

- Popov V.A. Metodika i rezul'taty uchota melkikh lesnykh mlekopitayushchikh v Tatarskoy ASSR [Methodology and results of counting small forest mammals in the Tatar Autonomous Soviet Socialist Republic]. Proceedings of the Society of Naturalists at Kazan University: Collection of scientific papers. Kazan, 1945, vol. 57, is. 1–2, pp. 185–198. (In Russ.)
- Putintsev N.I., Ondar S.O., Kuular A.V. Morfofiziologicheskaya izmenchivost' *Meriones meridianus* (Pallas, 1771) i *Cricetulus barabensis* (Pallas, 1771) okrestnostey g. Kyzyla (Tuva) [Morphophysiological variability of *Meriones meridianus* (Pallas, 1771) and *Cricetulus barabensis* (Pallas, 1771) in the vicinity of the city of Kyzyl (Tuva)]. *Problemy transformatsii yestestvennykh landshaftov v rezul'tate antropogennoy deyatelnosti i puti ikh resheniya* [Problems of transformation of natural landscapes as a result of anthropogenic activities and ways to solve them]: Proceedings of the International Scientific Ecological Conference. Krasnodar, Kuban State Agrarian University Publ., 2021, pp. 687–690. (In Russ.)
- Ravkin Yu.S., Livanov S.G. *Faktornaya zoogeografiya: printsipy, metody i teoreticheskiye predstavleniya* [Factorial zoogeography: principles, methods and theoretical concepts]. Novosibirsk, Nauka Publ., 2008, 205 p. (In Russ.)
- Sergazinova Z.M. *Melkiye mlekopitayushchiye kak bioindikatory zagryazneniy v prirodnykh stepnykh soobshchestvakh Severnogo Kazakhstana (na primere promyshlennoy zony g. Pavlodar)* [Small mammals as bioindicators of pollution in natural steppe communities of Northern Kazakhstan (using the example of the industrial zone of Pavlodar)]: Dissertation ... candidate of biological sciences. Pavlodar, 2018, 120 p. (In Russ.)

УДК: 574.3

DOI: 10.24412/2658-4441-2023-4-52-63

А.Д. СААЯ

*Тувинский институт комплексного освоения природных ресурсов СО РАН (Кызыл, Россия)*

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ И ВИДОВОЙ СОСТАВ КРОВОСОСУЩИХ КОМАРОВ (CULICIDAE) В ТУВЕ**

Всего в республике обнаружено 28 видов кровососущих комаров кулицид. Десять видов являются потенциальными переносчиками возбудителей опасных заболеваний. Достоверных данных как переносчиков заболеваний человека и домашних животных на территории Тувы пока не зафиксировано. Установлено медицинское и ветеринарное значение каждого вида комаров, место обнаружения в республике, характеристики мест выплода личинок и для некоторых видов — сроки лёта.

*Ключевые слова:* Тува, настоящие комары кулициды, переносчики заболеваний, виды.

Рис. 3. Библ. 16 назв. С. 52–62.

A.D. SAAYA

*Tuvinian Institute for Exploration of Natural Resources of SB RAS (Kyzyl, Russia)*

### **PRACTICAL SIGNIFICANCE AND SPECIES COMPOSITION OF BLOOD-SUCKING MOSQUITOES (CULICIDAE) IN TUVA**

In total, 28 species of blood-sucking mosquitoes were found in the republic. Ten species are potential carriers of pathogens of dangerous diseases. Reliable data as carriers of diseases in humans and domestic animals on the territory of Tuva have not yet been recorded. For each species of mosquito, the medical and veterinary significance, the place of detection in the republic, the characteristics of the breeding grounds of the larvae and, for some species, the timing of the flight of mosquitoes are given. To reli-

ably establish the significance and role of bloodsuckers as carriers of human diseases, further more detailed study of bloodsuckers in Tuva is necessary.

*Keywords:* Tuva, mosquitoes, disease carriers, species.

Figures 3. References 16. P. 52–62.

**ВВЕДЕНИЕ.** Летний период 2023 г. по сравнению с предыдущими годами, отличился большой численностью кровососов в разных районах республики. Это явление можно объяснить аномальными погодными условиями весенне-летнего периода, характеризовавшимся продолжительным весенне-летним паводком, приведшим к образованию многочисленных временных водоёмов, в которых развиваются личинки кровососущих комаров.

Комары кулициды, мошки и мокрецы как кровососы причиняют страдания людям и домашним животным. Их массовые нападения значительно снижают производительность труда людей, работающих под открытым небом. Нападение комаров на сельскохозяйственных животных вызывает снижение продуктивности удоев молока до четырёх кг в сутки. Велико их значение как переносчиков тяжёлых трансмиссивных заболеваний человека и животных. Из комаров выделено более 150 вирусов и установлено, что около 50-ти их видов переносят болезни человека. Это тем более актуально для нашей республики, поскольку значение кровососов как переносчиков трансмиссивных заболеваний человека и домашних животных остаётся совершенно неизученным.

Материалом для работы послужил обзор литературных данных по кровососущим комарам семейства Culicidae (Edwards, 1926; Минаев, Кравченко, 1936; Бельтюкова и др., 1958; Шипицина и др., 1959; Коршунов, Кухарчук, 1969; Гуцевич, 1970; Полякова, Глуценко, 1972; Маркович, Проскуракова, 1978; Кухарчук, 1980, 1981; Горностаева, 2000, 2003, 2005, 2009; Горностаева, Данилов, 2001, 2002).

**ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ.** Кулициды — кровососущие комары семейства двукрылых насекомых, самки которых являются основным компонентом гнуса. Для взрослых насекомых этого семейства характерны ротовые органы, образующие футляр, в котором помещаются длинные тонкие иглы. У самцов челюсти недоразвиты — они не кусаются. Самки комаров питаются кровью для воспроизводства полноценного потомства. Жизненный цикл комаров включает четыре стадии развития: яйцо — личинка (рис. 1) — куколка — имаго, или взрослая особь (рис. 2). Подвижные личинки и куколки комаров живут в стоячих водоёмах.



Рисунок 1. Личинка комара



Рисунок 2. Имаго комара

**РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ.** Всего в республике обнаружено 28 видов комаров кулицид. Из них 10 видов являются потенциальными переносчиками возбудителей таких опасных заболеваний как малярия, туляремия, лимфоцитарный хориоменингит, японский энцефалит, вирус Тягиня, вирус энцефаломиелита лошадей, а также промежуточными хозяевами паразитов филляриид.

## ВИДОВОЙ СОСТАВ, ХОРОЛОГИЯ, ЭКОЛОГИЯ И ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ

*Anopheles messeae* Fall. — малярийный комар обыкновенный.

Широко распространённый во всей Сибири вид, преобладающий среди видов комплекса *Anopheles maculipennis*.

На территории Тувы вид зарегистрирован в следующих местах:

- Тувинская котловина — пойма р. Енисей, пос. Суг-Аксы, среднее течение р. Элегест у п. Хову-Аксы, пос. Ак-Тал, предгорные степи хр. Вост. Танну-Ола, оз. Чагытай, пос. Тэли, пойма р. Хемчик.
- Убсу-Нурская котловина — с. Самагалтай, р. Тэс, р. Ирбитей, р. Орохин-Гол, оз. Шара-Нур.

*Экология вида.* *Anopheles messeae* — один из наиболее массовых кровососов в степной и лесостепной зонах. Места выплода — главным образом стоячие водоёмы с водной растительностью. Температура воды в них выше, чем в проточной воде. Это мелкие водоёмы в поймах рек, озёр, где личинки могут достигать большого количества (рис. 3). В степной зоне Тувы вылет комаров начинается с конца апреля. Массовый вылет регистрируется в середине июля, продолжаясь до конца августа или позже. В течение сезона вылетает два или три поколения комаров, сроки вылета и продолжительность лёта которых различаются из года в год.



Рисунок 3. Водоём в пойме р. Шуурмак, место выплода личинок кровососущих комаров кулицид (на поверхностной плёнке воды личинки комаров; фото автора, июнь 2006 г.)

*Медицинское и ветеринарное значение вида.* Самки являются основными переносчиками возбудителя малярии. Кроме того, вид является промежуточным хозяином филяриид (*Dirofilaria immitis* и *D. repens*), паразитирующих на собаках. Некоторыми исследователями установлена спонтанная заражённость туляремией.

*Culiseta alaskaensis* Lud., 1906

На территории Тувы немногочисленный вид в следующих местах:

- Тувинская котловина — пос. Суг-Аксы, северный склон хр. Вост. Танну-Ола, перевал Хондергей, оз. Чагытай, пойма р. Хемчик.
- Убсу-Нурская котловина — с. Самагалтай, р. Тэс, р. Теректиг-Хем, р. Ирбитей, р. Орохин-Гол, оз. Амдайгын-Холь, оз. Шара-Нур.

*Экология вида.* Таёжный вид. Личинки обитают в небольших водоёмах, почти лишённых водной растительности, с дном, покрытым прошлогодней листвой и расположенных на открытых пространствах. Являются активными кровососами, нападающими на человека и животных.

*Culiseta bergrothi* Edw., 1921

На территории Тувы вид зарегистрирован в следующих местах:

- Тувинская котловина — оз. Кара-Холь, пойма р. Хемчик.

- Убсу-Нурская котловина — с. Самагалтай, р. Ирбитей, р. Теректиг-Хем, р. Орохин-Гол, оз. Убсу-Нур.

*Экология вида.* Таёжный комар. Личинки живут в небольших глубоких ямах с сильно затенённой поверхностью. Комары активны при низкой температуре, от 2,1°C. Нападают преимущественно на крупных млекопитающих, реже на птиц и человека.

*Culiseta ochoptera* Peus, 1935

На территории Тувы вид зарегистрирован в Тувинской котловине — северный склон хр. Вост. Танну-Ола, оз. Чагытай.

*Экология вида.* Кровососание происходит на диких млекопитающих и птицах.

*Mansonia richiardii* Ficalbi, 1889

На территории Тувы вид зарегистрирован в следующих местах:

- Тувинская котловина — оз. Кара-Холь, пос. Суг-Аксы, северный склон хр. Вост. Танну-Ола, перевал Хондергей, оз. Чагытай, пос. Тэли.
- Убсу-Нурская котловина — р. Ирбитей, оз. Амдайгын-Холь.

*Экология вида.* Комары характерны для степной зоны, в меньшем количестве встречаются в лесостепи. Развитие личинок происходит в постоянных водоёмах с заросшей водной растительностью. Наибольшая активность комаров наблюдается с 19 до 22 ч.

*Aedes caspius* Pallas, 1771

На территории Тувы зарегистрированы в следующих местах:

- Тувинская котловина — пос. Суг-Аксы, пос. Ак-Тал, хр. Вост. Танну-Ола, перевал Хондергей, оз. Чагытай, пойма р. Хемчик, пойма р. Енисей, р. Элегест.
- Убсу-Нурская котловина — с. Самагалтай, р. Тэс, р. Теректиг-Хем, р. Ирбитей, р. Орохин-Гол, оз. Амдайгын-Холь, оз. Шара-Нур.

*Экология вида.* Комары этого вида многочисленны в степной и пустынно-степной зоне, а также заходят в лесостепь. Личинки обитают во временных открытых водоёмах, возникших в результате таяния снега. Комары нападают на человека и животных не только в сумерках, но и при ярком солнечном свете.

*Медицинское и ветеринарное значение вида.* Комары этого вида являются переносчиками туляремии.

*Aedes dorsalis* Meigen, 1830

На территории Тувы вид зарегистрирован в следующих местах:

- Тувинская котловина — пос. Суг-Аксы, пос. Ак-Тал, хр. Вост. Танну-Ола, перевал Хондергей, оз. Чагытай, пойма р. Хемчик, пойма р. Енисей.
- Убсу-Нурская котловина — с. Самагалтай, р. Тэс, р. Шивилиг-Хем, р. Арысканныг-Хем, р. Хыраалыг-Хем, р. Теректиг-Хем, р. Ирбитей, р. Орохин-Гол, оз. Амдайгын-Холь, оз. Шара-Нур, оз. Убсу-Нур.

*Экология вида.* Встречается в лесной и степной зонах, горно-лесном поясе, солёносливистый эвригалинный вид. Личинки развиваются в небольших временных открытых водоёмах.

*Медицинское и ветеринарное значение вида.* Злостный кровосос и может быть переносчиком вируса лошадиного энцефаломиелита.

*Aedes cantans* Meigen, 1818

На территории Тувы вид зарегистрирован в следующих местах:

- Тувинская котловина — пос. Ак-Тал, хр. Вост. Танну-Ола, пойма р. Хемчик.
- Убсу-Нурская котловина — с. Самагалтай, р. Тэс, р. Теректиг-Хем, р. Ирбитей, р. Орохин-Гол, оз. Амдайгын-Холь.

*Экология вида.* Эвригалинный вид. Выплод комаров происходит во временных водоёмах, расположенных в лесах и кустарниках. Днём сидят на травянистой расти-

тельности. Нападает на людей и животных не только в вечерние, но и в дневные часы, особенно перед дождём.

*Aedes riparius* Dyar et Knab, 1907

На территории Тувы вид зарегистрирован в следующих местах:

- Тувинская котловина — пос. Ак-Тал, хр. Вост. Танну-Ола, г. Чадан, пос. Суг-Аксы, пос. Тэли, пойма р. Хемчик.
- Убсу-Нурская котловина – р. Тэс, оз. Дус-Холь.

*Экология вида.* Встречается редко в степной зоне и горно-лесном поясе. Личинки обитают в весенних сильно заросших водоёмах открытых ландшафтов, преимущественно с дном, покрытых сфагнумом.

*Aedes mercurator* Dyar, 1920

На территории Тувы вид зарегистрирован в следующих местах:

- Тувинская котловина — хр. Вост. Танну-Ола, перевал Хондергей, оз. Кара-Холь, пойма р. Хемчик, пойма р. Енисей, р. Элегест.
- Убсу-Нурская котловина — р. Тэс, р. Ирбитей, оз. Амдайгын-Холь.

*Экология вида.* Развитие личинок вида проходит во временных водоёмах, реке постоянных, с температурой воды 11–16°C, находящихся на открытом ландшафте. Лёт комаров в Туве наблюдается со второй половины июня до середины августа.

*Aedes excrucians* Walker, 1856

На территории Тувы вид зарегистрирован в следующих местах:

- Тувинская котловина — хр. Вост. Танну-Ола, перевал Хондергей, оз. Чагытай, оз. Кара-Холь, пойма р. Хемчик, пойма р. Енисей, р. Элегест.
- Убсу-Нурская котловина — р. Тэс, р. Ирбитей, р. Орохин-Гол, оз. Амдайгын-Холь, оз. Дус-Холь.

*Экология вида.* Встречается практически во всех ландшафтных зонах. Личинки выплываются в разнообразных временных весенних водоёмах. Днём комары сидят на луговой растительности и в кустарниках.

*Медицинское и ветеринарное значение вида.* Комары данного вида являются основными переносчиками туляремии.

*Aedes flavescens* Muller, 1764

На территории Тувы вид зарегистрирован в следующих местах:

- Тувинская котловина — пос. Ак-Тал, пос. Хову-Аксы, хр. Вост. Танну-Ола, оз. Чагытай, пойма р. Хемчик, пойма р. Енисей, р. Элегест.
- Убсу-Нурская котловина — р. Тэс, р. Теректиг-Хем, р. Ирбитей, р. Орохин-Гол, оз. Амдайгын-Холь, оз. Шара-Нур, оз. Убсу-Нур.

*Экология вида.* Вид характерен для открытых безлесных пространств. Личинки эвригалинные, способны развиваться в сильно минерализованных водоёмах.

*Медицинское и ветеринарное значение вида.* Комары в одинаковой мере нападают на человека и птиц. Способны передавать туляремию.

*Aedes cyprius* Ludlow, 1920

На территории Тувы вид зарегистрирован в следующих местах:

- Тувинская котловина — пос. Суг-Аксы, пос. Ак-Тал, хр. Вост. Танну-Ола, перевал Хондергей, оз. Чагытай, пойма р. Хемчик, пойма р. Енисей, р. Элегест.
- Убсу-Нурская котловина — р. Тэс, р. Орохин-Гол.

*Экология вида.* Личинки развиваются во временных водоёмах, расположенных в берёзово-осиновых колках и на их опушках, обычно держатся на лугах с высокой травянистой растительностью и кустарниками, активные кровососы, нападают на людей и животных.

*Aedes communis* De Geer, 1776

На территории Тувы вид зарегистрирован в Тувинской котловине — пос. Суг-Аксы, пос. Ак-Тал, пос. Тели, хр. Вост. Танну-Ола, перевал Хондергей, оз. Чагытай, оз. Кара-Холь, пойма р. Хемчик, пойма р. Енисей.

*Экология вида.* Наиболее многочисленный вид в лесной зоне, широко распространён в тайге. Личинки встречаются в различных водоёмах образовавшихся после таяния снега, с дном, покрытым опавшей листвой и другими растительными остатками. Днём сидят на луговой растительности и в кустарниках.

*Медицинское и ветеринарное значение вида.* Комары этого вида нападают на людей и животных. Переносчики туляремии.

*Aedes pionips* Dyar, 1919

На территории Тувы вид зарегистрирован в следующих местах:

- Тувинская котловина — пос. Хову-Аксы, пос. Ак-Тал, хр. Вост. Танну-Ола, перевал Хондергей, р. Элегест, оз. Чагытай, оз. Кара-Холь, пойма р. Хемчик, пойма р. Енисей.
- Убсу-Нурская котловина — с. Самагалтай, с. Холь-Оожу, р. Теректиг-Хем, р. Ирбитей, р. Улаатай, оз. Амдайгын-Холь.

*Экология вида.* Личинки живут во временных весенних водоёмах, образовавшихся в половодье в поймах рек с прозрачной водой, илистым дном и заросших растительностью. Комары активно нападают на людей и животных.

*Aedes punctor* Kirby, 1837

На территории Тувы вид зарегистрирован в следующих местах:

- Тувинская котловина — пос. Хову-Аксы, пос. Ак-Тал, с. Тэли, хр. Вост. Танну-Ола, перевал Хондергей, р. Элегест, оз. Чагытай, оз. Кара-Холь, пойма р. Хемчик.
- Убсу-Нурская котловина — р. Тэс, р. Ирбитей, р. Улаатай, оз. Амдайгын-Холь.

*Экология вида.* Особенно многочисленны в лесной зоне. Развитие личинок происходит в болотах с кислой реакцией среды, в т. ч. водоёмах в поймах рек.

*Медицинское и ветеринарное значение вида.* Комары зачастую заражены возбудителем туляремии.

*Aedes hexodontus* Dyar, 1916

На территории Тувы вид зарегистрирован в следующих местах:

- Тувинская котловина — пос. Хову-Аксы, пос. Ак-Тал, хр. Вост. Танну-Ола, перевал Хондергей, р. Элегест, оз. Чагытай, оз. Кара-Холь, пойма р. Хемчик, пойма р. Енисей.
- Убсу-Нурская котловина — с. Самагалтай, р. Тэс, р. Шивилиг-Хем, р. Арысканныг-Хем, р. Хыраалыг-Хем, р. Теректиг-Хем, р. Ирбитей, р. Орохин-Гол, оз. Амдайгын-Холь, оз. Шара-Нур, оз. Убсу-Нур.

*Экология вида.* Комары обитают в тундре, лесотундре, лесной и лесостепной зонах. Ранневесенний моноциклический вид. Личинки встречаются в мае, развитие происходит в разнообразных водоёмах.

*Aedes dianiaeus* Howard, Dyar et Knab, 1917

На территории Тувы вид зарегистрирован в следующих местах:

- Тувинская котловина — пос. Хову-Аксы, пос. Ак-Тал, хр. Вост. Танну-Ола, перевал Хондергей, р. Элегест, оз. Чагытай, оз. Кара-Холь, пойма р. Хемчик, пойма р. Енисей.
- Убсу-Нурская котловина — с. Самагалтай, р. Тэс, р. Шивилиг-Хем, р. Арысканныг-Хем, р. Хыраалыг-Хем, р. Теректиг-Хем, р. Ирбитей, р. Орохин-Гол, оз. Амдайгын-Холь, оз. Шара-Нур, оз. Убсу-Нур.

*Экология вида.* Встречается в лесной и лесостепной зонах. Личинки развиваются в осоково-кочкарных болотах, расположенных в лесу, во временных водоёмах, обра-

зованными талыми водами, также в открытых водоёмах в поймах рек. Активно нападает на человека.

*Aedes intrudens* Dyar, 1919

На территории Тувы вид зарегистрирован в следующих местах:

- Тувинская котловина — пос. Хову-Аксы, пос. Ак-Тал, хр. Вост. Танну-Ола, перевал Хондергей, р. Элегест, оз. Чагытай, оз. Кара-Холь, пойма р. Хемчик, пойма р. Енисей.
- Убсу-Нурская котловина — с. Самагалтай, р. Тэс, р. Шивилиг-Хем, р. Арысканныг-Хем, р. Хыраалыг-Хем, р. Теректиг-Хем, р. Ирбитей, р. Орохин-Гол, оз. Амдайгын-Холь, оз. Шара-Нур, оз. Убсу-Нур.

*Экология вида.* Вид распространён во всех ландшафтных зонах. Личинки развиваются во временных весенних водоёмах, образованных талыми водами в болотах. Массовый лёг приходится на конец мая – середину июня. Активные кровососы. В отличие от других видов рода *Aedes* этот вид особенно назойлив в помещениях.

*Aedes pullatus* Coquillett, 1904

На территории Тувы вид зарегистрирован в следующих местах:

- Тувинская котловина — пос. Хову-Аксы, пос. Ак-Тал, хр. Вост. Танну-Ола, перевал Хондергей, р. Элегест, оз. Чагытай, оз. Кара-Холь, пойма р. Хемчик, пойма р. Енисей.
- Убсу-Нурская котловина — с. Самагалтай, р. Тэс, р. Шивилиг-Хем, р. Арысканныг-Хем, р. Хыраалыг-Хем, р. Теректиг-Хем, р. Ирбитей, р. Орохин-Гол, оз. Амдайгын-Холь, оз. Шара-Нур, оз. Убсу-Нур.

*Экология вида.* Встречается во всех ландшафтных зонах и высокогорных поясах. В Туве личинок находили в придорожных кюветах на высоте 1800 м над ур. моря. Личинки развиваются в различных типах водоёмов.

*Aedes cataphylla* Dyar, 1916

На территории Тувы вид зарегистрирован в следующих местах:

- Тувинская котловина — пос. Хову-Аксы, пос. Ак-Тал, хр. Вост. Танну-Ола, перевал Хондергей, р. Элегест, оз. Чагытай, оз. Кара-Холь, пойма р. Хемчик, пойма р. Енисей.
- Убсу-Нурская котловина — с. Самагалтай, р. Тэс, р. Шивилиг-Хем, р. Арысканныг-Хем, р. Хыраалыг-Хем, р. Теректиг-Хем, р. Ирбитей, р. Орохин-Гол, оз. Амдайгын-Холь, оз. Шара-Нур, оз. Убсу-Нур.

*Экология вида.* Встречается в лесостепи и горно-лесном поясе. Ранневесенний моноциклический вид. Личинки развиваются в водоёмах различного типа, образующихся в результате весеннего разлива рек и в снежниках.

*Aedes leucomelas* Meigen, 1804

На территории Тувы вид зарегистрирован в следующих местах:

- Тувинская котловина — пос. Хову-Аксы, пос. Ак-Тал, хр. Вост. Танну-Ола, перевал Хондергей, р. Элегест, оз. Чагытай, оз. Кара-Холь, пойма р. Хемчик, пойма р. Енисей.
- Убсу-Нурская котловина — с. Самагалтай, р. Тэс, р. Шивилиг-Хем, р. Арысканныг-Хем, р. Хыраалыг-Хем, р. Теректиг-Хем, р. Ирбитей, р. Орохин-Гол, оз. Амдайгын-Холь, оз. Шара-Нур, оз. Убсу-Нур.

*Экология вида.* Редок в тайге, осиново-берёзовых лесах, в лесостепи. Моноциклический вид. Личинки развиваются во временных водоёмах, расположенных на опушках леса, с дном, покрытым растительными остатками, со слабо солоноватой водой. Появляется весной, к середине лета лёг прекращается.

*Aedes vexans vexans* Meigen, 1830

На территории Тувы вид зарегистрирован в следующих местах:

- Тувинская котловина — пос. Хову-Аксы, пос. Ак-Тал, хр. Вост. Танну-Ола, перевал Хондергей, р. Элегест, оз. Чагытай, оз. Кара-Холь, пойма р. Хемчик, пойма р. Енисей.
- Убсу-Нурская котловина — с. Самагалтай, р. Тэс, р. Шивилиг-Хем, р. Арысканныг-Хем, р. Хыраалыг-Хем, р. Теректиг-Хем, р. Ирбитей, р. Орохин-Гол, оз. Амдайгын-Холь, оз. Шара-Нур, оз. Убсу-Нур.

*Экология вида.* В лесных, лесостепных и степных зонах и горно-лесном поясе. Характерен для открытых участков лесных формаций. Личинки развиваются во временных водоёмах, расположенных в поймах рек, на опушке леса, с дном, заросшим растительностью. Лёт в лесостепной зоне происходит с конца июня до середины сентября, в степной зоне в течение июля.

*Медицинское и ветеринарное значение вида.* Комары принимают участие в циркуляции возбудителя туляремии. В других районах Европы и Америки из комаров выделили вирус группы лимфоцитарного хориоменингита, вирус Тягиня и вирус энцефаломиелиита лошадей.

#### *Aedes vexans nipponii* Theobald, 1907

На территории Тувы вид зарегистрирован в следующих местах:

- Тувинская котловина — пос. Хову-Аксы, пос. Ак-Тал, хр. Вост. Танну-Ола, перевал Хондергей, р. Элегест, оз. Чагытай, оз. Кара-Холь, пойма р. Хемчик, пойма р. Енисей.
- Убсу-Нурская котловина — с. Самагалтай, р. Тэс, р. Шивилиг-Хем, р. Арысканныг-Хем, р. Хыраалыг-Хем, р. Теректиг-Хем, р. Ирбитей, р. Орохин-Гол, оз. Амдайгын-Холь, оз. Шара-Нур, оз. Убсу-Нур.

*Экология вида.* Подвид сходен с предыдущей номинальной формой, но личинки более эвригалинные.

#### *Aedes cinereus cinereus* Meigen, 1818

На территории Тувы вид зарегистрирован в следующих местах:

- Тувинская котловина — пос. Хову-Аксы, пос. Ак-Тал, хр. Вост. Танну-Ола, перевал Хондергей, р. Элегест, оз. Чагытай, оз. Кара-Холь, пойма р. Хемчик, пойма р. Енисей.
- Убсу-Нурская котловина — с. Самагалтай, р. Тэс, р. Шивилиг-Хем, р. Арысканныг-Хем, р. Хыраалыг-Хем, р. Теректиг-Хем, р. Ирбитей, р. Орохин-Гол, оз. Амдайгын-Холь, оз. Шара-Нур, оз. Убсу-Нур.

*Экология вида.* Населяет все ландшафтные зоны. Обычен в лесной зоне, лесостепи и горно-лесном поясе, реже встречается в тундре и лесотундре. Эвригалинный вид. Личинки развиваются на заболоченных участках, поросших осокой, расположенных по бережьям озёр, среди леса или на опушках, с дернистым дном и прозрачной желтоватой водой. Комары крайне влаголюбивы и держатся среди кустарников и травянистой водной растительности вблизи водоёмов. Активные кровососы, нападающие не только вечером, но и в дневное время на птиц, млекопитающих, включая человека.

#### *Aedes cinereus rossicus* Dolbeshkin, 1930

На территории Тувы вид зарегистрирован в следующих местах:

- Убсу-Нурская котловина — оз. Убсу-Нур.

*Экология вида.* В республике найден в опустыненной степи. Личинки развиваются во временных водоёмах, заросших травянистой растительностью. Единично встречаются в июне–сентябре.

#### *Culex modestus* Ficalbi, 1889

На территории Тувы вид зарегистрирован в следующих местах:

- Тувинская котловина — с. Тэли, г. Чадан, пойма р. Хемчик.
- Убсу-Нурская котловина — р. Орохин-Гол, оз. Амдайгын-Холь, оз. Убсу-Нур.



*Экология вида.* Широко распространён в степной зоне, встречается в лесостепи. Стеногаальный вид. В предгорной лесостепи Тувы встречается в июле. Комары держатся вблизи мест выплода у рек и озёр. Днём сидят на кустарниках и других растениях.

*Медицинское и ветеринарное значение вида.* Активные кровососы, нападающие не только в сумерках, но и при дневном освещении на человека, птиц и животных. Является переносчиком туляремии.

*Culex pipiens pipiens* Linnaeus, 1758

На территории Тувы вид зарегистрирован в Убсу-Нурской котловине — оз. Амдайгын-Холь.

*Экология вида.* В Туве обнаружен в полупустынных степях. Комары летают со второй половины августа. Самки зимуют в подвальных помещениях, откуда вылетают в течение всей зимы.

*Медицинское и ветеринарное значение вида.* Является переносчиком японского энцефалита и туляремии.

**Выводы.** Таким образом, обобщены сведения по экологии, биологии и возможном медико-ветеринарном значении кровососущих комаров для пяти районов республики. Сообщено о 28 видах кровососущих комаров, из которых 10 видов являются потенциальными переносчиками трансмиссивных заболеваний человека и домашних животных. Для каждого вида кровососущего комара даны: место обнаружения в республике, характеристики мест выплода личинок, для некоторых видов — сроки лёта и медико-ветеринарное значение. Приведённые в списке видов сведения о медико-ветеринарном значении комаров как переносчиков заболеваний человека и домашних животных достоверно не зафиксированы на территории Тувы, но все отмечены в соседних регионах Сибири и являются потенциальными источниками заражения. Для достоверного установления значения и роли кровососов как переносчиков заболеваний человека необходимо дальнейшее изучение комплекса комаров кровососов в Республике Тыва.

## ЛИТЕРАТУРА

- Бельтюкова К.Н., Бей-Биенко И.Г., Буянова О.Ф. Предварительные данные к разработке системы мероприятий по борьбе с гнусом в условиях строительства Красноярской ГЭС // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. – 1958. – Т. 27, вып. 1. – С. 20–26.
- Горностаева Р.М. Список комаров (Сем. Culicidae) Азиатской части России // Паразитология. – 2000. – Вып. 34 (6). – С. 428–433.
- Горностаева Р.М., Данилов А.В. Об ареалах малярийных комаров (Diptera, Culicidae: Anopheles) комплекса maculipennis на территории России // Паразитология. – 2002. – Вып. 36 (1). – С. 33–47.
- Горностаева Р.М. Анализ современных данных о фауне и ареалах малярийных комаров (Diptera: Culicidae: Anopheles) на территории России // Паразитология. – 2003. – Вып. 37 (4). – С. 298–305.
- Горностаева Р.М. К ревизии комаров подрода Aedes (Diptera, Culicidae) Палеарктики // Паразитология. – 2005. – Вып. 39 (6). – С. 457–507.
- Горностаева Р.М. Новый список видов комаров (Diptera: Culicidae) России // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. – 2009. – № 1. – С. 60–62.
- Горностаева Р.М., Данилов А.В. Об ареалах малярийных комаров (Diptera, Culicidae: Anopheles), не входящих в комплекс maculipennis на территории России // Паразитология. – 2001. – Вып. 35 (5). – С. 394–405.
- Гуцевич А.В., Мончадский А.С., Штакельберг А.А. Фауна СССР. Насекомые. Двукрылые. Комары, семейство Culicidae. – Л.: Наука. 1970. – Т. 3, вып. 4. – 364 с.
- Коршунов Ю.П., Кухарчук Л.П. Кровососущие комары (Diptera: Culicidae) низовьев р. Маны // Вопр. энтомологии. – Красноярск, 1969. – С. 143–148.
- Кухарчук Л.П. Кровососущие комары Сибири. – Новосибирск: Наука, 1980. – 232 с.

- Кухарчук Л.П. Экология кровососущих комаров (Diptera, Culicidae) Сибири. – Новосибирск: Наука, 1981. – 232 с.
- Маркович Н.Я., Проскуракова А.М. Кровососущие двукрылые в окрестностях г. Абакан. Фенология и сезонный ход массовых видов (Culicidae) // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. – 1978. – Т. 45, вып. 1. – С. 20–26.
- Минаев Г.И., Кравченко Ф.П. О зимовках *Anopheles maculipennis messeae* Fall. в южных районах Красноярского края // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. – 1936. – Т. 5, вып. 2. – С. 211–219.
- Полякова П.Е., Глущенко Н.П. К фауне кровососущих комаров Прибайкалья и Северного Забайкалья // Изв. СО АН СССР. – 1972, вып. 3. – С. 73–80.
- Шипицина Н.К., Денинова Т.С., Шленова М.Ф., Биенко И.Г. Защита от гнуса на строительстве Красноярской ГЭС // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. – 1959. – Т. 28, вып. 4. – С. 456–463.
- Edwards F.W. Una revision delle Zanzaredelle Regioni Paleartiche: Rivista di Malariologia. – 1926. – Vol. 5. – № 3–6. – 152 p.

## REFERENCES

- Bel'tyukova K.N., Bey-Biyenko I.G., Buyanova O.F. Predvaritel'nyye dannyye k razrabotke si-stemy meropriyatiy po bor'be s gnusom v usloviyakh stroitel'stva Krasnoyarskoy GES [Preliminary data for the development of a system of measures to combat midges during the construction of the Krasnoyarsk hydroelectric power station]. *Meditsinskaya parazitologiya i parazitarnyye bolezni = Medical parasitology and parasitic diseases*, 1958, vol. 27, is. 1, pp. 20–26. (In Russ.)
- Edwards F.W. *Una revision delle Zanzaredelle Regioni Paleartiche: Rivista di Malariologia*. 1926, vol. 5, no 3–6, 152 p.
- Gornostayeva R.M. Spisok komarov (Sem. Culicidae) Aziatskoy chasti Rossii [List of mosquitoes (Fam. Culicidae) of the Asian part of Russia]. *Parazitologiya = Parasitology*, 2000, is. 34 (6), pp. 428–433. (In Russ.)
- Gornostayeva R.M., Danilov A.V. Ob arealakh malyariynykh komarov (Diptera, Culicidae: Anopheles), ne vkhodyashchikh v kompleks maculipennis na territorii Rossii [The areals of malaria mosquitoes (Diptera, Culicidae: Anopheles), not included in the maculipennis complex on the territory of Russia]. *Parazitologiya = Parasitology*, 2001, is. 35 (5), pp. 394–405. (In Russ.), 2001, vyp. 35 (5), S. 394–405. (In Russ.)
- Gornostayeva R.M., Danilov A.V. Ob arealakh malyariynykh komarov (Diptera, Culicidae: Anopheles) kompleksa maculipennis na territorii Rossii [The areals of malaria mosquitoes (Diptera, Culicidae: Anopheles) of the maculipennis complex on the territory of Russia]. *Parazitologiya = Parasitology*, 2002, is. 36 (1), pp. 33–47. (In Russ.)
- Gornostayeva R.M. Analiz sovremennykh dannykh o faune i arealakh malyariynykh komarov (Diptera: Culicidae: Anopheles) na territorii Rossii [Analysis of modern data on the fauna and habitats of malaria mosquitoes (Diptera: Culicidae: Anopheles) in Russia]. *Parazitologiya = Parasitology*, 2003, is. 37 (4), pp. 298–305. (In Russ.)
- Gornostayeva R.M. K revizii komarov podroda Aedes (Diptera, Culicidae) Palearktiki [The revision of mosquitoes of the subgenus Aedes (Diptera, Culicidae) of the Palearctic]. *Parazitologiya = Parasitology*, 2005, is. 39 (6), pp. 457–507. (In Russ.)
- Gornostayeva R.M. Novyy spisok vidov komarov (Diptera: Culicidae) Rossii [New list of mosquito species (Diptera: Culicidae) of Russia]. *Meditsinskaya parazitologiya i parazitarnyye bolezni = Medical parasitology and parasitic diseases*, 2009, no. 1, pp. 60–62. (In Russ.)
- Gutsevich A.V., Monchadskiy A.S., Shtakel'berg A.A. Fauna SSSR. *Nasekomyye. Dvukrylyye. Komary, semeystvo Culicidae* [Fauna of the USSR. Insects. Diptera. Komaras, family Culicidae]. Leningrad, Nauka Publ., 1970, vol. 3, is. 4, 364 pp. (In Russ.)
- Korshunov Yu.P., Kukharchuk L.P. Krovososushhie komary` (Diptera. Culicidae) nizov`ev r. Many` [Blood-sucking mosquitoes (Diptera.Culicidae) of the lower reaches of the river. Mana]. *Voprosy` e`ntomologii = Questions of entomology*, 1969, pp. 143–148. (In Russ.)
- Kukharchuk L.P. *Krovososushhie komary` Sibiri* [Blood-sucking mosquitoes of Siberia]. Novosibirsk, Nauka Publ., SB, 1980, 232 p. (In Russ.)

- Kukharchuk L.P. *E'kologiya krovososushhix komarov (Diptera, Culicidae) Sibiri* [Ecology of blood-sucking mosquitoes (Diptera, Culicidae) of Siberia]. Novosibirsk, Nauka Publ., 1981, 232 p. (In Russ.)
- Markovich N.Ya., Proskuryakova A.M. Krovososushhie dvukry'ly'e v okrestnostyax g. Abakan. Fenologiya i sezonny`j hod massovy`x vidov (Culicidae) [Blood-sucking dipterans in the vicinity of Abakan. Phenology and seasonal course of mass species (Culicidae)]. *Meditsinskaya parazitologiya i parazitarnyye bolezni = Medical parasitological and parasitic diseases*, 1978, vol. 45, no. 1, pp. 20–26. (In Russ.)
- Minaev G.I., Kravchenko F.P. O zimovkax Anopheles maculipennis messeae Fall. V yuzhny`x rayonax Krasnoyarskogo kraya [About the wintering grounds of Anopheles maculipennis messeae in the southern regions of the Krasnoyarsk Territory]. *Meditsinskaya parazitologiya i parazitarnyye bolezni = Medical parasitological and parasitic diseases*, 1936, vol. 5, no. 2, pp. 211–219. (In Russ.)
- Polyakova P.E. Glushhenko N.P. K faune krovososushhix komarov Pribajkal'ya i Severnogo Zabajkal'ya [The fauna of blood-sucking mosquitoes of the Baikal region and Northern Transbaikalia]. *Izvestiya SO AN SSSR = News of the Siberian Branch of the USSR Academy of Sciences*, 1972, is. 3. pp. 73–80. (In Russ.)
- Shipicina N.K., Detinova T.S., Shlenova M.F., Bienko I.G. Zashhita ot gnusa na stroitel'stve Krasnoyarskoj GES [Protection against midges during the construction of the Krasnoyarsk hydroelectric power station]. *Meditsinskaya parazitologiya i parazitarnyye bolezni = Medical parasitological and parasitic diseases*, 1959, vol. 28, no. 4, pp. 456–463. (In Russ.)

УДК: 597.2/5

DOI: 10.24412/2658-4441-2023-4-62-72

Ч.А.-Х. ХОВАЛЫГ

*Тувинский институт комплексного освоения природных ресурсов СО РАН (Кызыл, Россия)*

## ИСТОРИЯ ИХТИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ТУВЕ

Начало исследований ихтиофауны Тувы было положено такими известными учёными-путешественниками как Н.А. Варпаховский, Г.Е. Грум-Гржимайло, В.Г. Дорогостайский, М.Д. Разудский в конце XIX – начале XX века. Эти исследования имели лишь предположительный, опросный характер. Более интенсивное изучение ихтиофауны Тувы началось после вступления республики в 1944 г. в состав СССР. В 1952 г. А.И. Янушевич впервые отмечает сначала 17, а затем 18 видов рыб, обитающих в водоёмах региона. Огромный вклад в исследование фауны рыб Тувы внесли сотрудники Томского государственного университета под руководством А.Н. Гундризера. В своей диссертации в 1975 г. А.Н. Гундризер указывает 30 видов и подвидов рыб, обитающих в водоёмах Тувы. Окончательный список рыб был составлен в 2003 г. Л.К. Аракчаа и Н.Д. Шацких. В него включено 34 вида рыб для фауны Тувы.

*Ключевые слова:* ихтиофауна, Тува, хариус, ленок, таймень, пелядь.

Библ. 48 назв. С. 62–72.

Ch. A.-Kh. KHOVALYG

*Tuvian Institute for Exploration of Natural Resources of SB RAS (Kyzyl, Russia)*

### HISTORY OF ICHTHYOLOGICAL RESEARCH IN TUVA

The beginning of studies of the ichthyofauna of Tuva was laid by such famous scientists-travelers as N.A. Varpakhovsky, G.E. Grum-Grzhimailo, V.G. Dorogostaysky, M.D. Razudsky in the late XIX- early XX century. These studies were only of a tenta-