбор: Е.В. Панюкова, 2005 г.).
- Троицко-Печорск – село, районный центр, Троицко-Печорский р-н Республики Коми, подзона средней тайги, 62°42' с.ш., 56°12' в.д. (лит. сведения: Седых, 1974).

- Тулашор – участок заповедника «Нургуш», Нагорский р-н Кировской обл., подзона средней тайги, 58°00' с.ш., 48°27' в.д. (сбор: С.В. Пестов, 2014 г.).
- Усинск – город, районный центр, Усинский р-н Республики Коми, подзона крайнесеверной тайги, 65°59' с.ш., 57°32' в.д. (сбор: В.В. Канев, М.Ю. Маркарова, 2015 г.).
- Усогорск – поселок, Удорский р-н Республики Коми, подзона средней тайги, 63°26' с.ш., 48°42' в.д. (лит. сведения: Потапов и др., 1972; сбор: Е.В. Панюкова, 2005 г.).
- Усть-Илыч – село, Троицко-Печорский р-н Республики Коми, подзона северной тайги, 62°31' с.ш., 56°45' в.д. (сбор: Т.С. Остроушко, 1987 г.).
- Усть-Щугер – поселок, Вуктыльский р-н Республики Коми, подзона северной тайги, 64°16' с.ш., 57°37' в.д. (сбор: Т.С. Остроушко, 1969 г.).
- Усть-Цильма – село, районный центр, Усть-Цилемский р-н Республики Коми, подзона крайнесеверной тайги, 65°26' с.ш., 52°09' в.д. (лит. сведения: Белокур, 1960).
- Ухта – город, Ухтинский р-н Республики Коми, подзона средней тайги, 63°34' с.ш., 53°42' в.д. (лит. сведения: (Седых, 1974; Остроушко, 1984); сбор: Т.С. Остроушко, 1963, 1964, 1968 гг.; Е.В. Панюкова, 2005 г.; А.В. Москаев, 2011 г.).
- Хальмер-Ю – поселок (нежил.), Воркутинский р-н Республики Коми, зона южных тундр, 68°08' с.ш., 64°45' в.д. (сбор: Т.С. Остроушко, 1982, 1984 гг.).
- Хановей – ж. д. станция, Воркутинский р-н Республики Коми, подзона южных тундр, 67°16' с.ш., 63°39' в.д. (сбор: Т.С. Остроушко, 1983, 1984 гг.).
- Хараяха – река, Ненецкий автономный округ Архангельской обл., Большеземельская тундра, подзона южных тундр, 67°08' с.ш., 56°38' в.д. (сбор: Е.Н. Патова, 2008 г.).

- Ховраты – озеро, Воркутинский р-н Республики Коми, Большеземельская тундра, подзона южных тундр, 68°10' с.ш., 63°46' в.д. (сбор: А.Н. Панюков, 2015 г.).
- Худая – река, Ненецкий автономный округ Архангельской обл., подзона северных тундр, 68°30' с.ш., 55°23' в.д. (сбор: А.Н. Панюков, 2013 г.).
- Цементнозаводский – поселок, Воркутинский р-н Республики Коми, подзона южных тундр, 67°38' с.ш., 64°12' в.д. (сбор: Е.В. Панюкова, 2005 г.).
- Черная – река, Ненецкий автономный округ Архангельской обл., подзона северных тундр, 68°32' с.ш., 56°30' в.д. (сбор: А.Н. Панюков, 2013 г.).
- Чукаыб – поселок, Сысольский р-н Республики Коми, подзона средней тайги, 60°57' с.ш., 49°48' в.д. (сбор: Е.В. Панюкова, 2005 г.).
- Эжва – район г. Сыктывкара, подзона средней тайги, 61°48' с.ш., 50°45' в.д. (сбор: В.А. Канев, 2015 г.).
- Якша – поселок, Троицко-Печорский р-н Республики Коми, Северное Предуралье, подзона средней тайги, 61°49' с.ш., 56°50' в.д. (сбор: Т.С. Остроушко, 1964 г.; лит. сведения: Остроушко, 1967; Соколова, 1967, 1968).

УКАЗАТЕЛЬ ЛАТИНСКИХ НАЗВАНИЙ КРОВОСОСУЩИХ КОМАРОВ

Полужирным шрифтом в указателе выделены
страницы с подробным описанием таксонов

- Aedes* 19, 24, 25, 26, 28,30, 33, 34, 35, 36, 48, 49, 50, 53, 58, 59, **63**, 163, 164, 167, 175, 176, 180, 182, 184
- Aedimorphus* 49, 53, 58, **68**, 163
- *alaskaensis*, *Culiseta* 143, 144, 145, 146, **147**, 148, 149, 157, 167, 172, 179, 183
- *annulipes*, *Aedes* 52, 56, 63, **71**, 72, 73, 97, 99, 163, 164, 166, 172, 174, 177, 178, 180, 182, 183
- Anopheles* 17, 28, 32, 33, 36, **37**, 38, 39, 163, 167, 168, 175, 176, 182
- Anophelinae 21, 24, 32, **37**, 163
- *behningi*, *Aedes* 51, 54, **73**, 74, 75, 164, 166, 172, 177, 178, 180, 182, 183
- *beklemishevi*, *Aedes* 164, 183
- *beklemishevi*, *Anopheles* 38, **39**, 40, 42, 46, 47, 164, 166, 172, 174, 178, 180, 183
- *bergrothi*, *Culiseta* 143, 144, 145, 146, **150**, 151, 152, 167, 172, 179, 180, 183
- *cantans*, *Aedes* 50, 52, 54, 62, 68, 71, **75**, 76, 78, 97, 128, 129, 164, 166, 172, 178, 179, 180, 181, 183, 185
- *caspius dorsalis*, *Aedes* 164, 183
- *cataphylla*, *Aedes* 4, 50, 51, 56, 59, 62, 73, **78**, 79, 80, 81, 84, 87, 100, 111, 129, 166, 172, 173, 178, 179, 181, 183, 184, 185
- *cinereus*, *Aedes* 49, 50, 57, 58, 59, **64**, 65, 66, 67, 68, 78, 84, 106, 164, 166, 172, 173, 178, 179, 180, 181, 183, 184, 185
- *claviger*, *Anopheles* 3, 37, 38, 39, **42**, 43, 44, 163, 164, 166, 172, 178, 180, 182, 183
- *communis*, *Aedes* 3, 50, 52, 55, 57, 59, 60, 61, 66, 68, **81**, 82, 84, 85, 90, 94, 100, 106, 116, 120, 121, 123, 126, 165, 172, 173, 178, 179, 180, 181, 183, 184, 185
- Coquillettidia* 21, 26, 29, 32, 34, 35, 36, 145, **158**, 159, 163, 167, 168, 172, 175, 176, 178, 180, 182
- Culex* 17, 25, 28, 32, 34, 35, 36, **131**, 132, 133, 134, 163, 167, 172, 175, 176, 178, 182
- Culicella* 143, 145, **152**, 163
- Culicidae 3, 5, 11, 13, 17, 22, 24, 26, **31**, 32, 163, 169, 173, 175, 177, 182, 183, 184, 185
- Culicinae 21, 32, **48**, 163
- Culiseta* 17, 24, 25, 33, 34, 35, 36, **143**, 144, 145, **146**, 163, 167, 168, 175, 176, 182
- *cyprius*, *Aedes* 51, 53, 63, **85**, 86, 87, 166, 174, 177, 180, 183
- Diptera 17, 31, 182
- *diantaeus*, *Aedes* 49, 50, 55, 56, 58, 59, 68, **73**, **87**, 88, 89, 90, 109, 123, 166, 172, 173, 178, 179, 180, 181, 183, 184, 185
- *dorsalis*, *Aedes* 50, 51, 53, 60, 78, 84, 87, **90**, 91, 92, 100, 111, 164, 166, 172, 173, 177, 178, 180, 183, 184
- *euedes*, *Aedes* 51, 54, 63, **95**, 96, 97, 99, 164, 166, 172, 177, 178, 180, 183, 185
- *excrucians*, *Aedes* 27, 50, 51, 54, 55, 63, 66, 72, 73, 74, 78, 84, 87,

- 90, 96, **97**, 98, 99, 100, 102, 111, 166, 172, 173, 177, 178, 180, 181, 183, 184, 185
- *flavescens*, *Aedes* 51, 54, 62, 78, **100**, 101, 102, 166, 172, 173, 178, 179, 181, 183, 185
 - *hexodontus*, *Aedes* 53, 57, 60, 66, 84, **92**, 93, 106, 126, 129, 166, 172, 178, 180, 181, 183
 - *impiger*, *Aedes* 52, 55, 56, 59, 60, 84, 90, 94, **103**, 104, 105, 106, 118, 126, 166, 172, 178, 180, 181, 183
 - *intrudens*, *Aedes* 53, 56, 58, 59, 66, 84, 90, **106**, 107, 109, 121, 166, 172, 173, 178, 179, 180, 181, 183, 185
 - *leucomelas*, *Aedes* 49, 50, 56, 62, **109**, 110, 111, 166, 172, 178, 179, 183, 185
 - *maculipennis*, *Anopheles* 18, 38, 39, **45**, 46, 47, 164, 166, 172, 178, 180, 182, 183
 - *messeae*, *Anopheles* 18, 38, 39, 40, 42, **46**, 47, 48, 142, 166, 172, 174, 178, 179, 180, 183, 185
 - *mercurator*, *Aedes* 52, 54, 63, **111**, 112, 114, 164, 166, 172, 178, 180, 183
 - *modestus*, *Culex* 164
 - *morsitans*, *Culiseta* 33, 143, 144, 146, **153**, 154, 155, 164, 167, , 172, 179, 180, 183
- Neoculex* **140**, 163
- *nigrinus*, *Aedes* 51, 55, 57, 62, **114**, 115, 116, 164, 166, 172, 174, 178, 180, 182, 183
 - *nigripes*, *Aedes* 51, 55, 56, 60, 105, **116**, 117, 118, 166, 172, 173, 178, 181, 183
- Ochlerotatus* 24, 25, 28, 49, 53, 58, **71**, 163
- *ochroptera*, *Culiseta* 143, 144, 146, **155**, 156, 157, 158, 163, 164, 167, 172, 174, 179, 180, 182, 183
 - *pionips*, *Aedes* 50, 52, 57, 60, 66, 90, **118**, 119, 120, 121, 166, 172, 178, 180, 181, 183
 - *pipiens*, *Culex* 3, 20, 33, 132, 133, **134**, 135, 137, **138**, 139, 140, 165, 166, 167, 172, 173, 178, 179, 180, 181, 183, 184
 - *pullatus*, *Aedes* 33, 52, 56, 60, 90, 113, **121**, 122, 123, 166, 172, 178, 179, 180, 181, 183, 185
 - *punctor*, *Aedes* 4, 53, 55, 57, 60, 66, 78, 84, 87, 94, 100/106, 121, 123, **124**, 125, 126, 131, 165, 166, 172, 173, 178, 179, 180, 181, 183, 184, 185
 - *richiardii*, *Coquillettidia* 145, 158, **159**, 160, 161, 162, 163, 164, 167, 172, 179, 180, 182, 183, 184, 185
 - *riparius*, *Aedes* 4, 50, 51, 55, 56, 63, 73, **127**, 128, 129, 164, 166, 172, 173, 178, 179, 181, 183
 - *riparius ater*, *Aedes* 164, 183
 - *rossicus*, *Aedes* 49, 57, 58, **66**, 67, 68, 164, 166, 172, 174, 177, 178, 180, 182, 183, 184
 - *sticticus*, *Aedes* 52, 55, 57, 61, 62, 113, 115, 116, **129**, 130, 131, 166, 172, 177, 178, 180, 183
 - *territans*, *Culex* 132, 133, 134, **140**, 141, 142, 163, 164, 166, 167, 173, 180, 182, 183
 - *vexans*, *Aedes* 50, 52, 53, 59, 63, **68**, 69, 70, 163, 164, 166, 172, 178, 180, 183

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
Район работ, материал и методы исследований	6
Краткая физико-географическая характеристика района работ	6
Материал и методы исследований	11
Общая характеристика семейства	17
Морфологические особенности	17
Систематическая часть	31
Семейство Culicidae — Кровососущие или настоящие комары	31
Подсемейство Anophelinae — Малярийные комары	37
Род <i>Anopheles</i> Meigen, 1818	37
Подрод <i>Anopheles</i> Meigen, 1818	37
1. <i>A. beklemishevi</i> Stegniy et Kabanova, 1976	39
2. <i>A. claviger</i> (Meigen, 1804) — комар малярийный родниковый или лесной	42
3. <i>A. maculipennis</i> Meigen, 1818 — комар малярийный обыкновенный	45
4. <i>A. messeae</i> Falleroni, 1926 — комар малярийный	46
Подсемейство Culicinae — Немаларийные комары	48
Род <i>Aedes</i> Meigen, 1818	48
Подрод <i>Aedes</i> Meigen, 1818	63
5. <i>A. cinereus</i> Meigen, 1818	64
6. <i>A. (Aedes) rossicus</i> Dolbeshkin, Goritzkaja et Mitrofanova, 1930	66
Подрод <i>Aedimorphus</i> Theobald, 1903	68
7. <i>A. vexans</i> (Meigen, 1830)	68
Подрод <i>Ochlerotatus</i> Lynch Arribalzaga, 1891	71
8. <i>A. annulipes</i> (Meigen, 1830)	71
9. <i>A. behningi</i> Martini, 1926	73
10. <i>A. cantans</i> (Meigen, 1818)	75
11. <i>A. cataphylla</i> Dyar, 1916	78
12. <i>A. communis</i> (De Geer, 1776)	81
13. <i>A. cyprius</i> Ludlow, 1920 (Edwards, 1921)	85

14. <i>A. diantaeus</i> Howard, Dyar et Knab, 1913	87
15. <i>A. dorsalis</i> (Meigen, 1830)	90
16. <i>A. hexodontus</i> Dyar, 1916	92
17. <i>A. euedes</i> Howard, Dyar et Knab, 1913	95
18. <i>A. excrucians</i> (Walker, 1856)	97
19. <i>A. flavescens</i> (Müller, 1764)	100
20. <i>A. impiger</i> (Walker, 1848)	103
21. <i>A. intrudens</i> Dyar, 1919	106
22. <i>A. leucomelas</i> (Meigen, 1804)	109
23. <i>A. mercurator</i> Dyar, 1920	111
24. <i>A. nigrinus</i> (Eckstein, 1918)	114
25. <i>A. nigripes</i> (Zetterstedt, 1838)	116
26. <i>A. pionips</i> Dyar, 1919	118
27. <i>A. pullatus</i> (Coquillett, 1904)	121
28. <i>A. punctor</i> (Kirby, 1837)	124
29. <i>A. riparius</i> Dyar et Knab, 1907	127
30. <i>A. sticticus</i> (Meigen, 1838)	129
IV. Род <i>Culex</i> Linnaeus, 1758	131
Подрод <i>Culex</i> Linnaeus, 1758	134
31. <i>C. pipiens</i> Linnaeus, 1758	134
Подрод <i>Neoculex</i> Dyar, 1905	140
32. <i>C. territans</i> Walker, 1856	140
V. Род <i>Culiseta</i> Felt, 1904	143
Подрод <i>Culiseta</i> Felt, 1904	146
33. <i>C. alaskaensis</i> (Ludlow, 1906)	147
34. <i>C. bergrothi</i> (Edwards, 1921)	150
Подрод <i>Culicella</i> Felt, 1904	152
35. <i>C. morsitans</i> (Theobald, 1901)	153
36. <i>C. ochroptera</i> (Peus, 1935)	155
VI. Род <i>Coquillettidia</i> Dyar, 1905	158
Подрод <i>Coquillettidia</i> Dyar, 1905	158
37. <i>C. richiardii</i> Ficalbi, 1889	159
Анализ фауны	163
Таксономическая структура фауны	163
Ареалогическая характеристика фауны кровососущих комаров европейского северо-востока России	169
Зональное распределение кровососущих комаров на европейском северо-востоке России	177
Заключение	182
Литература	186
Список географических названий пунктов сбора материала ...	198
Указатель латинских названий кровососущих комаров	206

Научное издание

ПАНЮКОВА Елена Викторовна
ОСТРОУШКО Таисия Сергеевна
КРОВСОСУЩИЕ КОМАРЫ
(Diptera: Culicidae)

(Фауна европейского Северо-Востока России.

Кровососущие комары. Т. XI, ч. 2)

Москва: Товарищество научных изданий КМК. 2017.

209 с., 2 цв. вкл.

при участии ИП Михайлова К.Г.

Главный редактор издательства К.Г. Михайлов

Верстка: М.В. Скороходова

Формат 60x90/16. Объем 13,125 + 0,125 печ. л. Бум. офсетная и мелов.

Тираж 300 экз.



Фото 1. Личинка старшего возраста кровососущего комара *Aedes excrucians* (фото М.Р. Арасланова).



Фото 2. Личинка старшего возраста кровососущего комара *Aedes cinereus* (фото М.Р. Арасланова).



Фото 3. Куколка редкого на европейском северо-востоке России вида *Aedes cinereus* (фото А.А. Широких).



Фото 4. Самка *Anopheles messeae* (фото А.А. Широких).