



1797

Российский государственный педагогический
университет им. А. И. Герцена

Herzen State Pedagogical University of Russia

azjournal.ru

ISSN 2686-9519 (online)

ISSN 1999-4079 (print)

DOI 10.33910/2686-9519-2019-11-2

2019. Том XI, № 2

2019. Vol. XI, no. 2

АМУРСКИЙ ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

AMURIAN ZOOLOGICAL JOURNAL

Свидетельство о регистрации СМИ ЭЛ № ФС 77 - 74268

Рецензируемое научное издание

Журнал открытого доступа

Учрежден в 2009 году

Выходит 4 раза в год

Registration certificate EL No. FS 77 - 74268

Peer-reviewed journal

Open Access

Published since 2009

4 issues per year

Редакционная коллегия

Главный редактор

А. Н. Стрельцов (Санкт-Петербург, Россия)

Ответственный редактор

П. В. Озерский (Санкт-Петербург, Россия)

Ответственный секретарь

А. В. Рязанова (Санкт-Петербург, Россия)

В. В. Аникин (Саратов, Россия)

Г. Л. Атаев (Санкт-Петербург, Россия)

А. А. Барбарич (Благовещенск, Россия)

Е. А. Беляев (Владивосток, Россия)

Л. Я. Боркин (Санкт-Петербург, Россия)

Н. Е. Вихрев (Москва, Россия)

Б. А. Воронов (Хабаровск, Россия)

Ю. Н. Глушенко (Владивосток, Россия)

В. В. Дубатов (Новосибирск, Россия)

О. Э. Костерин (Новосибирск, Россия)

П. Я. Лаврентьев (Акрон, США)

А. А. Легалов (Новосибирск, Россия)

А. С. Лелей (Владивосток, Россия)

Е. И. Маликова (Благовещенск, Россия)

Нго Суан Куанг (Хошимин, Вьетнам)

В. А. Нестеренко (Владивосток, Россия)

М. Г. Пономаренко (Владивосток, Россия)

Л. А. Прозорова (Владивосток, Россия)

Н. А. Рябинин (Хабаровск, Россия)

М. Г. Сергеев (Новосибирск, Россия)

С. Ю. Синева (Санкт-Петербург, Россия)

Н. Такафуми (Киото, Япония)

В. В. Тахтеев (Иркутск, Россия)

И. В. Фефелов (Иркутск, Россия)

А. В. Чернышев (Владивосток, Россия)

Юмин Гуо (Пекин, КНР)

Издательство РГПУ им. А. И. Герцена

191186, Санкт-Петербург, наб. реки Мойки, д. 48

E-mail: herzen-text@mail.ru

Телефон: +7 (812) 312-17-41

Объем 9,94 Мб

Подписано к использованию 07.10.2019

При использовании любых фрагментов ссылка на «Амурский зоологический журнал» и на авторов материала обязательна.

Редактор *Н. Л. Товмач*

Редактор английского текста *И. А. Наговицына*

Оформление обложки *О. В. Рудневой*

Верстка *Д. В. Лаптухиной, А. Н. Стрельцова*

Editorial Board

Editor-in-chief

Alexandr N. Streltsov (St Petersburg, Russia)

Executive Editor

Pavel V. Ozerskiy (St Petersburg, Russia)

Assistant Editor

Anna V. Ryazanova (St Petersburg, Russia)

Vasilii V. Anikin (Saratov, Russia)

Gennady L. Ataev (St Petersburg, Russia)

Alexander A. Barbarich (Blagoveschensk, Russia)

Evgeniy A. Belyaev (Vladivostok, Russia)

Lev Ya. Borkin (St Petersburg, Russia)

Nikita E. Vikhrev (Moscow, Russia)

Boris A. Voronov (Khabarovsk, Russia)

Yuri N. Gluschenko (Vladivostok, Russia)

Vladimir V. Dubatolov (Novosibirsk, Russia)

Oleg E. Kosterin (Novosibirsk, Russia)

Peter Ya. Lavrentyev (Akron, USA)

Andrey A. Legalov (Novosibirsk, Russia)

Arkadiy S. Leley (Vladivostok, Russia)

Elena I. Malikova (Blagoveschensk, Russia)

Ngo Xuan Quang (Ho Chi Minh, Vietnam)

Vladimir A. Nesterenko (Vladivostok, Russia)

Margarita G. Ponomarenko (Vladivostok, Russia)

Larisa A. Prozorova (Vladivostok, Russia)

Nikolai A. Ryabinin (Khabarovsk, Russia)

Mikhail G. Sergeev (Novosibirsk, Russia)

Sergei Yu. Sinev (St Petersburg, Russia)

Nakano Takafumi (Kyoto, Japan)

Vadim V. Takhteev (Irkutsk, Russia)

Igor V. Fefelov (Irkutsk, Russia)

Aleksei V. Chernyshov (Vladivostok, Russia)

Guo Yumin (Beijing, China)

Publishing house of Herzen State Pedagogical

University of Russia

48, Moyka River Emb., St Petersburg, Russia, 191186

E-mail: herzen-text@mail.ru

Phone: +7 (812) 312-17-41

Published at 07.10.2019

The contents of this journal may not be used in any way without a reference to the "Amurian Zoological Journal" and the author(s) of the material in question.

Санкт-Петербург, 2019

© Российский государственный педагогический
университет им. А. И. Герцена, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

Памяти Андрея Александровича Добровольского	88
<i>Афонина Е. Ю., Зыкова Е. Х.</i> Видовой состав и количественные показатели коловраток и ракообразных среднего и нижнего течений реки Амазар (Забайкальский край)	95
<i>Гагарин В. Г., Тхань Н. В.</i> Описание двух новых видов нематод рода <i>Bolbolaimus</i> Cobb, 1920 (Nematoda, Desmodorida) из литорали Южно-Китайского моря у берегов Вьетнама	103
<i>Маслова О. О., Негрбов О. П., Селиванова О. В.</i> Новые данные по распространению и изменчивости имаго <i>Syntormon pallipes</i> (Fabricius, 1794) (Dolichopodidae, Diptera)	116
<i>Парамонов Н. М.</i> Надсемейство Tipuloidea (Diptera) — новый таксон насекомых для Еврейской автономной области России	119
<i>Гричанов И. Я.</i> Новые указания хищных мух-зеленушек (Diptera, Dolichopodidae) из Марокко	126
<i>Омелько М. М., Омелько Н. В.</i> Новые роды и виды выемчатокрылых молей подсемейства Gelechiinae (Lepidoptera, Gelechiidae) из Лаоса и Малайзии	131
<i>Князев С. А., Пономарёв К. Б.</i> Первая находка <i>Titanio normalis</i> (Hübner, 1796) (Lepidoptera, Crambidae) в азиатской части России	141
<i>Дубатов В. В.</i> К фауне чешуекрылых (Lepidoptera) хвойных лесов Ботчинского заповедника: дополнения по Macroheretocera без Geometridae 2017–2018 годов	144
<i>Ердаков А. Н., Миронов А. Д.</i> Особенности многолетнего хода численности в популяциях лесного лемминга (<i>Myopus schisticolor</i> Liljeborg, 1844): цикличность	159
<i>Подольский С. А., Доманов Т. А., Кастрикин В. А., Красикова А. П.</i> Первые результаты исследований и перспективы охраны снежных баранов <i>Ovis nivicola alleni</i> Matschie, 1907 в Амурской области	173

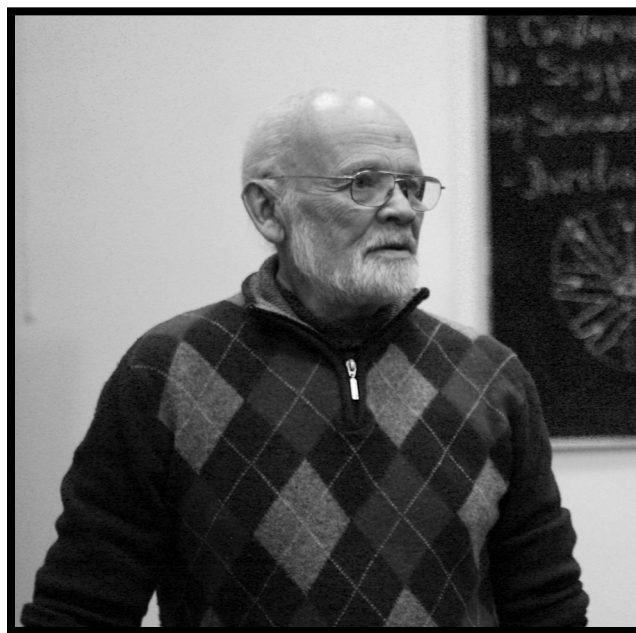
CONTENTS

In memory of Andrei Alexandrovich Dobrovolsky	88
<i>Afonina E. Yu., Zykova E. H.</i> Species composition and quantitative indicators of rotifers and crustaceans in the middle and lower streams of the Amazar River (Zabaikalskiy Kray)	95
<i>Gagarin V. G., Nguyen Vu Thanh.</i> Description of two new nematoda species of the genus <i>Bolbolaimus</i> Cobb, 1920 (Nematoda, Desmodorida) from littoral of Soutch China sea at coast of Vietnam . . .	103
<i>Maslova O. O., Negrobov O. P., Selivanova O. V.</i> New data on distribution and variability of adult <i>Syntormon pallipes</i> (Fabricius, 1794) (Dolichopodidae, Diptera)	116
<i>Paramonov N. M.</i> Superfamily Tipuloidea (Diptera): New taxon for Jewish Autonomous Region of Russia	119
<i>Grichanov I. Ya.</i> New records of long-legged flies (Diptera, Dolichopodidae) from Morocco.	126
<i>Omelko M. M., Omelko N. V.</i> New genera and species of gelechiid moths from the subfamily Gelechiinae (Lepidoptera, Gelechiidae) from Laos and Malaysia.	131
<i>Knyazev S. A., Ponomaryov K. B.</i> First record of <i>Titanio normalis</i> (Hübner, 1796) (Lepidoptera, Crambidae) from the Asian part of Russia	141
<i>Dubatolov V. V.</i> Lepidoptera of coniferous forests from the Botchinsky Nature Reserve: Macroheterocera excluding Geometridae, 2017–2018 additions.	144
<i>Erdakov L. N., Mironov A. D.</i> Long-term variability in forest lemming population numbers (<i>Myopus schisticolor</i> Liljeborg, 1844): Cyclicity.	159
<i>Podolsky S. A., Domanov T. A., Kastrikin V. A., Krasikova A. P.</i> Snow sheep <i>Ovis nivicola alleni</i> (Matschie, 1907) in Amur Region: First research results and prospects of protection.	173

ПАМЯТИ

АНДРЕЯ АЛЕКСАНДРОВИЧА ДОБРОВОЛЬСКОГО

In memory of Andrei Alexandrovich Dobrovolsky



28.05.1939 — 16.07.2019

16 июля 2019 года в возрасте 80 лет скончался Андрей Александрович Добровольский. На протяжении более полувека он являлся крупнейшим специалистом в области зоологии, протистологии и паразитологии. Ему принадлежат ставшие классическими монографии и статьи, раскрывающие различные аспекты явления паразитизма, становления и эволюции жизненных циклов трематод. Его вклад в развитие паразитологии отмечен премией им. Е. Н. Павловского. С начала основания Паразитологического общества А. А. Добровольский оставался членом его Центрального совета. Однако, не менее чем исследователь, Андрей Александрович известен как замечательный педагог, сделавший очень много для развития преподавания биологических дисциплин в университетах. Он является соавтором учебников, среди которых наиболее популярны двухтомные «Частная паразитология» и «Малый практикум по зоологии беспозвоночных», а также редактором перевода многотомного издания «Зоология беспозвоночных» (Э. Рупперт и др.). Его лекции пользовались огромной популярностью среди студентов. За свой просветительский труд он был удостоен премии СПбГУ за педагогическое мастерство и звания «Заслуженный работник высшей школы РФ».

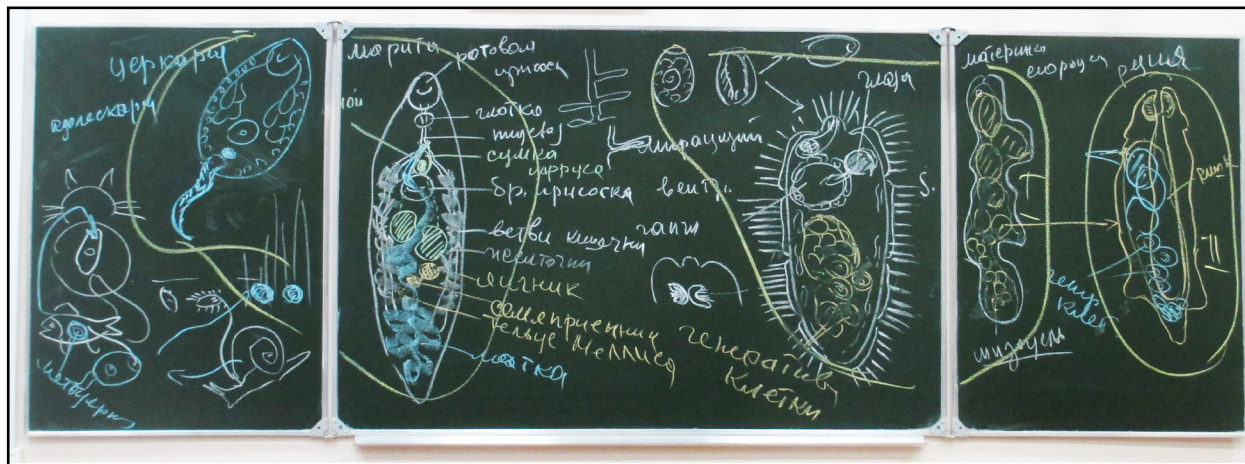
А. А. Добровольский хорошо известен как великолепно эрудированный редактор многочисленных изданий — журналов, учебников, монографий. Многие годы в должности заместителя главного редактора он определял содержание каждого выпуска журнала «Паразитология».

Жизнь Андрея Александровича тесно связана с Санкт-Петербургским (Ленинградским) университетом. Именно здесь, на кафедре зоологии беспозвоночных, окруженный коллегами и учениками, он ощущал себя наиболее комфортно. В сложные 90-е годы он руководил кафедрой. Андрею Александровичу удалось не только сохранить коллектив ее сотрудников, но и усилить его за счет талантливой молодежи.

Вслед за своими знаменитыми предшественниками — В. А. Догелем и Ю. И. Полянским — Андрей Александрович также сочетал деятельность в СПбГУ с работой в РГПУ им. А. И. Герцена. Он много сделал для развития кафедры зоологии, где проработал около 20 лет. При его активном участии был разработан учебный план по специальности «Общая биология», модернизировано преподавание многих учебных дисциплин. Он много времени посвятил научной и педагогической подготовке студентов и аспирантов, и сегодня несколько его учеников являются ведущими преподавателями кафедры зоологии.

Светлая память об Андрее Александровиче Добровольском как Учителе и Учене всегда сохранится в сердцах его многочисленных учеников и коллег.

Коллектив кафедры зоологии РГПУ им. А. И. Герцена



СПИСОК ОСНОВНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ АНДРЕЯ АЛЕКСАНДРОВИЧА ДОБРОВОЛЬСКОГО

1962

1. Гинецинская Т. А., Добровольский А. А. К фауне личинок трематод пресноводных моллюсков дельты Волги. Ч. I. Фуркоцеркарии (семейства Strigeidae и Diplostomatidae) // Тр. Астраханского заповедника: сб. гельминтологических работ. Вып. VI. Астрахань, 1962. С. 45–89.

1963

2. Гинецинская Т. А., Добровольский А. А. Новый метод обнаружения сенсилл личинок трематод и значение этих образований для систематики // Доклады Академии наук. 1963. Т. 151. № 2. С. 460.

3. Гинецинская Т. А., Добровольский А. А. Гликоген и жир на разных фазах жизненного цикла сосальщиков. Ч. I. Морфология распределения гликогена и жира // Вестник Ленинградского университета. Серия 3: Биология. 1963. № 9. С. 67.

4. Гинецинская Т. А., Добровольский А. А. Гликоген и жир на разных фазах жизненного цикла сосальщиков. Ч. II. Биологическое значение гликогена и жира // Вестник Ленинградского университета. Серия 3: Биология. 1963. № 3. С. 23.

1964

5. Гинецинская Т. А., Добровольский А. А. К фауне личинок трематод пресноводных моллюсков дельты Волги. Ч. II. Эхиностоматидные церкарии (сем. Echinostomatidae) // Тр. Астраханского заповедника: сб. паразитологических работ. Вып. IX. Астрахань, 1964. С. 64–104.

1965

6. Добровольский А. А. Некоторые данные о жизненном цикле сосальщика *Opisthioglypheranae* (Froelich, 1791) (Plagiorchiidae) // *Helminthologia*. 1965. Т. 3. С. 205–221.
7. Dobrovolskii A. A. Uber die Einheitlichkeit des Bauplanes von Mirazidien der Uberfamilie Plagiorchioidea // *Angew. Parasitol.* 1965. Bd. 6. S. 157–165.

1966

8. Гинецинская Т. А., Машанский В. Ф., Добровольский А. А. Ультраструктура покровов и способ питания редий и спороцист (Trematodes) // Доклады АН СССР. 1966. Т. 16. № 4. С. 239–250.
9. Гинецинская Т. А., Добровольский А. А., Машанский В. Ф. Об ультраструктуре тканей партенит и личинок трематод // Материалы конф. Всесоюзного общества гельминтологов. 1966. Ч. 1. С. 49–54.

1967

10. Добровольский А. А. Жизненные циклы некоторых трематод семейств *Telorchidae* и *Plagiorchiidae*. Л., 1967. 14 с.
11. Добровольский А. А. Расшифровка жизненного цикла *Telorchis assula* (Dujardin, 1845) Dolfus, 1957 (Trematoda, *Telorchidae*) // Материалы конф. Всесоюзного общества гельминтологов. 1967. Т. 5. С. 132–141.

1969

12. Добровольский А. А. Жизненный цикл *Paralepoderma cloacicola* (Luhe, 1909) Dollfus, 1950 (Trematoda, *Plagiorchiidae*) // Вестник Ленинградского университета. Серия 3: Биология. 1969. Т. 21. С. 28–38.

1971

13. Добровольский А. А. Жизненный цикл *Macrodera longicollis* (Abildgaard, 1788) Luhe, 1909 (Trematoda, *Ochetosomatoidea*) // Вестник Ленинградского университета. Серия 3: Биология. 1971. Т. 15. С. 9–20.

1973

14. Добровольский А. А., Райхель А. С. Жизненный цикл *Haplometra cylindracea* Zeder, 1800 (Trematoda, *Plagiorchiidae*) // Вестник Ленинградского университета. Серия 3: Биология. 1973. Т. 3. С. 5–13.

1975

15. Добровольский А. А. Некоторые закономерности эволюции материнских спороцист трематод подотряда *Plagiorchiata* // Экологическая и экспериментальная паразитология. Вып. 1. Л., 1975. С. 96–108.

1977

16. Шульман С. С., Добровольский А. А. Паразитизм и смежные с ним явления // Паразитол. сб. Л., 1977. Т. 27. С. 230–249.

1978

17. Гинецинская Т. А., Добровольский А. А. Частная паразитология — паразитические простейшие и плоские черви: учебное пособие для биологических специальностей вузов. М.: Высшая школа, 1978. 304 с.
18. Гинецинская Т. А., Добровольский А. А. Частная паразитология — моллюски и членистоногие: учебное пособие для биологических специальностей вузов. М.: Высшая школа, 1978. 292 с.

1979

19. Добровольский А. А., Мухамедов Г. К. Некоторые особенности размножения материнских спороцист *Xiphidiocercaria sp.* Odening (Trematoda, Plagiorchiata) // Экологическая и экспериментальная паразитология. Вып. 2. Л., 1979. С. 42–47.

1980

20. Галактионов К. В., Оленев А. В., Добровольский А. А. Два вида циатокотилидных церкарий из пресноводного моллюска *Melanopsis praemorsa* // Паразитология. 1980. Т. 14. № 4. С. 299–307.

21. Крылов М. В., Добровольский А. А. Макросистема и филогения споровиков. Принципы построения макросистемы одноклеточных животных // Известия Зоологического института. 1980. Т. 94. С. 62.

22. Крылов М. В., Добровольский А. А., Исси И. В., Михалевич В. И., Подипаев С. А., Решетняк В. В., Серавин Л. Н., Старобогатов Я. И., Шульман С. С., Янковский А. Новые представления о системе одноклеточных животных // Труды Зоологического института АН СССР. 1980. Т. 94. С. 42–61.

1981

23. Гинецинская Т. А., Добровольский А. А., Оксов И. В. Роль гликогена в биологии личиночных стадий развития трематод // Работы по гельминтологии. М., 1981. С. 82–87.

1983

24. Добровольский А. А., Галактионов К. В., Мухамедов Г. К., Синха Б. К., Тихомиров И. А. Партеногенетические поколения трематод: Труды Ленингр. общества естествоиспытателей. 1983. Т. 82. № 4. 107 с.

25. Гинецинская Т. А., Добровольский А. А. Жизненные циклы трематод как система адаптаций // Свободноживущие и паразитические беспозвоночные: сб. Л., 1983. С. 112–157.

26. Добровольский А. А., Тихомиров И. А. Взаимоотношения в паразито-хозяйинной системе партениты-моллюск // Партеногенетические поколения трематод: Труды Ленингр. общества естествоиспытателей. 1983. Т. 82. № 4. С. 75–81.

1984

27. Галактионов К. В., Добровольский А. А. Опыт популяционного анализа жизненных циклов трематод на примере микрофаллид группы «*rugmaeus*» (Trematoda: Microphallidae) // Эколого-паразитологические исследования северных морей. Апатиты: Изд. Кольского филиала АН СССР, 1984. С. 8–41.

1985

28. Галактионов К. В., Добровольский А. А. Развитие и размножение материнского поколения партенит трематод рода *Microphallus* (Plagiorchiidae, Microphallidae) // Зоологический журнал. 1985. Т. 64. Вып. 10. С. 1468–1475.

1986

29. Галактионов К. В., Добровольский А. А. Паразиты в морских сообществах шельфа // Жизнь и условия ее существования в бентали Баренцева моря. Апатиты: Изд. Кольского филиала АН СССР, 1986. С. 160–186.

1987

30. Галактионов К. В., Добровольский А. А. Гермафродитное поколение трематод. Л.: Наука, 1987. 192 с.

1989

31. Галактионов К. В., Добровольский А. А. Паразиты в экосистемах северных морей // Жизнь и среда полярных морей. Л.: Наука, 1989. С. 199–217.

1990

32. Атаев Г. Л., Добровольский А. А. Развитие микрогемипопуляции партенит трематод *Philophthalmus rhionica* // Паразитология. 1990. Т. 24. С. 499.

1992

33. Атаев Г. Л., Добровольский А. А. Развитие микрогемипопуляций редий *Philophthalmus rhionica*, природнозараженных другими видами трематод // Паразитология. 1992. Т. 26. С. 227.

1993

34. Атаев Г. Л., Добровольский А. А., Озерский П. В. Влияние освещенности на эмиссию церкарий *Philophthalmus rhionica* (Trematoda) // Биология. 1993. № 1. С. 41–42.

1997

35. Ataev G. L., Dobrovolskij A. A., Fournier A., Jourdane J. Migration and development of mother sporocysts of *Echinostoma caproni* (Digenea: Echinostomatidae) // Journal of Parasitology. 1997. Т. 83. № 3. С. 444–453.

1998

36. Галактионов К. В., Добровольский А. А. Происхождение и эволюция жизненных циклов трематод. СПб.: Наука, 1998. 400 с.

37. Галактионов К. В., Добровольский А. А. Пути экспансии трематод в экосистемы разного типа // Теоретические и прикладные проблемы гельминтологии. М.: Изд-во Института паразитологии РАН, 1998. С. 114–123.

38. Паскерова Г. Г., Соколова Ю. Я., Добровольский А. А. Особенности патогенеза жирового тела сверчка *Gryllus bimaculatus* при кокцидиозе, вызванном аделеидной кокцидией *Adelina grylli* // Паразитология. 1998. Т. 32. № 5. С. 457–463.

39. Атаев Г. Л., Добровольский А. А. Современные взгляды на природу генеративных клеток партенит трематод // Проблемы систематики и филогении плоских червей. СПб., 1998. С. 13–16.

2000

40. Добровольский А. А., Галактионов К. В., Атаев Г. Л. Особенности организации генеративного материала и динамика размножения материнских спороцист трематод // Паразитология. 2000. Т. 34. № 1. С. 14–22.

41. Galaktionov K. V., Dobrovolskij A. A. An ecological approach to the analysis of trematode life-cycle evolution // Bulletin of the Scandinavian Society for Parasitology. 2000. Vol. 10. No. 2. Pp. 13–18.

42. Ataev G. L., Dobrovolskij A. A., Avanesian A. V., Coustau C. Significance of the amoebocyte-producing organ of *Biomphalaria glabrata* snails (strains selected for susceptibility/resistance) in cellular response to *Echinostoma caproni* mother sporocyst infection // Bulletin of the Scandinavian Society for Parasitology. 2000. Vol. 10. No. 2. Pp. 65–66.

43. Ataev G. L., Kozminsky E. V., Dobrovolskij A. A. The significance of molluscs in conservation of trematode life cycles // Bulletin of the Scandinavian Society for Parasitology. 2000. Vol. 10. No. 2. Pp. 96.

2001

44. Ataev G. L., Dobrovolskij A. A., Avanesian A. V., Loker E. S. Germinal elements and their development in *Echinostoma caproni* and *Echinostoma paraensei* (Trematoda) miracidia // Journal of Parasitology. 2001. Vol. 87. No. 5. Pp. 1160–1164.
45. Атаев Г. В., Аванесян А. В., Локер С., Добровольский А. А. Организация герминального материала и динамика размножения материнских спороцист рода *Echinostoma* (Trematoda: Echinostomatidae) // Паразитология. 2001. Т. 35. № 4. С. 307–319.
46. Подвязная И. М., Добровольский А. А. Развитие мышечных элементов кожно-мышечного мешка метацеркарий *Diplostomum chromatophorum* (Trematoda: Diplostomidae) // Паразитология. 2001. Т. 35. С. 531.
47. Карпов С. А. Строение клетки протистов: учебное пособие / отв. ред. А. А. Добровольский. СПб.: Тесса, 2001. 384 с.

2002

48. Сендерский И. В., Курбатов И. В., Добровольский А. А. Партеногенетические поколения *Sanguincola armata* (Trematoda: Sanguinicolidae) // Паразитология. 2002. Т. 36. № 6. С. 469.
49. Ataev G. L., Kozminsky E. V., Dobrovolskij A. A. Dynamics of infection of *Bithynia tentaculata* (Gastropoda: Prosobranchia) with trematodes // Паразитология. 2002. Т. 36. С. 203–218.

2003

50. Galaktionov K. V., Dobrovokskij A. A. The biology and evolution of trematodes an essay on the biology, morphology, life cycles, transmission, and evolution of digenetic trematodes. Boston; Dordrecht; London, 2003. 620 p.
51. Dobrovokskij A. A., Galaktionov K. V. Main stages in the evolution of Digenea life cycles // Taxonomy, ecology and evolution of metazoan parasites. Presses Universitaires de Perpignan. 2003. Pp. 273–290.
52. Dobrovolskij A. A., Ataev G. L. The nature of reproduction of digenea rediae and sporocysts // Taxonomy, ecology and evolution of metazoan parasites. Presses Universitaires de Perpignan. 2003. Pp. 249–273.
53. Добровольский А. А. (соавт.). Биология: Энциклопедия. М.: Большая российская энциклопедия, 2003. 864 с.

2004

54. Сендерский И. В., Добровольский А. А. Морфология и хетотаксия церкарии *Sanguincola armata* (Trematoda: Sanguinicolidae) // Паразитология. 2004. Т. 38. № 4. С. 310.

2005

55. Тихомиров И. А., Добровольский А. А., Гранович А. И. Малый практикум по зоологии беспозвоночных. М.; СПб., 2005. Ч. 1. 314 с.
56. Добровольский А. А. Гельминтозы крупного рогатого скота // Главный зоотехник. 2005. № 10. С. 68–70.
57. Атаев Г. Л., Добровольский А. А., Исакова Н. П. Формирование инфрапопуляции партенит *Echinostoma caproni* (Digenea: Echinostomatidae) // Паразитология. 2005. Т. 39. № 2. С. 124–137.

2006

58. Атаев Г. Л., Исакова Н. П., Добровольский А. А. Развитие материнских спороцист *Echinostoma caproni* (Trematoda: Echinostomatidae) // Паразитология. 2006. Т. 40. № 1. С. 47–56.

2007

59. Атаев Г. Л., Исакова Н. П., Добровольский А. А. Размножение партенит трематод *Echinostoma caproni* (Digenea: Echinostomatidae) // Паразитология. 2007. Т. 41. № 6. С. 511–525.

2008

60. Рупперт Э. Э. Зоология беспозвоночных: Функциональные и эволюционные аспекты: учебник для студ. вузов: в 4 т. / ред. пер. с англ. А. А. Добровольский, А. И. Гранович. М.: Академия, 2008. 448 с.

2010

61. Гранович А. И., Островский А. Н., Добровольский А. А. Морфопроецесс и жизненные циклы организмов // Журнал общей биологии. 2010. Т. 71. № 6. С. 514–522.

2013

62. Атаев Г. Л., Добровольский А. А., Токмакова А. С. Размножение партенит трематод *Leucochloridium paradoxum* (Trematoda: Leucochloridiidae) // Паразитология. 2013. Т. 47. № 2. С. 178–182.

63. Добровольский А. А., Галактионов К. В. Система живых организмов — от Аристотеля до наших дней // Биология в школе. 2013. № 4. С. 9–15.

2014

64. Галактионов К. В., Добровольский А. А., Подвязная И. М. Эволюция морфофункциональной организации партеногенетических поколений трематод // Зоологический журнал. 2014. Т. 93. № 3. С. 426.

2015

65. Krupenko D. Y., Dobrovolskij A. A. Somatic musculature in trematode hermaphroditic generation // BMC Evolutionary Biology. 2015. Vol. 15. No. 1. Pp. 468.

2017

66. Добровольский А. А., Гришанков А. В., Гранович А. И. Малый практикум по зоологии беспозвоночных. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2017. Ч. 2. 544 с.

2018

67. Krupenko D. Y., Dobrovolskij A. A. Morphological framework for attachment and locomotion in several digenea of the families microphallidae and heterophyidae // Parasitology Research. 2018. Vol. 117. No. 12. Pp. 3799–3807.

УДК 574.583:592(282.247.1)

DOI: 10.33910/2686-9519-2019-11-2-95-102

<http://zoobank.org/References/4869737E-FC08-4B77-BD94-7FAFEB9AFEAE>

ВИДОВОЙ СОСТАВ И КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КОЛОВРАТОК И РАКООБРАЗНЫХ СРЕДНЕГО И НИЖНЕГО ТЕЧЕНИЙ РЕКИ АМАЗАР (ЗАБАЙКАЛЬСКИЙ КРАЙ)

Е. Ю. Афонина^{✉1}, Е. Х. Зыкова²¹Институт природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН, ул. Недорезова, д. 16а, г. Чита, 672014, Россия²Забайкальский государственный университет, ул. Александрo-Заводская, д. 30, г. Чита, 672039, Россия

Сведения об авторах

Афонина Екатерина Юрьевна
E-mail: kataf@mail.ru
SPIN-код: 7861-7140Зыкова Евгения Хамидуловна
E-mail: evgenia-zykova@mail.ru
SPIN-код: 1269-9564

Права: © Авторы (2019). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC-4.0.

Аннотация. По данным исследований 2011 и 2018 гг. разнообразие коловраток и ракообразных р. Амазар (среднее и нижнее течение) состоит из 33 таксонов видового ранга. Согласно эколого-географической характеристике в видовом составе преобладают широко распространенные и эвритопные виды. Количественные показатели изменялись в пределах 0,02–203,47 тыс. экз./м³ и 0,02–378,85 мг/м³. Бедный таксономический состав и низкое количественное развитие речной мейофауны связаны с особенностями ландшафтной структуры и гидрологическими условиями.

Ключевые слова: коловратки, ракообразные, видовой состав, эколого-географическая характеристика, численность, биомасса, река Амазар.

SPECIES COMPOSITION AND QUANTITATIVE INDICATORS OF ROTIFERS AND CRUSTACEANS IN THE MIDDLE AND LOWER STREAMS OF THE AMAZAR RIVER (ZABAİKALSKIY KRAY)

Е. Yu. Afonina^{✉1}, Е. H. Zykova²¹Institute of Natural Resources, Ecology and Cryology, Siberian Branch of Russian Academy of Sciences, 16a Nedorezova Str., Chita 672014, Russia²Transbaikal State University, 30 Alexandro-Zavodskaya Str., Chita 672039, Russia

Authors

Ekaterina Yu. Afonina
E-mail: kataf@mail.ru
SPIN: 7861-7140Evgenia H. Zykova
E-mail: evgenia-zykova@mail.ru
SPIN: 1269-9564

Copyright: © The Authors (2019). Published by Herzen State Pedagogical University of Russia. Open access under CC BY-NC License 4.0.

Abstract. According to the data obtained from 2011 and 2018 research, the diversity of rotifers and crustaceans in the Amazar River (middle and lower streams) is represented by 33 species. According to ecological and geographical characteristics the species composition mostly includes widespread and eurytopic species. Quantitative indicators vary within 0.02–203.47 103 ind./m³ and 0.02–378.85 mg/m³. Our studies have shown low diversity and density of river meiоfauna associated with the features of landscape and hydrological conditions.

Keywords: rotifers, crustaceans, species composition, ecological and geographical characteristics, number, biomass, the Amazar River.

ВВЕДЕНИЕ

Река Амазар образуется слиянием Большого Амазара и Малого Амазара, берущих начало на юго-восточных отрогах Олёкминского Становика. Высота истока 634 м над уровнем моря. Река течет вдоль северных склонов Амазарского хребта, затем пересекает его и впадает в р. Амур ниже р. Шилка. Общая длина реки составляет 290 км, площадь водосбора — 11100 км². Наиболее крупными притоками являются Утени, Могоча, Большая Чичатка. В бассейне р. Амазар насчитывается 104 озера общей площадью 2,55 км² (Шабалин 1969). Река горная, русло с развитыми аллювиальными формами. От истока р. Большой Амазар и до впадения р. Могоча русло извилистое с отдельными относительно прямолинейными отрезками. Ниже слияния рек Большой Амазар и Малый Амазар развита пойменная многорукавность. Здесь находятся дражные полигоны для добычи россыпных полезных ископаемых, вследствие чего русло и пойма утратили свой естественный вид. Ширина русла Амазара (перед впадением р. Могоча) 50 м,

ширина поймы от 20 до 500 м. Русло изобилует галечными перекатами с крупными валунами. В месте впадения р. Могоча русло разветвленное. Ниже чередуются врезанные излучины и широкопойменные участки, где русло относительно прямолинейное или образует отдельные вынужденные излучины с гривистой поймой шириной 500–600 м. Ниже устья р. Большая Чичатка река пересекает Амазарский хребет. Долина здесь беспойменная, русло образует крупные врезанные излучины; в отдельных расширениях встречается пойма со старичными озерами. В расширениях сохраняются отвалы от добычи золота. На устьевом участке реки дно долины расширяется. Русло, повторяя крупные изгибы долины, образует врезанные излучины. Ширина русла возрастает до 110 м, ширина поймы — до 2 км. Аллювий в русле галечный и валунный. На берегах р. Амазар расположены г. Могоча и ст. Амазар. Вдоль реки от верхнего до среднего течения проходят железная дорога и автомобильная магистраль (Кулаков 2009; Гениатулин 2009; Чернов 2018).



Рис. 1. Карта-схема расположения станций отбора проб на р. Амазар

Fig.1. Location of sampling stations on the Amazar River

Бассейн р. Амазар находится в низкогорьях Восточного Забайкалья. Климат умеренный резко континентальный: зимние температуры изменяются от -28°C до -32°C , летние — от $+16^{\circ}\text{C}$ до $+18^{\circ}\text{C}$. Распределение осадков в течение года неравномерное. В теплый период (апрель — сентябрь) выпадает до 80–90 % годовой суммы осадков при норме порядка 600 мм. При обильных осадках на реке формируется паводок. Переход от снега к дождю происходит в течение одной-двух декад в апреле — мае, а обратный переход осуществляется обычно в конце сентября. На долю смешанных осадков приходится 5–7 % годовой суммы осадков. Снежный покров, появляясь в конце сентября — начале октября, сохраняется до начала мая. Река замерзает в октябре, вскрывается в конце апреля — начале мая. Зимой местами промерзает до дна (на 3–5 месяцев). Весеннее половодье начинается в среднем 20–30 апреля, а 30 мая — 10 июня сменяется паводочным периодом, который длится до начала — середины октября. Паводочные максимумы значительно превышают весенние максимумы смешанного происхождения. По характеру течения р. Амазар относится к полугорному типу, на отдельных участках с большими уклонами носит характер горного русла. Скорость течения изменяется от 0,8 до 1,2 м/с, в паводки — от 1,3 до 2,7 м/с. Мутность воды 50–150 г/м³, вблизи горных выработок и русловых карьеров она резко возрастает. Минерализация воды небольшая (40–50 мг/л). По химическому составу вода относится к гидрокарбонатному классу и кальциевой группе. Растительность в бассейне представлена горными лиственничными лесами (Гениатулин 2009; Чернов 2018).

Гидробиологические исследования р. Амазар связаны со строительством гидроузла водоснабжения Амазарского целлюлозного завода (ООО Целлюлозно-промышленный комбинат (ЦПК) «Полярная»). В настоящей работе представлен видовой состав и количественные показатели коловраток и ракообразных на участках среднего и нижнего течений р. Амазар

по данным исследований 2011 г., до строительства плотины проектируемого водохранилища, и 2018 г. — после строительства (завершено в 2017 г.).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В работе представлены результаты исследований фауны беспозвоночных р. Амазар, полученные в августе 2011 г. и мае, августе, октябре 2018 г. Обследование водотока проводилось на 7 станциях (табл. 1, рис. 1).

Зоопланктонные пробы отбирали с берега путем фильтрации 70–100 л воды через сеть Апштейна (сито № 77) и гидробиологический сачок (сито № 64) и в основном русле реки — тотально с помощью сети Джели (диаметр входного кольца 25 см, сито № 58). Качественный сбор осуществляли сачком (сито № 73). Одновременно с отбором проб на каждой станции измеряли температуру воды и глубину.

Лабораторную обработку фиксированных 4%-ным раствором формальдегида образцов проводили по стандартной количественно-весовой методике (Методические рекомендации... 1982). Учитывая бедность речного планктона, просчитывали весь объем пробы в камере Богорова.

Данные по биомассе зоопланктона получали путем определения индивидуального веса организмов с учетом их размера (Балушкина, Винберг 1979; Ruttner-Kolisko 1977). Идентификацию видов коловраток проводили по определителю Л. А. Кутиковой (1970), ракообразных — по Н. Н. Смирнову (1971), С. Я. Цалолихину (1995). Эколого-географическая характеристика дана по работам (Кутикова 1970; Мануйлова 1964; Смирнов 1971; Цалолихин 1995).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Таксономический состав коловраток и ракообразных среднего и нижнего участков р. Амазар слагался из 33 видов, относящихся к 27 родам, 16 семействам, 6 отрядам (табл. 2).

Среди Rotifera отмечено 17 видов (51,5 % от общего числа видов), Cladocera — 12 видов (36,4 %), Copepoda — 4 (12,1 %). Наибольшей видовой насыщенностью об-

Таблица 1

Глубина и температура воды на станциях отбора проб в среднем и нижнем течении р. Амазар

Table 1

Depth and water temperature of sampling stations in the middle and lower streams of the Amazar River

№	Название станции	GPS		Глубина отбора проб, м				Температура воды, °С			
		N	E	Даты отбора проб				а	б	в	г
				а	б	в	г				
1	пгт. Амазар	53°50.918'	120°51.842'	0,4	0,4	0,5	0,5	14	1,7	21,8	7,1
2	Ниже впадения р. Большая Чичатка	53°50.346'	120°53.055'	0,4	–	–	–	12,5	–	–	–
3	Выше плотины водохранилища на р. Амазар	53°46.712'	120°55.436'	0,7	2,1	–	–	12	0,5	–	–
4	Ниже плотины водохранилища на р. Амазар	53°46.469'	120°55.374'	–	2,0	2,2	1,9	–	2,4	21,4	5,7
5	Ниже впадения р. Крестовая	53°46.218'	120°55.167'	–	–	1,2	1,6	–	–	20,8	5,6
6	Озеро-старица	53°27.623'	122°01.456'	–	0,2	–	–	–	3,2	–	–
7	Нижнее течение (7,5 км выше устья)	53°27.816'	122°01.870'	–	0,3	–	–	–	1,5	–	–

Примечание: «–» — отбор проб не проводился; даты отбора проб: а — 31 августа 2011 г., б — 8 мая 2018 г., в — 18 августа 2018 г., г — 1 октября 2018 г.

ладает семейство Chydoridae — 7 видов, объединенных в 6 родов. В семействе Euchlanidae идентифицировано 4 вида из одного номинативного рода. Семейства Cyclopridae и Trichocercidae, включающие соответственно 3 и 1 род, состоят из 3 видов. В планктоне встречались также беспанцирные коловратки отряда Bdelloida и младшевозрастные стадии Diaptomidae, Cycloprida и Naupacticoidea, определение до вида которых не представлялось возможным.

В зоогеографическом отношении большинство видов коловраток и ракообразных являются космополитами (52 %), на долю голарктов приходится 34 %, палеарктов — 14 %. По характеристике местообитания доминируют эвритопные виды (41 %), на втором месте виды, приуроченные к мелководным зонам (38 %), по 7 % — остальные (фитофильные, планктонные и бентические).

Качественный состав мейофауны р. Амазар по станциям отбора проб (кроме пой-

менной старицы в нижнем течении) был очень беден и составлял от 1 до 7 видов. Меньше всего видов отмечалось в реке ниже плотины водохранилища и в нижнем течении реки (7,5 км выше устья), больше — ниже впадения р. Крестовая. В межгодовом аспекте, до строительства плотины (в августе 2011 г.) было зарегистрировано 9 таксонов, после окончания строительства (в августе 2018 г.) — 6. Гидробионты в пробах встречались единичными экземплярами. Общая численность речного планктона не превышала 0,22 тыс. экз./м³, общая биомасса — 0,96 мг/м³ (табл. 3).

Фауна беспозвоночных пойменной старицы, расположенной в 8 км выше устья р. Амазар (по данным мая 2018 г.), отличалась большим таксономическим и количественным разнообразием, по сравнению с основным руслом водотока. Здесь обнаружено 23 вида гидробионтов: коловраток — 13 видов, кладоцер — 7, копепод — 3. Общая численность гидробионтов составляла 203,47

Таблица 2
Таксономический состав и эколого-географическая характеристика коловраток и ракообразных среднего и нижнего течений р. Амазар

Table 2
Taxonomic composition and ecological and geographical characteristics of rotifers and crustaceans in the middle and lower streams of the Amazar River

Таксон	Зоо-география	Место-обитание	Год исследований	
			2011	2018
1	2	3	4	5
Тип ROTIFERA Cuvier, 1798 Класс Archeorotatoria Markevich, 1990 Отряд Vdelloida Hudson, 1884	–	–	+	+
Класс Eurotatoria Markevich, 1990 Отряд Protoramida Markevich, 1990 Семейство Conochilidae Haring, 1913 Род <i>Conochilus</i> Ehrenberg, 1834 <i>C. unicornis</i> Rousselet, 1892	Г	Eut	–	+
Семейство Filiniidae Haring et Myers, 1926 Род <i>Filinia</i> Bory de St. Vincent, 1824 <i>F. longiseta</i> (Ehrenberg, 1834)	К	Eut	–	+
Отряд Transversiramida Markevich, 1990 Семейство Lecanidae Remane, 1933 Род <i>Lecane</i> Nitzsch, 1827 <i>L. luna</i> (Müller, 1776)	К	Eut	–	+
Семейство Trichotriidae Haring, 1913 Род <i>Trichotria</i> Bory de St. Vincent, 1827 <i>T. similis</i> (Stenroos, 1898)	Г	L	–	+
<i>T. tetractis</i> (Ehrenberg, 1830)	Г	L	–	+
Семейство Euchlanidae Ehrenberg, 1838 Род <i>Euchlanis</i> Ehrenberg, 1832 <i>E. meneta</i> (Myers, 1930)	Г	Ph	–	+
<i>E. deflexa</i> Gosse, 1851	К	L	–	+
<i>E. dilatata</i> Ehrenberg, 1832	К	Eut	+	+
<i>E. triquetra</i> Ehrenberg, 1838	П	Ph	–	+
Семейство Brachionidae Ehrenberg, 1838 Род <i>Brachionus</i> Pallas, 1766 <i>B. quadridentatus quadridentatus</i> Hermann, 1783	К	L	–	+
Род <i>Keratella</i> Bory de St. Vincent, 1822 <i>K. quadrata</i> (Müller, 1786)	К	Eut	+	–
Отряд Saeptiramida Markevich, 1990 Семейство Notommatidae Hudson et Gosse, 1886 Род <i>Notommata</i> Ehrenberg, 1830 <i>N. sp.</i>	–	–	–	+
Род <i>Cephalodella</i> Bory de St. Vincent, 1826 <i>C. gibba</i> (Ehrenberg, 1832)	К	Eut	+	+
Семейство Trichocercidae Haring, 1913 Род <i>Trichocerca</i> Lamarck, 1824 <i>T. rattus</i> (Müller, 1776)	Г	Eut	+	
<i>T. longiseta</i> (Schrank, 1802)	Г	Eut	–	+
<i>T. elongata</i> (Gosse, 1886)	Г	L, Ph	–	+
Семейство Synchaetidae Hudson et Gosse, 1886 Род <i>Synchaeta</i> Ehrenberg, 1832 <i>S. sp.</i>	–	–	–	+

Таблица 2. Окончание
Table 2. Completion

1	2	3	4	5
Тип ARTHROPODA Надкласс Crustacea Класс Branchiopoda Latreille, 1816 Надотряд Cladocera Отряд Stenopoda Sars, 1865 Семейство Sididae Baird, 1850 Род <i>Diaphanasoma</i> Fischer, 1850 <i>D. sp.</i>	–	–	–	+
Отряд Anomopoda Sars, 1865 Семейство Daphniidae Straus, 1820 Род <i>Scapholeberis</i> Schoedler, 1858 <i>S. mucronata</i> (Müller, 1776) Род <i>Daphnia</i> Müller, 1785	П	L, Ph	–	+
<i>D. sp.</i> Семейство Macrothricidae Normann et Brady, 1867 Род <i>Macrothrix</i> Baird, 1843	–	–	–	+
<i>M. sp.</i> Семейство Bosminidae Sars, 1865 Род <i>Bosmina</i> Baird, 1850 <i>B. longirostris</i> (Müller, 1785) Семейство Chydoridae Dybowski et Grochowski, 1894 Род <i>Alonella</i> Sars, 1862	К	Eut		+
<i>A. excisa</i> (Fischer, 1854) Род <i>Chydorus</i> Leach, 1816	К	Bt	–	+
<i>C. sphaericus</i> (Müller, 1785) Род <i>Alona</i> Baird, 1843	К	Eut	–	+
<i>A. quadrangularis</i> (Müller, 1785)	Г	Bt	+	–
<i>A. costata</i> Sars, 1862 Род <i>Coronatella</i> Dybowski et Grochowski, 1894	К	L, Ph	+	–
<i>C. rectangula</i> Sars, 1862 Род <i>Acroperus</i> Baird, 1843	К	Eut	+	+
<i>A. harpae</i> Baird, 1843 Род <i>Graptoleberis</i> Sars, 1862	К	L, Ph	–	+
<i>G. testudinaria</i> (Fischer, 1851) Класс Maxillopoda Edwards, 1840 Подкласс Copepoda Edwards, 1840 Надотряд Gymnoplea Giesbrecht, 1884 Отряд Calanoida Sars, 1903 Семейство Temoridae Sars, 1863 Род <i>Heteroscope</i> Sars, 1863	К	L, Bt	–	+
<i>Heteroscope sp.</i> Семейство Diaptomidae G.O. Sars, 1903 Подсемейство Diaptominae Sars, 1903	–	–	–	+
Надотряд Podoplea Giesbrecht, 1882 Отряд Cyclopoida Burmeister, 1834 Семейство Cyclopidae Dana, 1853 Род <i>Eucyclops</i> Claus, 1893	–	–	–	–
<i>E. serrulatus</i> (Fischer, 1851) Род <i>Cryptocyclops</i> Sars, 1927	П	L	+	–
<i>C. bicolor</i> Sars, 1863 Род <i>Mesocyclops</i> Sars, 1914	Г	L	–	+
<i>M. leuckarti</i> (Claus, 1857)	К	Eut	–	+
Отряд Harpacticoida Sars, 1903	–	–	+	+
Всего таксонов			10	31

Примечание: «–» — данных нет. К — космополиты, Г — Голарктическая область, П — Палеарктическая область; Pl — планктонный, Bt — бентический, L — литоральный, Ph — фитофильный, Eut — эвритопный.

Таблица 3

Изменение численности, биомассы и количества таксонов коловраток и ракообразных на разных станциях р. Амазар

Table 3

Changes in the abundance, biomass, and taxa number of rotifers and crustaceans at the Amazar River stations

№ станции	Численность, тыс. экз./м ³				Биомасса, мг/м ³				Число таксонов			
	rot	cop	clad	всего	rot	cop	clad	всего	rot	cop	clad	всего
31 августа 2011 г.												
1	0,01	0,00	0	0,01	0,00	0,00	0	0,00	3	1	0	4
2	0,01	0,06	0,00	0,08	0,00	0,01	0,00	0,01	3	1	1	5
3	0,01	0,01	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	2	1	1	4
8 мая 2018 г.												
1	0,20	0,01	0,01	0,22	0,04	0,02	0,07	0,13	1	2	1	4
3	0	0,01	0,03	0,04	0	0,12	0,58	0,70	0	1	3	4
4	0,01	0,01	0	0,02	0,00	0,02	0	0,02	1	1	0	2
6	24,61	176,49	2,37	203,47	14,86	350,02	13,97	378,9	13	7	3	23
7	0	0,02	0	0,02	0	0,01	0	0,01	0	1	0	1
18 августа 2018 г.												
1	0,01	0,02	0,01	0,04	0,00	0,04	0,02	0,06	1	2	1	3
4	0	0,08	0	0,08	0	0,35	0	0,35	0	1	0	1
5	0,03	0,03	0	0,06	0,02	0,50	0	0,52	2	1	0	3
1 октября 2018 г.												
1	0,03	0,02	0,01	0,06	0,11	0,46	0,03	0,60	2	1	1	4
4	0	0,04	0,03	0,07	0	0,67	0,06	0,73	0	2	2	4
5	0,04	0,08	0,03	0,15	0,03	0,87	0,06	0,96	3	2	2	7

Примечание: rot — Rotifera, cop — Copepoda, clad — Cladocera.

тыс. экз./м³, биомасса — 378,85 мг/м³. Количеством преобладали веслоногие рачки (87 % и 92 % от общих значений численности и биомассы соответственно). Структурообразующий комплекс формировали *Cryptocyclops bicolor*, *Mesocyclops leuckarti* и Diaptomidae в стадии науплий и первых копеподитов. В популяции Diaptomidae половозрелые особи не встречались, поэтому вид не определен. На долю Cyclozoidea суммарно приходилось 54 % всей численности и 56 % всей биомассы, на долю Diaptomidae — 33 % и 37 % соответственно. Среди коловраток преобладал холодолюбивый вид *Synchaeta unicornis*, на долю которого приходилось до 5 % от общей численности организмов. В фауне ветвистоусых ракообразных чаще других отмечался убикист *Chydorus sphaericus* (табл. 3).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Видовой состав коловраток и ракообразных в среднем и нижнем течении р. Амазар слагался из 33 видов, объединен-

ных в 27 родов, 16 семейств и 6 отрядов. В составе мейофауны преобладали широко распространенные и эвритопные виды. Низкие количественные показатели гидробионтов на обследованных участках среднего и нижнего течений реки (0,02–203,47 тыс. экз./м³ и 0,02–378,85 мг/м³) обусловлены как особенностями ландшафтной структуры (горно-таежная местность), так и гидрологическими условиями (высокая скорость течения, летние паводки, низкая температура воды).

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы выражают благодарность сотрудникам лаборатории водных экосистем ИПРЭК СО РАН и Восточного филиала РосНИИВХ за помощь в отборе проб, а также К. А. Кургановичу за составление карты-схемы отбора проб. Работа выполнена в рамках проекта ФНИ IX.137.1.1 при финансовой поддержке администрации ООО ЦПК «Полярная».

Литература

- Балушкина, Е. Б., Винберг, Г. Г. (1979) Зависимость между массой и длиной тела у планктонных животных. В кн.: Г. Г. Винберг (ред.). *Общие основы изучения водных экосистем*. Л.: Наука, с. 169–172.
- Гениатулин, З. Ф. (ред.) (2009) *Малая энциклопедия Забайкалья: Природное наследие*. Новосибирск: Наука, 698 с.
- Кутикова, Л. А. (1970) *Коловратки фауны СССР (Rotatoria)*. Л.: Наука, 744 с.
- Кулаков, В. С. (ред.) (2009) *География Забайкальского края*. Чита: Экспресс-издательство, 308 с.
- Мануйлова, Е. Ф. (1964) *Ветвистоусые рачки (Cladocera) фауны СССР*. М.; Л.: Наука, 328 с.
- Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях* (1982) Л.: ГосНИОРХ, 28 с.
- Смирнов, Н. Н. (1971) *Chydoridae фауны мира*. Л.: Наука, 531 с. (Новая серия. Фауна СССР. Ракообразные. № 101. Т. 1. Вып. 2).
- Цалолыхин, С. Я. (ред.) (1995) *Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 2: Ракообразные*. СПб.: Наука, 632 с.
- Чернов, А. В. Река Амазар. *Научно-популярная энциклопедия «Вода России»*. [Электронный ресурс]. URL: https://water-rf.ru/Водные_объекты/1868/Амазар (дата обращения 04.12.2018).
- Шабалин, С. Д. (ред.) (1966) *Ресурсы поверхностных вод СССР. Гидрологическая изученность. Т. 18: Дальний Восток. Вып. 1: Амур*. Л.: Гидрометеиздат, 488 с.
- Ruttner-Kolisko, A. (1977) Suggestions for biomass calculation of plankton rotifers. *Archiv für Hydrobiologie. Beihefte. Ergebnisse der Limnologie*, Bd. 8, S. 71–76.

References

- Balushkina, E. B., Vinberg, G. G. (1979) Zavisimost' mezhdru massoj i dlinoj tela u planktonnykh zhivotnykh [The relationship between body weight and length in planktonic animals]. In: G. G. Vinberg (ed.). *Obshchie osnovy izucheniya vodnykh ekosistem [General principles of study of aquatic ecosystems]*. Leningrad: Nauka Publ., pp. 169–172. (In Russian)
- Chernov, A. V. Reka Amazar [Amazar River]. *Nauchno-populyarnaya entsiklopediya "Voda Rossii" [Popular scientific encyclopedia "Water of Russia"]*. [Online]. Available at: https://water-rf.ru/Водные_объекты/1868/Амазар (accessed 04.12.2018). (In Russian)
- Geniatulin, R. F. (ed.) (2009) *Malaya entsiklopediya Zabajkal'ya: Prirodnoe nasledie [Small encyclopedia of Transbaikalia: Natural heritage]*. Novosibirsk: Nauka Publ., 698 p. (In Russian)
- Kutikova, L. A. (1970) *Kolovratki fauny SSSR (Rotatoria) [Rotifera of fauna of the USSR (Rotatoria)]*. Leningrad: Nauka Publ., 744 p. (In Russian)
- Kulakov, V. S. (ed.). (2009) *Geografiya Zabajkal'skogo kraja [Geography of Transbaikalia]*. Chita: Ekspress-izdatel'stvo Publ., 308 p. (In Russian)
- Manuylova, E. F. (1964) *Vetvistousye rachki (Cladocera) fauny SSSR [Cladocerans (Cladocera) of the USSR fauna]*. Moscow; Leningrad: Nauka Publ., 328 p. (In Russian)
- Metodicheskie rekomendatsii po sboru i obrabotke materialov pri gidrobiologicheskikh issledovaniyakh [Guidelines for the collection and processing of materials in hydrobiological studies]* (1982) Leningrad: GosNIORKh Publ., 28 p. (In Russian)
- Shabalin, S. D. (ed.) (1966) *Resursy poverkhnostnykh vod SSSR. Gidrologicheskaya izuchennost'. T. 18: Dal'nij Vostok. Vyp. 1: Amur [Resources of surface waters of the USSR. The hydrological study. Vol. 18: Far East. Pt. 1: Amur River]*. Leningrad: Gidrometeorologicheskoe izdatel'stvo Publ., 488 p. (In Russian)
- Smirnov, N. N. (1971) *Chydoridae fauny mira [Chydoridae of the world fauna]*. Leningrad: Nauka Publ., 531 p. (Novaya seriya. Fauna SSSR. Rakoobraznye [New series. Fauna of the USSR. Chydoridae]. No. 101. Vol. 1. Iss. 2). (In Russian)
- Tsalolikhin, S. Ya. (ed.) (1995) *Opredelitel' presnovodnykh bespozvonochnykh Rossii i sopredel'nykh territorij. T. 2: Rakoobraznye [Key to freshwater invertebrates of Russia and adjacent lands. Vol. 2: Chydoridae]*. Saint Petersburg: Nauka Publ., 632 p. (In Russian)
- Ruttner-Kolisko, A. (1977) Suggestions for biomass calculation of plankton rotifers. *Archiv für Hydrobiologie. Beihefte. Ergebnisse der Limnologie*, vol. 8, pp. 71–76. (In English)

Для цитирования: Афонина, Е. Ю., Зыкова, Е. Х. (2019) Видовой состав и количественные показатели коловраток и ракообразных среднего и нижнего течений реки Амазар (Забайкальский край). *Амурский зоологический журнал*, т. XI, № 2, с. 95–102. DOI: 10.33910/2686-9519-2019-11-2-95-102

Получена 19 марта 2019; прошла рецензирование 19 мая 2019; принята 9 июня 2019.

For citation: Afonina, E. Yu., Zyкова, E. H. (2019) Species composition and quantitative indicators of rotifers and crustaceans in the middle and lower streams of the Amazar River (Zabaikalskiy Krai). *Amurian Zoological Journal*, vol. XI, no. 2, pp. 95–102. DOI: 10.33910/2686-9519-2019-11-2-95-102

Received 19 March 2019; reviewed 19 May 2019; accepted 9 June 2019.

УДК 595.132

DOI: 10.33910/2686-9519-2019-11-2-103-115

<http://zoobank.org/References/4361B198-D482-4151-A390-B7F9C7B4FB51>

ОПИСАНИЕ ДВУХ НОВЫХ ВИДОВ НЕМАТОД РОДА *BOLBOLAIMUS* COBB, 1920 (NEMATODA, DESMODORIDA) ИЗ ЛИТОРАЛИ ЮЖНО-КИТАЙСКОГО МОРЯ У БЕРЕГОВ ВЬЕТНАМА

В. Г. Гагарин^{✉1}, Нгуен Ву Тхань²

¹ Институт биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН, пос. Борок, Ярославская обл., 152742, Россия

² Институт экологии и биологических ресурсов, Вьетнамская академия наук и технологий, д. 18, Хоанг Куок Вьет, г. Ханой, 1000, Вьетнам

Сведения об авторах

Гагарин Владимир Григорьевич
 E-mail: gagarin@ibiw.yaroslavl.ru
 SPIN-код: 8620-5933

Нгуен Ву Тхань

Права: © Авторы (2019). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

Аннотация. Приводится иллюстрированное описание двух новых для науки видов нематод рода *Bolbolaimus* Cobb, 1920, обнаруженных в грунте прибрежной полосы Южно-Китайского моря у берегов Вьетнама. *B. parvus* sp. nov. по размерам тела близок к *B. abebei* Muthumbi, Vincx, 1999 и *B. bahari* Muthumbi, Vincx, 1999, но от первого отличается более толстым телом, относительно более длинным хвостом, более короткими головными щетинками и более длинным рульком, а от второго — расположением амфидов (немного дальше от переднего конца тела); гладкой, не орнаментированной кутикулой, более короткими спикулами и более длинными рульками. *B. brevis* sp. nov. по размерам тела близок к *B. abebei* Muthumbi, Vincx, 1999 и *B. parvus* sp. nov., описываемому в этой статье. От первого вида отличается более толстым телом, относительно более длинным фаринксом, более коротким хвостом, более короткими спикулами и более длинным рульком, а от второго — более коротким хвостом, более длинными головными щетинками и более короткими спикулами.

Ключевые слова: Вьетнам, Южно-Китайское море, свободноживущие нематоды, *Bolbolaimus parvus* sp. nov., *Bolbolaimus brevis* sp. nov.

DESCRIPTION OF TWO NEW NEMATODA SPECIES OF THE GENUS *BOLBOLAIMUS* COBB, 1920 (NEMATODA, DESMODORIDA) FROM LITTORAL OF SOUTH CHINA SEA AT COAST OF VIETNAM

V. G. Gagarin^{✉1}, Nguyen Vu Thanh²

¹ Institute for Biology of Inland Waters, Russian Academy of Sciences, Borok vil., Yaroslavl Region 152742, Russia

² Institute of Ecology and Biological Resources, Vietnamese Academy of Sciences and Technology, 18 Hoang Quoc Viet Rd, Hanoi 10000, Vietnam

Authors

Vladimir G. Gagarin
 E-mail: gagarin@ibiw.yaroslavl.ru
 SPIN: 8620-5933

Nguyen Vu Thanh

Copyright: © The Authors (2019). Published by Herzen State Pedagogical University of Russia. Open access under CC BY-NC License 4.0.

Abstract. Illustrated description of two new nematode species of the genus *Bolbolaimus* Cobb, 1920, found in ground of littoral of South China Sea at coast of Vietnam. *B. parvus* sp. nov. is similar in the body length to *B. abebei* Muthumbi, Vincx, 1999 and *B. bahari* Muthumbi, Vincx, 1999. It differs from first species by thicker body, relatively longer tail, shorter cephalic setae and longer gubernaculum. From *B. bahari* it differs by slightly further from the anterior body end located amphidial fovea, non-ornamented cuticle, shorter spicules and longer gubernaculum. *B. brevis* sp. nov. is similar in the body length to *B. abebei* Muthumbi, Vincx, 1999 and *B. parvus* sp. nov. It differs from first species by thicker body, relatively longer pharynx, relatively shorter tail, shorter spicules and longer gubernaculum. From *B. parvus* sp. nov. it differs by shorter tail, longer cephalic setae and shorter spicules.

Keywords: Vietnam, South China Sea, free-living nematodes, *Bolbolaimus parvus* sp. nov., *Bolbolaimus brevis* sp. nov.

ВВЕДЕНИЕ

Фауна свободноживущих нематод прибрежной полосы моря и устьевых участков рек Вьетнама исследуется с 2002 г. В этих ценозах найдено более 250 видов нематод, из которых более 100 — новые для науки виды (Гагарин, Нгуен Ву Тхань 2007, 2008, 2010, 2012; Quang Ngo Xuan et al. 2008; Nguyen Vu Thanh, Gagarin 2009; Нгуен Ву Тхань, Гагарин 2011, 2015; Гагарин 2014; Zograf et al. 2017; Gagarin 2018; Gagarin, Nguyen Vu Thanh 2014). Данная работа проведена в рамках составления банка данных по гидрофауне водоемов и водотоков Вьетнама.

В статье приведено иллюстрированное описание двух новых для науки видов нематод, *Bolbolaimus parvus* sp. nov. и *Bolbolaimus brevis* sp. nov.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В мае — июне 2016 г. проведено исследование фауны нематод прибрежной мелководной зоны (литораль) Южно-Китайского моря у берегов Вьетнама, эстуариев рек, впадающих в море, а также искусственных водоемов для выращивания креветок, расположенных на островах в прибрежных мелководных участках моря. Качественные пробы отбирали с помощью пластмассового цилиндра диаметром 3,5 см и длиной 10 см. Пробы фиксировали горячим (60–70°C) 4 %-ным раствором формальдегида. После декантации пробу помещали в емкость объемом 200 мл, добавляли раствор Ludox-TM50 и центрифугировали 5 раз по 3–5 мин. Нематод переводили в чистый глицерин, а затем монтировали в небольшой капле глицерина на предметных стеклах и опечатывали кольцом из парафина по общепринятой методике (Зиновьева 2006; Seinhorst 1959). Для промеров, определения червей, фотографирования и изготовления рисунков использовали световой микроскоп Nikon Eclipse 80i, оборудованный принадлежностями для наблюдения методом дифференциально-интерференционного контраста (ДИК), цифровую камеру Nikon DS-Fil и персональный компьютер (ПК) с программой NIS-Elements

D3.2 для анализа и документирования изображений с препаратов.

Условные обозначения, используемые в тексте и таблицах: *a* — длина тела/максимальная ширина тела; *b* — длина тела/длина фаринкса; *c* — длина тела/длина хвоста; *c'* — длина хвоста/ширина тела в области ануса или клоаки; *V*, % — расстояние от переднего конца тела до вульвы/длина тела, %.

СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Отряд *Desmodorida* de Coninck, 1965

Семейство *Microlaimidae* Micoletzky, 1922

Род *Bolbolaimus* Cobb, 1920

Диагноз (по: Tchesunov 2014). Кутикула грубо кольчатая, иногда орнаментирована точками. Голова не обособлена от тела. Головные щетинки расположены близко к переднему концу тела. Фовеи амфид односпиральные или криптоспиральные. Ротовая полость сильно склеротизирована, с большим дорсальным зубом; мелкие зубчики могут присутствовать. Фаринкс имеет передний перибуккальный бульбус и задний базальный (кардиальный) овальный бульбус. Копулятивный аппарат сильно склеротизирован и с отростком рулька, направленным дорсально или дорсо-каудально.

Типовой вид. *Bolbolaimus pellucidus* Cobb, 1920.

В настоящее время в состав рода входят 9 валидных видов (Tchesunov 2014; Phan Ke Long et al. 2017).

Bolbolaimus parvus sp. n.

(Рис. 1, 2)

<http://zoobank.org/NomenclaturalActs/C3B56F96-F77E-4358-8403-79DFAE7DC527>

Материал. Голотип самец (инвентарный номер препарата Pl 3.1.10), паратипы: 10 самцов, 10 самок. Препарат голотипа и двух паратипов — одной самки и одного самца — хранится во Вьетнамском национальном музее природы (г. Ханой, Вьетнам). Препараты остальных паратипов хранятся в коллекции нематод отдела нематологии Института экологии и биологических ресурсов Вьетнамской академии наук и технологий (г. Ханой, Вьетнам).

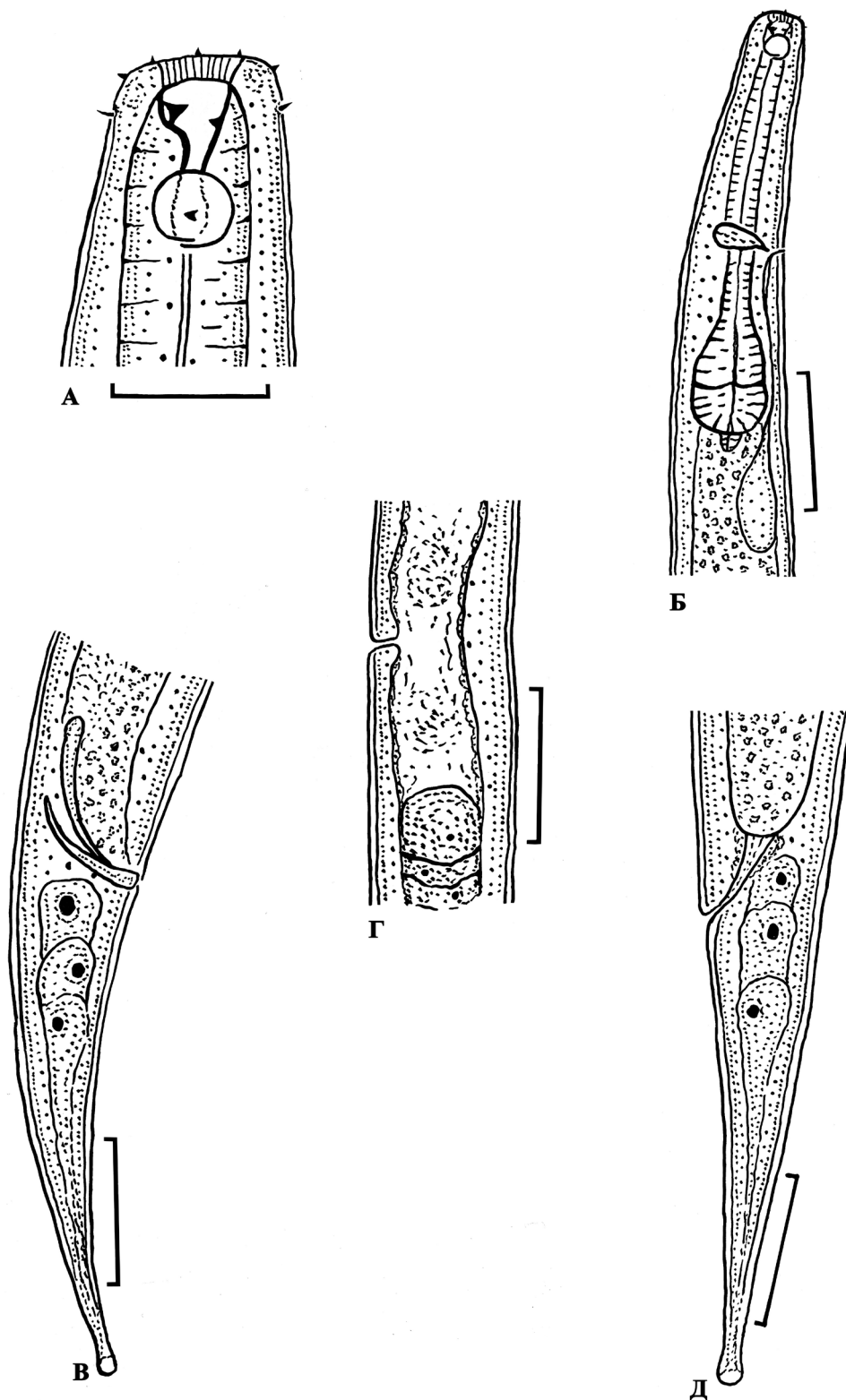


Рис. 1. *Bolbolaimus parvus* sp. nov., самец (А, Б, В) и самка (Г, Д). А — голова; Б — передний конец тела; В, Д — хвост; Г — тело в области вульвы. Масштаб: А — 10 мкм; В, Д — 20 мкм; Б, Г — 30 мкм

Fig. 1. *Bolbolaimus parvus* sp. nov., male (А, Б, В) and female (Г, Д). А — head; Б — anterior body end; В, Д — tail; Г — vulva region. Scale bars: А — 10 μ m; В, Д — 20 μ m; Б, Г — 30 μ m



Рис. 2. Фотографии *Bolbolaimus parvus* sp. nov., самец (А, В, Д, Е, Ж, К, Л) и самка (Б, Г, З, И, М). А, Б — общий вид; В, Г — передний конец тела; Д — тело в области базального бульбуса; Е, Ж, З — голова; И — тело в области вульвы; К — тело в области клоаки; Л, М — хвост. Масштаб: Б — 100 мкм; А — 50 мкм; В, Л — 20 мкм; Г, И, М — 10 мкм; Д, Е, Ж, З, К — 5 мкм

Fig. 2. Light micrograph of *Bolbolaimus parvus* sp. nov., male (А, В, Д, Е, Ж, К, Л) and female (Б, Г, З, И, М). А, Б — general view; В, Г — anterior body end; body in region of basal pharynx bulb; Е, Ж, З — head; И — vulva region; К — cloaca region; Л, М — tail. Scale bars: Б — 100 μm ; А — 50 μm ; В, Л — 20 μm ; Г, И, М — 10 μm ; Д, Е, Ж, З, К — 5 μm

Местообитание. Вьетнам, провинция Хай Фонг (Hai Phong Province), прибрежная мелководная зона Южно-Китайского моря около берегов Вьетнама. Координаты: 20°48'84" с. ш., 106°55'02" в. д., глубина 1 м, грунт — песок с илом, соленость воды 15.0 ‰.

Описание. Морфометрическая характеристика голотипа и паратипов приведена в таблице 1.

Самцы. Сравнительно мелкие и толстые черви. Кутикула кольчатая, но не орнаментирована. Соматические щетинки редкие и короткие. Область губ не обособлена от остального тела. Губы сравнительно низкие. Шесть внутренних губных сенсилл и шесть

внешних губных сенсилл в форме мелких, едва заметных папилл. Четыре головные сенсиллы в форме сравнительно толстых в основании щетинок длиной около 1 мкм. Хейлостома небольшая, скреплена радиальными ребрами (ругами). Фаренгостома состоит из двух отделов. Передний отдел более широкий, но и более короткий, вооружен крупным дорсальным зубом и более мелким правым субвентральным зубом. В основании более длинного заднего отдела фарингостомы находится небольшой левый субвентральный зуб. Стенки фарингостомы довольно сильно склеротизированы. Общая длина стомы равна примерно ширине об-

Таблица 1
Морфометрическая характеристика *Bolbolaimus parvus* sp. nov.

Table 1

Morphometric characteristics of *Bolbolaimus parvus* sp. nov.

Признак	Голотип самец	Паратипы			
		10 самцов		10 самок	
		диапазон	среднее	диапазон	среднее
<i>L</i> , мкм	454	412–471	444	401–470	428
<i>a</i>	19	16–19	18	14–19	16
<i>b</i>	5.2	4.5–5.5	5.0	4.4–5.2	4.8
<i>c</i>	6.1	5.6–7.2	6.4	5.1–6.7	6.1
<i>c'</i>	4.0	3.0–4.0	3.6	3.6–4.3	3.9
<i>V</i> , %	–	–	–	56.4–59.4	58.0
Ширина, мкм:					
области губ	10	9–10	10	9–10	10
тела в его среднем отделе	24	22–27	25	25–29	27
тела в области ануса или клоаки	19	17–21	19	17–20	18
Длина, мкм:					
стомы	10	9–10	10	9–10	10
фаринкса	87	82–94	88	85–99	90
хвоста	75	61–78	69	65–77	70
спикул (по дуге)	29	28–31	29	–	–
рулька	19	17–19	18	–	–
Расстояние, мкм:					
от переднего конца тела до фовеи амфид	8.0	8.0–9.0	8.0	8.0–10.0	9.0
от переднего конца тела до нервного кольца					
от конца фаринкса до вульвы	–	–	–	150–175	158
от конца фаринкса до клоаки	292	251–315	287	–	–
от вульвы до ануса	–	–	–	99–128	110

ласти губ. Фаринкс сравнительно короткий. Его передний отдел, окружающий стому, только слегка расширен. Кардиальный бульбус хорошо развит, с утолщенным кутикулой внутренним просветом. Кардий небольшой, мышечный, вдается в просвет средней кишки. Ренетта небольшого размера, расположена в начале средней кишки. Ее экскреторная пора локализуется слегка позади нервного кольца. Фовеи амфидов в форме спирали в один оборот, занимают 45–50 % ширины тела на данном уровне и расположены на уровне заднего отдела стомы.

Семенники парные, противопоставленные. Спикулы тонкие, изогнутые. Головки спикул слабо развиты. Длина спикул в 1.5–1.6 раза превышает диаметр тела в области клоаки. Рульки парные, в форме «совка». Длина рульков равна 0.5–0.7 длины спикул. Преклоакальные субэлементарные органы отсутствуют. Хвост удлинненно-конический, постепенно сужающийся. Каудальные железы хорошо развиты. Спиннерета маленькая, полусферическая.

Самки. По общей морфологии подобны самцам. Строение кутикулы и переднего конца тела такое же, как у самцов. Кутикула кольчатая, не орнаментирована. Область губ не обособлена. Внутренние и внешние губные сенсиллы в форме мелких, едва заметных папилл. Головные сенсиллы в форме сравнительно толстых щетинок длиной около 1 мкм. Фовеи амфидов односпиральные, занимают около 45 % ширины тела на данном уровне и расположены на уровне задней половины стомы. Хейлостома укреплена ребрами. Фарингостома довольно сильно склеротизирована. В ее переднем, более широком отделе расположен большой дорсальный зуб и более мелкий правый субвентральный зуб, а в заднем, более узком отделе — левый субвентральный зуб. Базальный бульбус фаринкса хорошо развит, с сильно кутикулизованным внутренним просветом. Ренетта небольшого размера. Ее экскреторная пора локализуется сразу за нервным кольцом. Длина ректума примерно равна диаметру тела в области ануса.

Яичники парные, прямые и сравнитель-

но короткие. Вульва постэкваториальная, ее губы не склеротизированы и не выступают за контуры. Вагина сравнительно короткая, прямая. Матки обширные, заполнены сперматозоидами. Сперматеки и вульварные железы не обнаружены. Хвост удлинненно-конический, постепенно сужающийся. Каудальные железы и спиннерета имеются.

Диагноз. Новый вид характеризуется сравнительно коротким и толстым телом ($L = 401\text{--}471$ мкм, $a = 14\text{--}19$ мкм). Кутикула кольчатая, не орнаментирована. Область губ не обособлена. Внутренние и внешние губные сенсиллы в форме мелких папилл. Головные сенсиллы в форме сравнительно толстых щетинок длиной около 1 мкм. Фовея амфидов односпиральная, занимает 40–50 % ширины тела на данном уровне и расположена на уровне заднего отдела стомы. Хейлостома с ребрами. Фарингостома с большим дорсальным зубом и более мелкими двумя субвентральными зубами. Фаринкс с крупным базальным бульбусом. Вульва постэкваториальная, в форме продольной щели. Спикулы тонкие, изогнутые, их длина в 1.5–1.6 раза больше диаметра тела в области клоаки. Два рулька в форме «совка».

Дифференциальный диагноз. *Bolbolaimus parvus* sp. n. по размерам тела близок к *B. abebei* Muthumbi, Vincx, 1999 и *B. bahari* Muthumbi, Vincx, 1999, описанным из Индийского океана (Muthumbi, Vincx, 1999). От первого вида он отличается более толстым телом ($a = 14\text{--}19$ против $a = 27.1\text{--}35.2$ у *B. abebei*), относительно длинным хвостом ($c = 5.1\text{--}7.2$ против $c = 7.3\text{--}7.9$ у *B. abebei*), более короткими головными щетинками (длиной около 1 мкм против 2–3 мкм у *B. abebei*) и более длинными рульками (их длина 17–19 мкм против 10–12 мкм у самцов *B. abebei*) (Muthumbi, Vincx, 1999). От второго вида *Bolbolaimus parvus* sp. n. отличается фовеями амфидов, расположенными немного дальше от переднего конца тела (8–10 мкм от конца тела против 4–6 мкм у *B. bahari*), не орнаментированной точками кутикулой, более короткими

спикулами (их длина 28–31 мкм против 34–35 мкм у *B. bahari*) и более длинными рульками (их длина 17–19 мкм против 13–14 мкм у *B. bahari*) (Muthumbi, Vincx, 1999).

Этимология. Видовое название означает «маленький», «маленького размера».

Bolbolaimus leptus sp. nov.

(рис. 3, 4)

<http://zoobank.org/NomenclaturalActs/DEC31209-D384-45F4-8C75-7DA814361A10>

Материал. Голотип самец (инвентарный номер препарата НС 1.1.4), паратипы: 10 самцов, 7 самок. Препарат голотипа и одного паратипа самца хранится во Вьетнамском национальном музее природы (г. Ханой, Вьетнам). Препараты остальных паратипов хранятся в коллекции нематод отдела нематологии Института экологии и биологических ресурсов Вьетнамской академии наук и технологий (г. Ханой, Вьетнам).

Местонахождение. Вьетнам, провинция Куанг Нинь (Quang Ninh), прибрежная мелководная зона (литораль) Южно-Китайского моря, мангровые заросли. Координаты: 21°26'13"—26°26'86" с. ш., 107°45'24"—107°45'61" в. д., глубина 0.5–3.0 м, грунт — песок с илом, соленость воды 14–16 ‰. Сборы в июне 2016 г.

Описание. Морфометрическая характеристика особей нематод приведена в таблице 2.

Самцы. Сравнительно мелкие и толстые черви. Кутикула кольчатая, но не орнаментирована точками. Соматические щетинки не наблюдались. Область губ не обособлена от остального тела. Шесть внутренних губных сенсилл и шесть внешних губных сенсилл в форме папилл. Четыре головные сенсиллы в форме щетинок длиной 3.5–4.5 мкм, что равно примерно 30 % ширины области губ. Хейлостома с ребрами (ругами). Фариностома состоит из двух отделов. Передний отдел более широкий и в своем основании вооружен крупным дорзальным зубом и более мелким правым субвентральным. Задний отдел фарингостомы узкий и снабжен мелким левым субвентральным зубом. Стенки фарингосто-

мы сравнительно сильно кутикулизованы. Общая длина стомы примерно равна ширине области губ. Фаринкс сравнительно короткий. Его передний отдел, окружающий стому, почти не расширен. Кардиальный бульбус крупный, хорошо развит, с утолщенной кутикулой внутреннего просвета. Его длина равна 30–35 % общей длины фаринкса. Кардий небольшой, вдаётся в просвет средней кишки. Ренетта небольшого размера. Ее экскреторная пора расположена слегка ниже уровня нервного кольца. Фовеи амфидов в форме спирали в один оборот и занимают 32–45 % ширины тела на данном уровне и расположены слегка позади уровня стомы.

Семенники парные, противопоставленные. Спикулы тонкие, изогнутые и слабо склеротизированы. Головки спикул не развиты. Длина спикул примерно равна диаметру тела в области клоаки. Рульки парные в форме «желоба». Их длина немного уступает длине спикул. Рульки довольно сильно склеротизированы. Преклоакальные супплементарные органы не обнаружены. Хвост удлинённо-конический, постепенно сужается. Каудальные железы и спиннерета хорошо развиты.

Самки. По общей морфологии подобны самцам. Строение кутикулы и переднего конца тела такое же, как у самцов. Кутикула кольчатая. Внутренние губные сенсиллы и внешние губные сенсиллы в форме мелких папилл. Четыре головные сенсиллы в форме щетинок длиной 3.5–4.0 мкм. Фовеи амфидов в форме спирали в один оборот и расположены на расстоянии 11–13 мкм от переднего конца тела. Хейлостома с ребрами. Фарингостома разделена на два отдела. Передний отдел фарингостомы более широкий, чем задний, и в его основании расположены крупный дорзальный зуб и более мелкий правый субвентральный зуб. В заднем отделе фарингостомы расположен левый субвентральный зуб. Фаринкс с большим, хорошо развитым кардиальным бульбусом, внутренняя полость которого сильно кутикулизована. Кардий малого размера. Ренетта маленькая, ее экскретор-

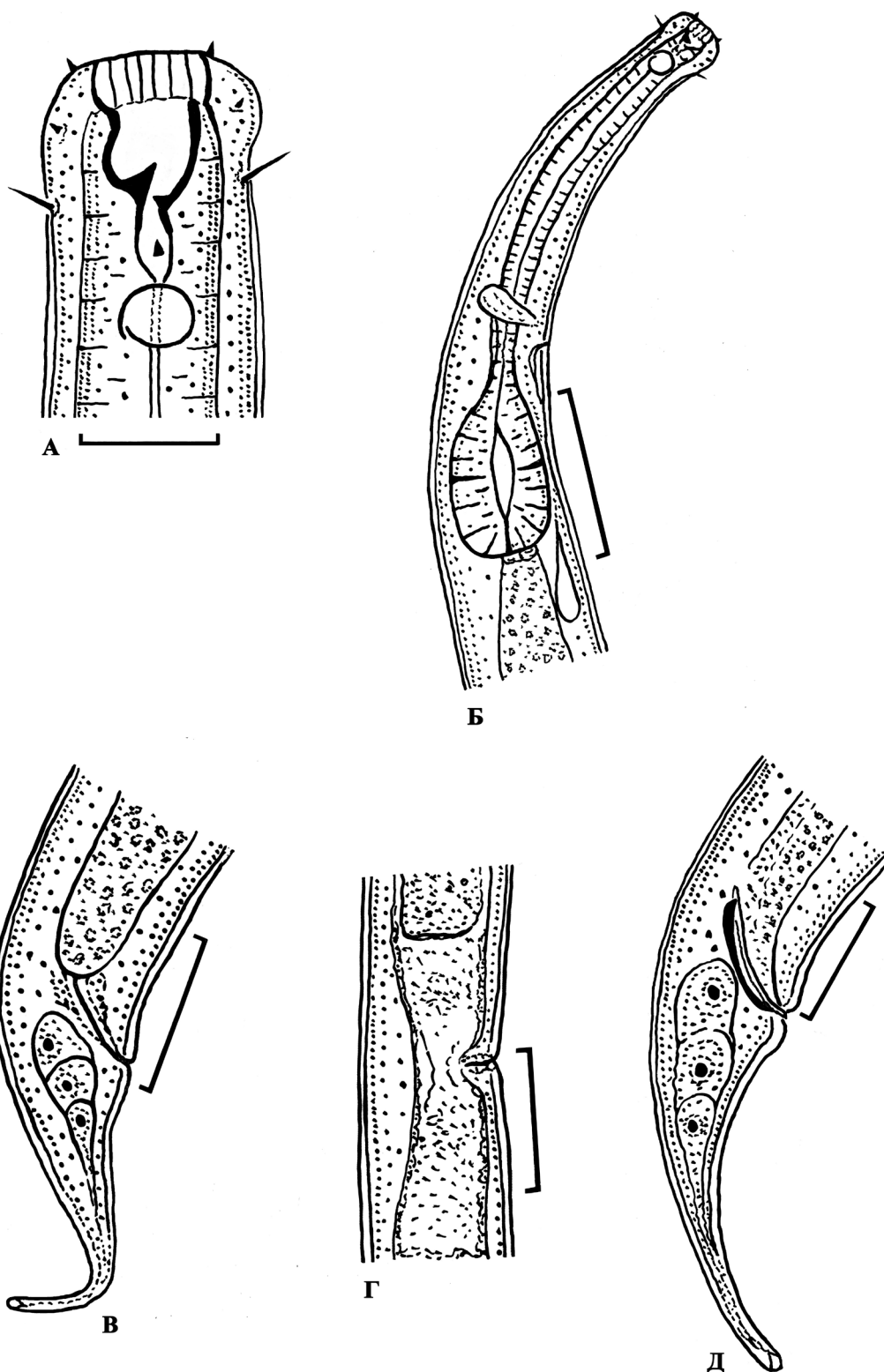


Рис. 3. *Bolbolaimus brevis* sp. nov., самец (А, Б, Д) и самка (В, Г). А — голова; Б — передний конец тела; В, Д — хвост; Г — тело в области вульвы. Масштаб: А — 7 мкм; Б, Г, Д — 20 мкм; В — 30 мкм

Fig. 3. *Bolbolaimus brevis* sp. nov., male (A, B, D) and female (B, G). A — head; B — anterior body end; B, D — tail; Г — vulva region. Scale bars: A — 7 μm ; Б, Г, Д — 20 μm ; В — 30 μm



Рис. 4. Фотографии *Bolbolaimus brevis* sp. nov., самец (А, В, Г, Е, З, И, К) и самка (Б, Д, Ж, Л). А, Б — общий вид; В, Г, Д — голова; Е — передний конец тела; Ж — тело в области вульвы; З, И — тело в области клоаки; К, Л — хвост. Масштаб: А, Б — 50 мкм; Е, Ж, К, Л — 10 мкм; В, Г, Д, З, И — 5 мкм

Fig. 4. Light micrograph of *Bolbolaimus brevis* sp. nov., males (А, В, Г, Е, З, И, К) and female (Б, Д, Ж, Л). А, Б — general view; В, Г, Д — head; Е — anterior body end; Ж — vulva region; З, И — cloaca region; К, Л — tail. Scale bars: А, Б — 50 μ m; Е, Ж, К, Л — 10 μ m; В, Г, Д, З, И — 5 μ m

Таблица 2

Морфометрическая характеристика *Bolbolaimus brevis* sp. nov.

Table 2

Morphometric characteristics of *Bolbolaimus brevis* sp. nov.

Признак	Голотип самец	Паратипы			
		10 самцов		7 самок	
		диапазон	среднее	диапазон	среднее
<i>L</i> , мкм	514	449–538	502	410–481	456
<i>a</i>	18	14–18	16	12–15	13
<i>b</i>	4.9	4.4–4.9	4.6	3.9–4.4	4.2
<i>c</i>	8.4	7.4–8.7	8.0	7.1–7.9	7.5
<i>c'</i>	3.0	2.7–3.5	3.1	2.9–3.3	3.1
V, %	–	–	–	61.5–63.0	62.5
Ширина, мкм:					
области губ	10	10–12	11	10–12	11
тела в его среднем отделе	28	28–34	31	32–36	34
тела в области ануса или клоаки	20	18–22	20	17–22	20
Длина, мкм:					
стомы	11	10–12	11	11–12	11
головных щетинок	4.0	3.5–4.5	4.0	3.5–4.0	4.3
фаринкса	104	99–122	110	104–111	108
хвоста	61	5.8–7.1	63	56–65	61
спикул (по дуге)	20	18–22	20	–	–
рулька	17	15–18	17	–	–
Расстояние, мкм:					
от переднего конца тела до фовеи амфид	12	10–13	12	11–13	12
от переднего конца тела до нервного кольца	30	25–33	30	23–31	27
от конца фаринкса до вульвы	–	–	–	148–192	177
от конца фаринкса до клоаки	349	292–357	329	–	–
от вульвы до ануса	–	–	–	102–119	110

ная пора локализуется немного ниже уровня заднего конца нервного кольца. Длина ректума равна или слегка больше диаметра тела в области ануса.

Яичники парные, прямые. Вульва постректальная, в форме поперечной щели. Ее губы не склеротизированы и не выступают за контуры тела. Вагина прямая, ее стенки сравнительно тонкие. Обе матки обширные, заполнены многочисленными сперматозоидами. У одной самки в передней матке обнаружено сформированное яйцо размером 46–31 мкм. Сперматеки и вульварные железы не обнаружены. Хвост удлинненно-конический, постепенно

сужается. Каудальные железы и спиннерета хорошо развиты.

Диагноз. Вид характеризуется сравнительно коротким и толстым телом ($L = 410–538$ мкм, $a = 13–16$ мкм). Кутикула кольчатая, не орнаментирована. Внутренние губные сенсиллы и внешние губные сенсиллы в форме папилл. Четыре головные сенсиллы в форме щетинок длиной 3.5–4.5 мкм. Фовеи амфидов в форме спирали в один оборот, занимают 32–45 % ширины тела на данном уровне и расположены примерно на расстоянии, равном ширине области губ от переднего конца тела. Хейлостома с ребрами. Фарингосто-

ма разделена на два отдела. Передний отдел более широкий, чем задний, и в его основании расположен крупный дорзальный зуб и мелкий правый субвентральный зуб. В заднем отделе локализуется левый субвентральный зуб. Стенки фарингостомы сильно кутикулизованы. Фаринкс сравнительно короткий, с крупным, хорошо развитым кардиальным бульбусом. Вульва постэкваториальная. Спикулы тонкие, слегка изогнуты и слабо склеротизированы. Их длина равна примерно диаметру тела в области клоаки. Два рулька в форме «желоба» и сильно склеротизированы.

Дифференциальный диагноз. В настоящее время в род *Bolbolaimus* Cobb, 1920 входят 9 валидных видов (Фан Ке Лонг и др. 2017). По размерам тела *B. brevis* sp. nov. близок к *B. abebei* Mithumbi, Vincx, 1999 и *B. parvus* sp. nov., описываемому в этой статье. От первого вида отличается более толстым телом ($a = 12\text{--}18$ мкм против $a = 26\text{--}35$ мкм у *B. abebei*), относительно более длинным фаринксом ($b = 3.9\text{--}4.9$ против $b = 5.6\text{--}6.3$ у *B. abebei*), относительно менее стройным хвостом ($c' = 2.7\text{--}3.5$ против $c' = 3.8\text{--}5.7$ у *B. abebei*), более короткими спикулами (18–22 мкм про-

тив 24–29 мкм у *B. abebei*) и более длинными рульками (15–18 мкм против 10–12 мкм у *B. abebei*) (Mithumbi, Vincx, 1999). От второго вида он отличается более длинными головными щетинками (3.5–4.5 мкм против 1 мкм у *B. parvus* sp. nov.), относительно коротким хвостом ($c = 7.2\text{--}8.7$ против $c = 5.7\text{--}7.2$ у *B. parvus* sp. nov.), дальше от переднего конца тела расположенной вульвой ($V = 61.5\text{--}63.0\%$ против 56.4–59.4 % у *B. parvus* sp. nov.) и более короткими спикулами (18–22 мкм против 28–31 мкм у *B. parvus* sp. nov.) (настоящая статья).

Этимология. Видовое название означает «короткий», «с коротким телом».

БЛАГОДАРНОСТИ

Работа выполнена в рамках государственного задания ИБВВ РАН (тема АААА–А18–118012690105–0) и при частичной финансовой поддержке Вьетнамской национальной инвестиционной программы DA–47, грант VAST. DA–47.12.16–19. Авторы благодарят канд. биол. наук, ст. науч. сотр. ИБВВ РАН Владимира Анатольевича Гусакова за сделанные микрофотографии видов нематод.

Литература

- Гагарин, В. Г. (2014) Два новых вида свободноживущих нематод (Nematoda, Sphaerolimida) из мангровых зарослей в дельте реки Красной, Вьетнам. *Амурский зоологический журнал*, т. VI, № 1, с. 3–11.
- Гагарин, В. Г., Нгуен Ву Тхань (2007) Свободноживущие нематоды дельты реки Меконг (Вьетнам). *Биология внутренних вод*, № 3, с. 3–10.
- Гагарин, В. Г., Нгуен Ву Тхань (2008) Свободноживущие нематоды дельты реки Хоангха (Вьетнам). *Биология внутренних вод*, № 4, с. 12–17.
- Гагарин, В. Г., Нгуен Ву Тхань, Нгуен Динь Ты, Нгуен Суан Фьонг (2012) Два новых вида рода *Trissonchulus* (Nematoda, Enoplida, Igonidae) из устья реки Красной, Вьетнам. *Зоологический журнал*, т. 97, № 2, с. 236–241.
- Гагарин, В. Г., Нгуен Ву Тхань (2010) Три новых вида свободноживущих морских нематод отряда Desmodorida (Nematoda) из Вьетнама. *Зоологический журнал*, т. 89, № 4, с. 398–406.
- Зиновьева, С. В. (2006) Общая характеристика и методы исследования фитонематод. В кн.: С. В. Зиновьева, В. Н. Чижов (ред.). *Прикладная нематология*. М.: Наука, с. 7–22.
- Нгуен Ву Тхань, Гагарин, В. Г. (2011) Новый род и два новых вида морских свободноживущих нематод из прибрежных вод Южного Вьетнама. *Биология моря*, т. 37, № 5, с. 357–361.
- Нгуен Ву Тхань, Гагарин, В. Г. (2015) Два новых вида свободноживущих морских нематод (Nematoda, Enoplida) из приустьевой зоны реки Иэн во Вьетнаме. *Биология моря*, т. 41, № 5, с. 340–348.
- Фан Ке Лонг, Гагарин, В. Г., Нгуен Динь Ты и др. (2017) *Bolbolaimus obesus* sp. n. (Nematoda, Desmodorida) из мангровых зарослей в эстуарии реки Иэн, Вьетнам. *Зоологический журнал*, т. 96, № 1, с. 21–29.

- Chitwood, B. G. (1933) A revised classification of the Nematoda. *Journal of Parasitology*, vol. 20, p. 131.
- Cobb, N. A. (1920) IX: One hundred new nemas (Type species of 100 new genera). In: N. A. Cobb. *Contributions to a science of Nematology*. Baltimore: Waverly Press, pp. 217–343. DOI: 10.5962/bhl.title.20608
- De Coninck, L. A. (1965) Classé des Nématodes — systematique des Nématodes et sousclasse des Adenophorea. *Traité de Zoologie*, vol. 4, num. 2, pp. 586–681.
- Gagarin, V. G. (2018) An annotated checklist of the free-living nematodes from mangrove thickets of Vietnam. *Zootaxa*, vol. 4403, no. 2, pp. 261–288. DOI: 10.11646/zootaxa.4403.2.3
- Gagarin, V. G., Nguyen Vu Thanh (2014) Two new species of the family Xystominidae Chitwood, 1935 (Nematoda, Enoplida) from the coast of Vietnam. *International journal of nematology*, vol. 24, no. 1, pp. 31–39.
- Micoletzky, H. (1922) Nematoden aus dem Grundsclam norddeutscher Seen (Madul und Ploenersee). *Archiv für Hydrobiologie*, Bd. 13, S. 532–560.
- Muthumbi, A. W., Vincx, M. (1999) Microlaimidae (Microlaimidea: Nematoda) from the Indian Ocean: description on nine new and known species. *Hydrobiology*, vol. 397, pp. 39–58.
- Nguyen Vu Thanh, Gagarin, V. G. (2009) Three species of monhysterids (Nematoda, Monhysterida) from mangrove forest of the Mekong river Estuary, Vietnam. *Journal of Biology, Hanoi*, vol. 31, no. 1, pp. 8–13. DOI: 10.15625/0866-7160/v31n2.808
- Quang Ngo Xuan, Nguyen Vu Thanh, Chau Nguyen Ngoc et al. (2008) One new and two unknown species of free-living marine nematodes from Cangio mangrove forest, Ho Chi Minh city, Vietnam. *Journal of Biology, Hanoi*, vol. 30, no. 1, pp. 1–12.
- Seinhorst, J. V. (1959) A rapid method for the transfer of nematodes from fixative to anhydrous glycerin. *Nematologica*, vol. 4, pp. 67–69.
- Tchesunov, A. V. (2014) Order Desmodorida de Coninck, 1965. In: A. Schmidt-Rhaesa (ed.). *Handbook of Zoology. Gastrotricha, Cycloneuralia, Gnathifera. Vol. 2: Nematoda*. Berlin; Boston: De Gruyter, pp. 399–434.
- Zograf, J. K., Pavlyuk, O. N., Trebukhova, Y. A., Nguyen Dinh Tu (2017) Revision of the genus *Parasphaerolaimus* (Nematoda: Sphaerolaimidae) with description of new species. *Zootaxa*, vol. 4232, no. 1, pp. 58–70. DOI: 10.11646/zootaxa.4232.1.4

References

- Chitwood, B. G. (1933). A revised classification of the Nematoda. *Journal of Parasitology*, v. 20, p. 131. (In English)
- Cobb, N. A. (1920) IX: One hundred new nemas (Type species of 100 new genera). In: N. A. Cobb. *Contributions to a science of Nematology*. Baltimore: Waverly Press, pp. 217–343. DOI: 10.5962/bhl.title.20608 (In English)
- De Coninck, L. A. (1965) Classé des Nématodes — systematique des Nématodes et sousclasse des Adenophorea. *Traité de Zoologie*, vol. 4, num. 2, pp. 586–681. (In French)
- Fan Ke Long, Gagarin, V. G., Nguyen Dinh Ty et al. (2017) *Bolbolaimus obesus* sp. n. (Nematoda, Desmodorida) iz mangrovykh zaroslej v estuarii reki Ien, V'etnam [*Bolbolaimus obesus* sp. n. (Nematoda, Desmodorida) from mangroves in the estuary of the Yen River, Vietnam]. *Zoologicheskij zhurnal*, vol. 96, no. 1, pp. 21–29. (In Russian)
- Gagarin, V. G., Nguyen Wu Thanh (2008) Svobodnozhivushchie nematody del'ty reki Hoangha (V'etnam) [Free-living nematodes from the Red River Delta, Vietnam]. *Biologiya vnutrennikh vod — Inland Water Biology*, no. 4, pp. 12–17. (In Russian)
- Gagarin, V. G., Nguyen Vu Thanh (2014) Two new species of the family Oxystominidae Chitwood, 1935 (Nematoda, Enoplida) from the coast of Vietnam. *International journal of nematology*, vol. 24, no. 1, pp. 31–39. (In English)
- Gagarin, V. G. (2014). Dva novykh vida svobodnozhivushchikh nematod (Nematoda, Sphaerolimida) iz mangrovykh zaroslej v del'te reki Krasnoj, V'etnam [Two new species of free-living nematodes (Nematoda, Sphaerolaimidae) from mangroves of the Red River, Vietnam]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. VI, no. 1, pp. 3–11. (In Russian)
- Gagarin, V. G. (2018) An annotated checklist of the free-living nematodes from mangrove thickets of Vietnam. *Zootaxa*, vol. 4403, no. 2, pp. 261–288. DOI: 10.11646/zootaxa.4403.2.3 (In English)
- Gagarin, V. G., Nguyen Vu Thanh (2010) Tri novykh vida svobodnozhivushchikh morskikh nematod otryada Desmodorida (Nematoda) iz V'etnama [Three new species of free-living marine nematodes of the order Desmodorida (Nematoda) from Vietnam]. *Zoologicheskij zhurnal*, vol. 89, no. 4, pp. 398–406. (In Russian)

- Gagarin, V. G., Nguyen Vu Thanh, Nguyen Dinh Tu, Nguyen Xuan Phong (2012) Dva novykh vida roda *Trissonchulus* (Nematoda, Enoplida, Ironidae) iz ust'ya reki Krasnoj, V'etnam [Two new species of the genus *Trissonchulus* (Nematoda, Enoplida, Ironidae) from the Red River Mouth in Vietnam]. *Zoologicheskij zhurnal*, vol. 91, no. 2, pp. 236–241. (In Russian)
- Gagarin, V. G., Nguyen Vu Thanh (2007) Svobodnozhivushchie nematody del'ty reki Mekong (V'etnam) [Free-living nematodes from Mekong River Delta, Vietnam]. *Biologiya vnutrennikh vod — Inland Water Biology*, no. 3, pp. 3–10. (In Russian)
- Gagarin, V. G., Nguyen Vu Thanh (2014) Two new species of the family Oxystominidae Chitwood, 1935 (Nematoda, Enoplida) from the coast of Vietnam. *International journal of nematology*, vol. 24, no. 1, pp. 31–39. (In English)
- Micoletzky, H. (1922) Nematoden aus dem Grundsclham norddentscher Seen (Madul-und Ploenersee). *Archiv für Hydrobiologie*, Bd. 13, S. 532–560. (In German)
- Muthumbi, A. W., Vincx, M. (1999) Microlaimidae (Microlaimidea: Nematoda) from the Indian Ocean: description on nine new and known species. *Hydrobiology*, vol. 397, pp. 39–58.
- Nguyen Vu Thanh, Gagarin, V. G. (2009) Three species of monhysterids (Nematoda, Monhysterida) from mangrove forest of the Mekong river Estuary, Vietnam. *Journal of Biology, Hanoi*, vol. 31, no. 1, pp. 8–13. DOI: 10.15625/0866-7160/v31n2.808 (In English)
- Nguyen Vu Thanh, Gagarin, V. G. (2011) Novyj rod i dva novykh vida morskikh svobodnozhivushchikh nematod iz pribrezhnykh vod yuzhnogo V'etnama [A new genus and two new species of marine free-living nematodes from coastal water of South Vietnam]. *Biologiya morya — Russian Journal of Marine Biology*, vol. 37, no. 5, pp. 357–361. (In Russian)
- Nguyen Vu Thanh, Gagarin, V. G. (2015) Dva novykh vida svobodnozhivushchikh morskikh nematod (Nematoda, Enoplida) iz priust'evoy zony reki Ien vo V'etname [Two new species of free-living marine nematodes (Nematoda, Enoplida) from the near-mouth sea of the Yen River in Vietnam]. *Biologiya morya — Russian Journal of Marine Biology*, vol. 41, no. 5, pp. 340–348. (In Russian)
- Quang Ngo Xuan, Nguyen Vu Thanh, Chau Nguyen Ngoc et al. (2008) One new and two unknown species of free-living marine nematodes from Cangio mangrove forest, Ho Chi Minh city, Vietnam. *Journal of Biology, Hanoi*, vol. 30, no. 1, pp. 1–12. (In English)
- Seinhorst, J. V. (1959) A rapid method for the transfer of nematodes from fixative to anhydrous glycerin. *Nematologica*, vol. 4, pp. 67–69. (In English)
- Tchesunov, A. V. (2014) Order Desmodorida de Coninck, 1965. In: A. Schmidt-Rhaesa (ed.). *Handbook of Zoology. Gastrotricha, Cycloneuralia, Gnathifera. Vol. 2: Nematoda*. Berlin; Boston: De Gruyter, pp. 399–434. (In English)
- Zinovjeva, S. V. (2006). Obshchaya kharakteristika i metody issledovaniya fitonematod [General characteristic and investigation methods of phytoneatodes]. In: S. V. Zinovjeva, V. N. Chizhov (eds.). *Prikladnaya nematologiya [Applied Nematology]*. Moscow: Nauka Publ., pp. 7–22. (In Russian)
- Zograf, J. K., Pavlyuk, O. N., Trebukhova, Y. A., Nguyen Dinh Tu (2017) Revision of the genus *Parasphaerolaimus* (Nematoda: Sphaerolaimidae) with description of new species. *Zootaxa*, vol. 4232, no. 1, pp. 58–70. DOI: 10.11646/zootaxa.4232.1.4 (In English)

Для цитирования: Гагарин, В. Г., Тхань, Н. В. (2019) Описание двух новых видов нематод рода *Bolbolaimus* Cobb, 1920 (Nematoda, Desmodorida) из литорали Южно-Китайского моря у берегов Вьетнама. *Амурский зоологический журнал*, т. XI, № 2, с. 103–115. DOI: 10.33910/2686-9519-2019-11-2-103-115

Получена 19 июля 2019; прошла рецензирование 8 августа 2019; принята 8 августа 2019.

For citation: Gagarin, V. G., Nguyen Vu Thanh. (2019) Description of two new nematoda species of the genus *Bolbolaimus* Cobb, 1920 (Nematoda, Desmodorida) from littoral of South China sea at coast of Vietnam. *Amurian Zoological Journal*, vol. XI, no. 2, pp. 103–115. DOI: 10.33910/2686-9519-2019-11-2-103-115

Received 19 July 2019; reviewed 8 August 2019; accepted 8 August 2019.

НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО РАСПРОСТРАНЕНИЮ И ИЗМЕНЧИВОСТИ ИМАГО *SYNTORMON PALLIPES* (FABRICIUS, 1794) (DOLICHOPODIDAE, DIPTERA)

О. О. Маслова¹, О. П. Негробов^{✉2}, О. В. Селиванова²

¹ Воронежский государственный педагогический университет, ул. Ленина, д. 86, Воронеж, 394024, Россия

² Воронежский государственный университет, Университетская пл., д. 1, Воронеж, 394018, Россия

Сведения об авторах

Маслова Ольга Олеговна
E-mail: oom777@yandex.ru
SPIN-код: 4384-5400

Негробов Олег Павлович
E-mail: negrobov@list.ru
SPIN-код: 6439-5340

Селиванова Ольга Владимировна
E-mail: selivanova-o@list.ru
SPIN-код: 7434-0968

Аннотация. Изучено систематическое положение таксонов *Syntormon pallipes* и *S. pseudospicatus*. Отмечается внутривидовая изменчивость признаков, которые ранее использовались для различения этих таксонов. *S. pseudospicatus* следует считать синонимом *S. pallipes*. Приводятся новые данные по фауне *S. pallipes* России и сопредельных территорий. Впервые этот вид отмечается для Архангельской области России и Туркмении. Впервые исследована морфология гипопигия и отмечена его индивидуальная изменчивость.

Права: © Авторы (2019). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

Ключевые слова: Dolichopodidae, Diptera, *Syntormon pallipes*, *Syntormon pseudospicatus*, фауна.

NEW DATA ON DISTRIBUTION AND VARIABILITY OF ADULT *SYNTORMON PALLIPES* (FABRICIUS, 1794) (DOLICHOPODIDAE, DIPTERA)

О. О. Maslova¹, О. P. Negrobov^{✉2}, О. V. Selivanova²

¹ Voronezh State Pedagogical University, 86 Lenina Str., Voronezh 394024, Russia

² Voronezh State University, 1 Universitetskaya Sq., Voronezh 394018, Russia

Authors

Olga O. Maslova
E-mail: oom777@yandex.ru
SPIN: 4384-5400

Oleg P. Negrobov
E-mail: negrobov@list.ru
SPIN: 6439-5340

Olga V. Selivanova
E-mail: selivanova-o@list.ru
SPIN: 7434-0968

Abstract. Our study focuses on the systematic position of the taxa *Syntormon pallipes* and *S. pseudospicatus*. The spotlight is on the intraspecific variability of traits that were previously used to distinguish these taxa. *S. pseudospicatus* should be considered synonymous to *S. pallipes*. We provide new data on the fauna of *S. pallipes* in Russia and adjacent territories. For the first time, this species is noted for the Arkhangelsk region of Russia and Turkmenistan. It is the first study of the hypopygium morphology and its individual variability.

Copyright: © The Authors (2019). Published by Herzen State Pedagogical University of Russia. Open access under CC BY-NC License 4.0.

Keywords: Dolichopodidae, Diptera, *Syntormon pallipes*, *Syntormon pseudospicatus*, fauna.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Были изучены коллекции Зоологического института РАН и Воронежского государственного университета. Исследован тип *S. uncitarsis* Becker, 1918 из Берлинского университета (Museum für Naturkunde Humboldt-Universität zu Berlin, ♂, Aegypt, Fayum, 44736, III, *Syntormon uncitarsis* Becker, det. Becker).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В работе О. П. Негророва (Negrobov 1971–1972) были приведены признаки, которые разделяют эти таксоны как отдельные виды. У *Syntormon pallipes* зубцы слиты у основания на заднем базитарсусе, в большинстве случаев задний базитарсус черный, у ряда экземпляров частично желтый. У *S. pseudospicatus* зубцы на заднем базитарсусе разделены у основания, задний базитарсус желтый.

При сравнении экземпляров из европейской части России, а также серии экземпляров из Египта, Финляндии, Эстонии, Украины, Азербайджана, Монголии и Средней Азии установлено, что эти признаки изменчивы и не могут различать эти таксоны. В серии экземпляров из одной популяции из Таджикистана (Душанбе) есть переходные формы, у которых эти признаки перекрываются. Поэтому необходимо считать *S. pseudospicatus* синонимом *S. pallipes*.

Материал по *S. pallipes* из России и прилежащих территорий: 1♂, Украина, Черновицкая область, Лопушня, 10.06.1971, ольшаник, берег реки (Негроров); 5♂, Белое море, остров Средний, Кереть. 17–20.07.1974 (Негроров); 1♂, Архангельская область, Белое море, остров Заяцкий, Соловецкие острова, 17.06.1896 (Бируля); 1♂, Белое море, Соловецкие острова, 15.06.1895 (Римский-Корсаков); 8♂, Крым, Крымский заповедник, 20.07–30.07.1936 (В. Гептнер); 4♂, Крым, Крымский заповедник, буковый лес. 19.08–6.09.1929 (Буковский); 1♂, Крым, Крымский заповедник, ущелье Альма, река Сухая Альма, болотце, на траве, 18.07.1969 (Рыбина); 3♂,

Крым, Ангарский перевал, долина р. Альма, 15 км З Симферополя, 27–29.08.1971 (Каспарян); 23♂, Крым, Джанкой, 16.06.1926 (В. Кузнецов); 6♂, Узбекистан, Каржантау, Верховья Су-Сингана, 3.07–6.08.1939 (Обухова); 8♂, Ростовская область, окрестности Ростова-на-Дону, луг, 2.09.1969 (Негроров); 2♂, Северный Кавказ, Тебердинский заповедник, 21.07.1985 (Чалая); 1♂, Северный Кавказ, Даховская, 10.07.1962 (Негроров); 7♂, Северный Кавказ, Кавказский заповедник, 8–19.07.1962, 3.06–9.07.1963 (Негроров); 1♂, Северный Кавказ, Дагестан, Леваша, 19.06.1926 (Рябов); 1♂, Киргизия, Западный Тянь-Шань, Сары-Челекский заповедник, Аркит, 1200 м, 2.07.1978 (Гричанов); 2♂, Узбекистан, Фергана, окрестности Гавы, 850 м, 6.09.1928 (В. Кузнецов); 2♂, Узбекистан, Сиджак, 50 км Ю Чирчик, 14–27.07.1976 (Ярыгина); Узбекистан, Кумак, Каттакурган, Самаркандский уезд, 2.05.1929 (Л. Зимин); 1♂, Узбекистан, Китаб, предгорья, 5.06.1962; 7♂, Казахстан, Тянь-Шань, Аксу-Джабаглинский заповедник, Ново-Николаев, Сай, 29–31.05.1972, 2–3.06.1972 (Рыбина); 13♂, Таджикистан, долина Варзоба, Кондара, 1100 м, 18–29.08.1945 (Гуссаковский); 1♂, Таджикистан, долина Варзоба, Кондара, 8.06.1943 (Штакельберг); 3♂, Таджикистан, урочище Квак, верховье реки Кондары, 5.06.1943 (Штакельберг); 3♂, Таджикистан, Варзобское ущелье, 21 км, 23.05.1939 (Е. С. Смирнов); 22♂, Таджикистан, Сталинабад (Душанбе), 13.04.09.–10.1943 (Штакельберг); 16♂, Таджикистан, Сталинабад (Душанбе), 14–26.04.1942, 24.04.1945 (Гуссаковский); 1♂, Таджикистан, урочище Квак, 2000 м, 25 км С Сталинабада (Душанбе), 18.09.1945 (Гуссаковский); 1♂, Таджикистан, Гиссарский хребет, ущелье Такоб, 1700 м, 1.07.1979 (Гричанов); 2♂, Таджикистан, окрестности Дусти, 24.08.1987 (Гричанов); 1♂, Таджикистан, Тигровая балка, 5.06.1979 (Гричанов); 2♂, Таджикистан, Пархар на реке Пяндж, 24.09.1934 (Луппова); 1♂, Туркмения, Бадхыз, кордон Кепеле, дно лога, в траве, 28.04.1976 (В. Ковалев); 1♂,

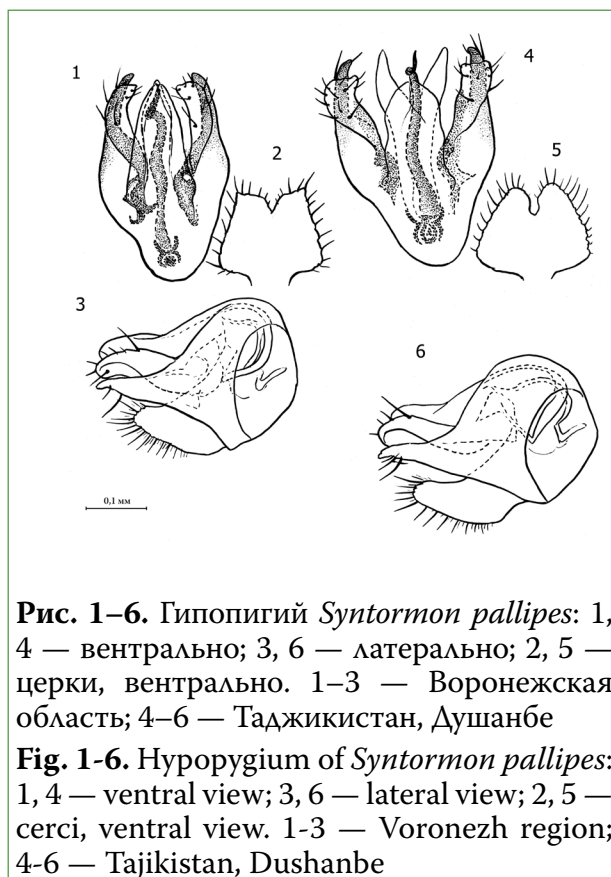


Рис. 1–6. Гипопигий *Syntormon pallipes*: 1, 4 — вентрально; 3, 6 — латерально; 2, 5 — церки, вентрально. 1–3 — Воронежская область; 4–6 — Таджикистан, Душанбе

Fig. 1–6. Hypopygium of *Syntormon pallipes*: 1, 4 — ventral view; 3, 6 — lateral view; 2, 5 — cerci, ventral view. 1–3 — Voronezh region; 4–6 — Tajikistan, Dushanbe

Туркмения, Джебел, 13.06.1934 (В. Попов); 1♂, Туркмения, Большие Балханы, Саут-Тульч, 21.06.1934 (В. Попов).

Впервые этот вид отмечается для Архангельской области России (Соловецкие острова) и Туркмении.

Впервые изучена морфология гипопигия. Отмечена индивидуальная изменчивость этих таксонов (рис. 1–6).

S. pallipes из Воронежской области имеет гипандрий на вершине заостренный, вершина фаллуса с более длинным отростком, церки с заостренными вершинами; вырезка на вершине церок треугольной формы, более узкая вершина сурстилей (вентральный вид).

S. pallipes (ранее определен как *S. pseudospicatus*) имеет гипандрий на вершине овальный, вершина фаллуса с более коротким отростком, церки с овальными вершинами, вырезка на вершине церок овальной формы, сурстили на вершине более широкие.

References

- Grihanov, I. Ya. (2001) Afrotropical *Syntormon* Loew and new synonyms in the genus *Rhaphium* Loew (Diptera: Dolichopodidae). *International Journal of Dipterological Research*, vol. 12, no. 4, pp. 181–194. (In English)
- Grihanov, I. Ya. (2013) Systematic notes on West-Palaearctic species of the genus *Syntormon* Loew (Diptera: Dolichopodidae). In: I. Ya. Grihanov, O. P. Negrobov (eds.). *Fauna and taxonomy of Dolichopodidae (Diptera)*. Saint Petersburg: All-Russian Research Institute of Plant Protection Publ., pp. 3–26. (Plant Protection News. Supplements. Iss. 9). (In English)
- Negrobov, O. P. (1971–1972) Beiträge zur Kenntnis der Fauna Afganistans. Dolichopodidae, Diptera. *Acta Musei Moraviae*, vol. 56–57, pp. 361–366. (In German)
- Negrobov, O. P. (1991) Dolichopodidae. In: Á. Sóos, L. Papp (eds.). *Catalogue of Palearctic Diptera*. Vol. 7. Budapest: Akadémiai Kiadó, pp. 11–142. (In English)

Для цитирования: Маслова, О. О., Негрбов, О. П., Селиванова, О. В. (2019) Новые данные по распространению и изменчивости имаго *Syntormon pallipes* (Fabricius, 1794) (Dolichopodidae, Diptera). *Амурский зоологический журнал*, т. XI, № 2, с. 116–118. DOI: 10.33910/2686-9519-2019-11-2-116-118

Получена 1 апреля 2019; прошла рецензирование 7 мая 2019; принята 9 сентября 2019.

For citation: Maslova, O. O., Negrobov, O. P., Selivanova, O. V. (2019) New data on distribution and variability of adult *Syntormon pallipes* (Fabricius, 1794) (Dolichopodidae, Diptera). *Amurian Zoological Journal*, vol. XI, no. 2, pp. 116–118. DOI: 10.33910/2686-9519-2019-11-2-116-118

Received 1 April 2019; reviewed 7 May 2019; accepted 9 September 2019.

УДК 595.7

DOI: 10.33910/2686-9519-2019-11-2-119-125

<http://zoobank.org/References/100228EF-E877-4341-83D1-E53F8DFDBC54>

НАДСЕМЕЙСТВО TIPULOIDEA (DIPTERA) – НОВЫЙ ТАКСОН НАСЕКОМЫХ ДЛЯ ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ РОССИИ

Н. М. Парамонов

Зоологический институт РАН, Университетская наб., д. 1, Санкт-Петербург, 199034, Россия

Сведения об авторе

Парамонов Николай Михайлович
E-mail: param@zin.ru
SPIN-код: 2933-9144

Аннотация. Впервые для Еврейской автономной области отмечено надсемейство Tipuloidea и входящие в него семейства Cyndrotomidae, Limoniidae и Tipulidae. Представлен список из 12 видов, девять из которых отмечены для территории заповедника «Бастак».

Права: © Автор (2019). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

Ключевые слова: Еврейская автономная область, Diptera, Tipuloidea, Cyndrotomidae, Limoniidae, Tipulidae, новые находки.

SUPERFAMILY TIPULOIDEA (DIPTERA): NEW TAXON FOR JEWISH AUTONOMOUS REGION OF RUSSIA

N. M. Paramonov

Zoological Institute, Russian Academy of Sciences, 1 Universitetskaya Emb., Saint Petersburg 199034, Russia

Author

Nikolai M. Paramonov
E-mail: param@zin.ru
SPIN: 2933-9144

Abstract. It is the first time that superfamily Tipuloidea and families Cyndrotomidae, Limoniidae, and Tipulidae are noted for Jewish Autonomous Region. The paper features a list of 12 species, 9 of which are noted for the territory of the Bastak reserve.

Copyright: © The Author (2019). Published by Herzen State Pedagogical University of Russia. Open access under CC BY-NC License 4.0.

Keywords: Jewish Autonomous Region, Diptera, Tipuloidea, Cyndrotomidae, Limoniidae, Tipulidae, new records.

ВВЕДЕНИЕ

Надсемейство *Tipuloidea* включает в себя семейства *Cylindrotomidae*, *Limoniidae*, *Pediciidae* и *Tipulidae*, мировая фауна которых оценивается в 15 500 видов. Представители надсемейства обитают во всех зоогеографических царствах (Oosterbroek 2019). Имаго встречаются повсеместно, предпочитая станции с высокой влажностью. Личинки связаны с разнообразными водными, полуводными и наземными субстратами. Тип питания личинок — от хищничества до фито- и сапрофагии в широком смысле, включая мико- и сапроксилофагию (Кривошеина, Кривошеина 2011).

Фауна типулоидных Дальнего Востока России изучена неравномерно. Основное внимание исследователей всегда привлекал юг Приморья, юг острова Сахалин, а также острова Курильской гряды. Для этих регионов были опубликованы фаунистические списки и определительные таблицы по семействам *Limoniidae* и *Pediciidae* (Савченко 1983; Савченко, Кривошеина 1976), а также частные фаунистические списки (Пилипенко 2009 а, б, с; Пилипенко, Сидоренко 2006 а, б). Ключи по типулоидным регионам представлены в «Определителе насекомых Дальнего Востока России» (Сидоренко 1999 а, б, 2001; Парамонов 2006), по семейству *Tipulidae* — в периодическом издании «Фауна СССР» (Савченко 1964, 1973), а по преимагинальным стадиям развития семейств *Limoniidae* и *Pediciidae* — в «Определителе по наземным личинкам...» (Кривошеина, Кривошеина 2011). Помимо приведенных работ, имеются многочисленные указания на единичные находки для всех регионов Дальнего Востока, за исключением Еврейской автономной области (ЕАО). Для ЕАО не было найдено ни одного литературного источника по фауне типулоидных двукрылых, в коллекции Зоологического института также отсутствуют сборы по этому региону.

Впервые для Еврейской автономной области отмечено надсемейство *Tipuloidea*, включая семейства *Cylindrotomidae* (один вид), *Tipulidae* (восемь видов) и *Limoniidae*

(три вида). Представители семейства *Pediciidae* пока не найдены, но, несомненно, обитают на территории области. Для заповедника «Бастак» отмечено шесть видов из семейства *Tipulidae*: *Nephrotoma martynovi* Alexander, 1935, *N. relictata* (Savchenko, 1973), *Tipula lunata* Linnaeus, 1758, *T. pendula* Alexander, 1924, *T. validicornis* Alexander, 1934, *T. scripta* Meigen, 1830, и три вида из семейства *Limoniidae*: *Austrolimnophila asiatica* (Alexander, 1925), *Dicranomyia d. distendens* Lundström, 1912, *Rhipidia maculata* Meigen, 1818.

В аннотированном списке система и номенклатура приняты согласно электронному каталогу типулоидных двукрылых (Oosterbroek 2019).

Материал для исследований собран А. А. Авериным стандартными энтомологическими методами, направленным отловом и кошением энтомологическим сачком. Весь материал зафиксирован в 76 % этаноле, хранится в диптерологической коллекции Зоологического института РАН (Санкт-Петербург).

ИЗУЧЕННЫЙ МАТЕРИАЛ

Семейство *Cylindrotomidae*

Liogma mikado (Alexander, 1919)

Материал. ЕАО, западная окраина г. Биробиджана, микрорайон им. Бумагина, берег р. Бира, 48°47.9392'N, 132°52.5499'E, h = 96, широколиственный пойменный лес, 2♂, 1♀, 16 мая 2018 г.

Распространение. Известен из Японии (о-ва Хонсю, Сикоку) (Oosterbroek 2019), в России отмечен с о. Кунашир (Курильские о-ва). Вид впервые указывается для материковой части Азии, находка в ЕАО — крайняя точка западной границы его ареала.

Биология. В ЕАО имаго пойманы в широколиственных лесах. Личинки питаются наземными мхами (Takahashi 1960, 88).

Семейство *Limoniidae*

Austrolimnophila (Austrolimnophila) asiatica (Alexander, 1925)

Материал. ЕАО, заповедник «Бастак», кордон «Забеловский», 48°43.2760'N,

134°22.1823'Е, лесная поляна, мелколиственные и дубовые леса, пойменные вейниковые луга, 1♂, 6–8.06.2018 г.

Распространение. Вид известен только из Сибири и Дальнего Востока России (Алтай, Бурятия, Амурская область, Приморский край, о. Сахалин, Курильские о-ва) (Савченко 1989, 66). Находка вида в ЕАО ожидаема, находится в пределах известного ареала.

Биология. Имаго выведены из темной и светлой древесины ивы и ольхи (Кривошеина, Кривошеина 2011, 66).

Dicranomyia (Dicranomyia) distendens distendens Lundström, 1912

Материал. ЕАО, заповедник «Бастак», кордон «Забеловский», 48°43.2760'N, 134°22.1823'Е, лесная поляна, мелколиственные и дубовые леса, пойменные вейниковые луга, 7♂, 6–8.06.2018 г.

Распространение. Вид с голарктическим распространением, встречается в Канаде, США, в большинстве европейских стран и в Монголии. В России отмечен для европейской части, а также на Дальнем Востоке (п-ов Камчатка, о. Сахалин, Курильские о-ва) (Савченко 1989, 299; Oosterbroek 2019). Находка вида в ЕАО ожидаема, находится в пределах известного ареала.

Биология. Имаго встречаются в лесах по берегам заболоченных ручьев и во влажных ольшаниках по берегам рек (Савченко 1985, 97). Личинки развиваются в сфагновых мхах (Podeniene 2002, 296).

Rhipidia (Rhipidia) maculata Meigen, 1818

Материал. ЕАО, заповедник «Бастак», кордон «Забеловский», 48°43.2760'N, 134°22.1823'Е, лесная поляна, мелколиственные и дубовые леса, пойменные вейниковые луга, 1♂, 6–8.06.2018 г.

Распространение. Широко распространенный голарктический вид, встречается в Канаде, США, в большинстве европейских стран, на Кавказе, в Монголии, Корее, Японии и в северо-восточных провинциях Китая (Oosterbroek 2019). В России отмечен для европейской части, в Сибири и на Дальнем Востоке (от Магаданской области и п-ова Камчатка на севере, до юга

Приморья и островов Курильской гряды) (Савченко 1989, 342). Находка вида в ЕАО ожидаема, находится в пределах известного ареала.

Биология. Имаго встречаются в разнотипных биотопах, но предпочитают лиственные и смешанные умеренно влажные и влажные леса. Личинки развиваются преимущественно под корой мертвых деревьев, в гниющих стволах и пнях, но также встречаются в перепревшем коровьем навозе, в перебродившем соке на пнях березы, в скоплениях трухи (Кривошеина, Кривошеина 2011, 166).

Семейство Tipulidae

Nephrotoma martynovi Alexander, 1935

Материал. ЕАО, заповедник «Бастак», кордон «Забеловский», 48°43.2760'N, 134°22.1823'Е, лесная поляна, мелколиственные и дубовые леса, пойменные вейниковые луга, 4♂, 6–8.06.2018 г.; кластер «дендропарк г. Биробиджана», у поселка «9 км» по Биршоссе, 48°80.1279'N, 132°90.1066'Е, дубово-твердолиственный лес, по окраинам дачные постройки и частное жилье, 2♂, 19.06.2018 г.

Распространение. Встречается в Монголии, Северной Корее и в ряде провинций Китая (Хубэй, Хэйлунцзян, Внутренняя Монголия). В России известен из Сибири (Тува, Красноярский и Забайкальский края, Иркутская и Читинская области) и с Дальнего Востока (Амурская область и Приморский край) (Савченко 1973, 56). На Дальнем Востоке предположительно встречается южнее 60 градусов северной широты (Oosterbroek 2019). Находка вида в ЕАО ожидаема, находится в пределах известного ареала.

Биология. Лет с середины июня до начала августа. Имаго встречаются во влажных смешанных и лиственных, преимущественно дубовых лесах, а также в зарослях кустарников по краям лугов (Савченко 1973, 56).

Nephrotoma relictata (Savchenko, 1973)

Материал. ЕАО, заповедник «Бастак», кордон «Забеловский», 48°43.2760'N,

134°22.1823'Е, лесная поляна, мелколиственные и дубовые леса, пойменные вейниковые луга, 3♂, 6–8.06.2018 г.

Распространение. Встречается на севере Финляндии, в Корее, Монголии и в ряде провинций Китая (Хэйлунцзян, Сычуань, Хубэй) (Oosterbroek 2019). На территории России известен из европейской части (Ленинградская область) и в Сибири (Красноярский край, Иркутская область) (Савченко 1973, 118). Вид впервые отмечен для Дальнего Востока России.

Биология. Неизвестна.

Tipula (Lunatipula) lunata Linnaeus, 1758

Материал. ЕАО, заповедник «Бастак», кластер «дендропарк г. Биробиджана», у поселка «9 км» по Биршоссе, 48°40.1279'N, 132°49.1066'E, дубово-твердолиственный лес, по окраинам дачные постройки и частное жилье, 1♂, 19.06.2018 г.

Распространение. Широко распространенный вид, известен в большинстве европейских стран, на Кавказе, на востоке Казахстана и в Монголии, кроме того, в европейской части России, Западной и Восточной Сибири и на Дальнем Востоке (пров. Камчатка) (Савченко 1964, 342; Oosterbroek 2019). Находка вида в ЕАО ожидаема, находится в пределах известного ареала.

Биология. Везде обычный вид, встречается в сухих и умеренно влажных лиственных и смешанных древесных насаждениях, по опушкам лесов, в парках, полейзащитных лесополосах и кустарниках. Личинки обитают в поверхностном слое почвы, питаются почвенным перегноем, а факультативно — корешками травянистых растений (Савченко 1964, 343).

Tipula (Lunatipula) pendula Alexander, 1924

Материал. ЕАО, заповедник «Бастак», кордон «Забеловский», 48°43.2760'N, 134°22.1823'Е, лесная поляна, мелколиственные и дубовые леса, пойменные вейниковые луга, 1♂, 6–8.06.2018 г.

Распространение. Встречается в Южной Корее и Японии (о-ва Хоккайдо, Сикоку). В России известен по единичным экземплярам с о. Сахалин и о. Кунашир (Курильские о-ва) (Савченко 1964, 285). Вид впервые

отмечен для материковой части Дальнего Востока России.

Биология. Неизвестна.

Tipula (Lunatipula) validicornis Alexander, 1934

Материал. ЕАО, заповедник «Бастак», кордон «Забеловский», 48°43.2760'N, 134°22.1823'Е, лесная поляна, мелколиственные и дубовые леса, пойменные вейниковые луга, 1♂, 6–8.06.2018 г.; кордон «100 квартал», 49°02.4873'N, 133°02.7575'E, лесная поляна, среди смешанного леса, обочины дороги, 1♂, 28.05.—03.06.2018 г.

Распространение. Встречается на востоке центральной части Китая (пров. Хубэй) (Oosterbroek 2019). В России известен с юга Дальнего Востока (Хабаровский и Приморский края) (Савченко 1964, 407). Находка в ЕАО — крайняя точка северо-западной границы ареала вида.

Биология. Неизвестна.

Tipula (Odonatisca) nodicornis Meigen, 1818

Материал. ЕАО, западная окраина г. Биробиджана, микрорайон им. Бумагина, берег р. Бира, 48°47.9392'N, 132°52.5499'E, h = 96, широколиственный пойменный лес, 1♂, 25.05.2018 г.

Распространение. Большая часть Европы, включая европейскую часть России, Восточная и Западная Сибирь (Oosterbroek 2019). Вид впервые отмечен для Дальнего Востока России, находка в ЕАО — крайняя точка восточной границы ареала.

Биология. Обычными местами обитания являются опушки и лужайки лесов, берега прудов и небольших рек, а также другие биотопы с песчаными почвами. Личинки живут в песчаной почве на глубине около 15–20 см и, перезимовав, в мае следующего года там же окукливаются (Савченко 1964, 452).

Tipula (Vestiplex) pallitergata Alexander, 1934

Материал. ЕАО, западная окраина г. Биробиджана, микрорайон им. Бумагина, берег р. Бира, 48°47.9392'N, 132°52.5499'E, h = 96, широколиственный пойменный лес, 2♂, 16 мая 2018 г.

Распространение. Встречается в Монголии и Китае (пров. Внутренняя Монголия)

(Oosterbroek 2019). В России предположительно в Восточной Сибири (находка в Забайкальском крае требует подтверждения) и на Дальнем Востоке (Приморский и Хабаровский края) (Савченко 1964, 167). Находка вида в ЕАО ожидаема, находится в пределах известного ареала.

Биология. Редкий вид, малоизучен.

Tipula (Vestiplex) scripta Meigen, 1830

Материал. ЕАО, заповедник «Бастак», кордон «Забеловский», 48°43.2760'N, 134°22.1823'E, лесная поляна, мелколиственные и дубовые леса, пойменные вейниковые луга, 1♂, 6–8.06.2018 г.

Распространение. Широко распространенный вид, встречается в большинстве европейских стран, а также в азиатской части Турции, в Казахстане и Монголии. В России известен из европейской части, Западной и Восточной Сибири, на Дальнем

Востоке (о. Сахалин) (Савченко 1964, 161; Oosterbroek 2019). Вид впервые отмечен для материковой части Дальнего Востока России.

Биология. Обитатель сосновых лесов с примесью лиственных древесных пород. Личинки живут под лесной подстилкой и мхом, чаще всего у оснований стволов и в зарослях кустарника (Савченко 1964, 161).

БЛАГОДАРНОСТИ

Автор выражает благодарность сотруднику ФГБУ «Государственный природный заповедник “Бастак”» А. А. Аверину за собранный и предоставленный для изучения материал. Работа выполнена на базе Зоологического института РАН (гостема АААА-А19-119020690082-8) и в рамках договора №14 от 17.07.2018 г. с ФГБУ «Государственный природный заповедник “Бастак”».

Литература

- Кривошеина, Н. П., Кривошеина, М. Г. (2011) *Определитель личинок наземных комаров-болотниц (Diptera, Limoniidae и Pediciidae) России*. М.: Товарищество науч. изд. КМК, 294 с.
- Парамонов, Н. М. (2006) *Cylindrotomidae*. В кн.: П. А. Лер (ред.). *Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. 6: Двукрылые и блохи. Ч. 4*. Владивосток: Дальнаука, с. 887–889.
- Пилипенко, В. Э. (2009a) *Tipulidae*. В кн.: С. Ю. Стороженко и др. (ред.). *Насекомые Лазовского заповедника*. Владивосток: Дальнаука, с. 328–331.
- Пилипенко, В. Э. (2009b) *Limoniidae*. В кн.: С. Ю. Стороженко и др. (ред.). *Насекомые Лазовского заповедника*. Владивосток: Дальнаука, с. 331–335.
- Пилипенко, В. Э. (2009c) *Pediciidae*. В кн.: С. Ю. Стороженко и др. (ред.). *Насекомые Лазовского заповедника*. Владивосток: Дальнаука, с. 335.
- Пилипенко, В. Э., Сидоренко, В. С. (2006a) Типулоидные двукрылые (Diptera: Tipulidae, Pediciidae, Limoniidae) острова Монерон. В кн.: С. Ю. Стороженко и др. (ред.). *Растительный и животный мир острова Монерон (материалы Международного Сахалинского проекта)*. Владивосток: Дальнаука, с. 264–267.
- Пилипенко, В. Э., Сидоренко, В. С. (2006b) Типулоидные двукрылые (Diptera: Pediciidae, Limoniidae) заповедника «Кедровая Падь». В кн.: Е. А. Макаренко и др. (ред.). *Растительный и животный мир заповедника «Кедровая Падь»*. Владивосток: Дальнаука, с. 140–151.
- Савченко, Е. Н. (1964) *Комары-долгоножки (сем. Tipulidae). Подсем. Tipulinae: род Tipula L.* Ч. 2. М.; Л.: Издательство АН СССР, 504 с. (Новая серия. Фауна СССР. Насекомые двукрылые. Т. 2. Вып. 4).
- Савченко, Е. Н. (1973) *Комары-долгоножки (сем. Tipulidae). Подсем. Tipulinae (окончание) и Flabelliferinae*. Л.: Наука, 283 с. (Новая серия. Фауна СССР. Насекомые двукрылые. Т. 2. Вып. 5).
- Савченко, Е. Н. (1983) *Комары-лимонииды Южного Приморья*. Киев: Наукова думка, 156 с.
- Савченко, Е. Н. (1985) *Комары-лимонииды. Подсемейство Лимонииды*. Киев: Наукова думка, 180 с. (Фауна Украины. Длинноусые двукрылые. Т. 14. Вып. 4).
- Савченко, Е. Н. (1989) *Комары-лимонииды фауны СССР. Определитель надвидовых таксонов с каталогизированным обзором видов*. Киев: Наукова думка, 380 с.
- Савченко, Е. Н., Кривошеина, Г. О. (1976) *Комары-лимонииды (Diptera, Limoniidae) Южных Курил и Южного Сахалина*. Киев: Наукова думка, 159 с.
- Сидоренко, В. С. (1999a) *Cylindrotomidae*. В кн.: П. А. Лер (ред.). *Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. 6: Двукрылые и блохи. Ч. 1*. Владивосток: Дальнаука, с. 68–70.

- Сидоренко, В. С. (1999b) Tipulidae. В кн.: П. А. Лер (ред.). *Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. 6: Двукрылые и блохи. Ч. 1.* Владивосток: Дальнаука, с. 71–118.
- Сидоренко, В. С. (2001) Limoniidae. В кн.: П. А. Лер (ред.). *Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. 6: Двукрылые и блохи. Ч. 2.* Владивосток: Дальнаука, с. 19–79.
- Oosterbroek, P. (2019) *Catalogue of the Craneflies of the World (CCW)*. [Online]. Available at: <http://ccw.naturalis.nl> (accessed 05.03.2019).
- Podėnienė, V. (2002) Records on new and little-known larvae of the family Limoniidae (Diptera, Nematocera) from Lithuania. *Acta Zoologica Lituanica*, vol. 12, no. 3, pp. 294–308. DOI: 10.1080/13921657.2002.10512517
- Takahashi, M. (1960) A revision of Japanese Cylindrotominae (Diptera: Tipulidae). *Transactions of the Shikoku Entomological Society*, vol. 6, pp. 81–91.

References

- Krivosheina, N. P., Krivosheina, M. G. (2011) *Opredelitel' lichinok nazemnykh komarov-bolotnits (Diptera, Limoniidae i Pediciidae) Rossii [Key to terrestrial crane-fly larvae (Diptera, Limoniidae, Pediciidae) of Russia]*. Moscow: KMK Scientific Press, 294 p. (In Russian)
- Oosterbroek, P. (2019) *Catalogue of the Craneflies of the World (CCW)*. [Online]. Available at: <http://ccw.naturalis.nl> (accessed 05.03.2019). (In English)
- Paramonov, N. M. (2006) Cylindrotomidae [Cylindrotomidae]. In: P. A. Lehr (ed.). *Opredelitel' nasekomykh Dal'nego Vostoka Rossii. T. 6: Dvukrylye i blokhi [Key to the insects of Russian Far East. Vol. 6: Diptera and Siphanoptera]*. Pt. 4. Vladivostok: Dal'nauka, pp. 887–889. (In Russian)
- Pilipenko, V. E. (2009a) Tipulidae [Tipulidae]. In: S. Yu. Storozhenko (ed.). *Nasekomye Lazovskogo zapovednika [Insects of Lazovsky Nature Reserve]*. Vladivostok: Dal'nauka Publ., pp. 328–331. (In Russian)
- Pilipenko, V. E. (2009b) Limoniidae [Limoniidae]. In: S. Yu. Storozhenko (ed.). *Nasekomye Lazovskogo zapovednika [Insects of Lazovsky Nature Reserve]*. Vladivostok: Dal'nauka Publ., pp. 331–335. (In Russian)
- Pilipenko, V. E. (2009c) Pediciidae [Pediciidae]. In: S. Yu. Storozhenko (ed.). *Nasekomye Lazovskogo zapovednika [Insects of Lazovsky Nature Reserve]*. Vladivostok: Dal'nauka Publ., p. 335. (In Russian)
- Pilipenko, V. E., Sidorenko, V. S. (2006a) Tipuloidnye dvukrylye (Diptera: Tipulidae, Pediciidae, Limoniidae) ostrova Moneron [Craneflies (Diptera: Tipulidae, Pediciidae, Limoniidae) of Moneron Island]. In: S. Yu. Storozhenko et al. (ed.). *Rastitel'nyj i zhivotnyj mir ostrova Moneron (materialy Mezhdunarodnogo Sakhalinskogo proekta) [Flora and fauna of Moneron Island (Materials of International Sakhalin Island project)]*. Vladivostok: Dal'nauka Publ., pp. 264–267. (In Russian)
- Pilipenko, V. E., Sidorenko, V. S. (2006b) Tipuloidnye dvukrylye (Diptera: Pediciidae, Limoniidae) zapovednika "Kedrovaya Pad'" [Craneflies (Diptera: Pediciidae, Limoniidae) of Kedrovaya Pad' Nature Reserve]. In: E. A. Makarchenko et al. (eds.). *Rastitel'nyj i zhivotnyj mir zapovednika "Kedrovaya Pad'" [Flora and fauna of Kedrovaya Pad' Nature Reserve]*. Vladivostok: Dal'nauka Publ., pp. 140–151. (In Russian)
- Podėnienė, V. (2002) Records on new and little-known larvae of the family Limoniidae (Diptera, Nematocera) from Lithuania. *Acta Zoologica Lituanica*, vol. 12, no. 3, pp. 294–308. DOI: 10.1080/13921657.2002.10512517 (In English)
- Savchenko, E. N. (1964) *Komary-dolgonozhki (sem. Tipulidae). Podsem. Tipulinae: rod Tipula L. [Craneflies (Diptera, Tipulidae), Subfamily Tipulinae, Genus Tipula L.]*. Pt. 2. Moscow; Leningrad: USSR Academy of Sciences Publishing House, 504 p. (Novaya seriya. Fauna SSSR. Nasekomye dvukrylye [New series. Fauna of the USSR. Diptera]. Vol. 2. Iss. 4). (In Russian)
- Savchenko, E. N. (1973) *Komary-dolgonozhki (sem. Tipulidae). Podsem. Tipulinae (okonchanie) i Flabelliferinae. [Craneflies (Family Tipulidae), Subfamily Tipulinae (ending) and Flabelliferinae]*. Leningrad: Nauka Publ., 283 p. (Novaya seriya. Fauna SSSR. Nasekomye dvukrylye [New series. Fauna of the USSR. Diptera]. Vol. 2. Iss. 5). (In Russian)
- Savchenko, E. N. (1983) *Komary-limoniidy Yuzhnogo Primor'ya [Limoniidae of South Primorye]*. Kiev: Naukova Dumka Publ., 156 p. (In Russian)
- Savchenko, E. N. (1985) *Komary-limoniidy. Podsemejstvo Limoniidy [Limoniid-flies. Subfamily Limoniidae]*. Kiev: Naukova Dumka Publ., 180 p. (Fauna Ukrainy. Dlinnousye dvukrylye [Fauna of Ukraine. (Nematocera) long-horned flies]. Vol. 14. Iss. 4). (In Russian)
- Savchenko, E. N. (1989) *Komary-limoniidy fauny SSSR. Opredelitel' nadvidovykh taksonov s katalogizirovannym obzorom vidov [Limoniidae fauna of the USSR. Determination tables of superspecies taxa with catalogue survey of species]*. Kiev: Naukova Dumka Publ., 380 p. (In Russian)

- Savchenko, E. N., Krivolutskaya, G. O. (1976) *Komary-limoniidy (Diptera, Limoniidae) Yuzhnyh Kuril i Yuzhnogo Sakhalina [Limoniidae of the South Kuril Islands and South Sakhalin Island]*. Kiev: Naukova Dumka Publ., 159 p. (In Russian)
- Sidorenko, V. S. (1999) Cylindrotomidae [Cylindrotomidae]. In: P. A. Lehr (ed.). *Opredelitel' nasekomykh Dal'nego Vostoka Rossii. T. 6: Dvukrylye i blokhi [Key to the insects of Russian Far East. Vol. 6: Diptera and Siphonaptera]*. Pt. 1. Vladivostok: Dal'nauka Publ., pp. 68–70. (In Russian)
- Sidorenko, V. S. (1999) Tipulidae [Tipulidae]. In: P. A. Lehr (ed.). *Opredelitel' nasekomykh Dal'nego Vostoka Rossii. T. 6: Dvukrylye i blokhi [Key to the insects of Russian Far East. Vol. 6: Diptera and Siphonaptera]*. Pt. 1. Vladivostok: Dal'nauka Publ., pp. 71–118. (In Russian)
- Sidorenko, V. S. (2001) Limoniidae [Limoniidae]. In: P. A. Lehr (ed.). *Opredelitel' nasekomykh Dal'nego Vostoka Rossii. T. 6: Dvukrylye i blokhi [Key to the insects of Russian Far East. Vol. 6: Diptera and Siphonaptera]*. Pt. 2. Vladivostok: Dal'nauka Publ., pp. 19–79. (In Russian)
- Takahashi, M. (1960) A revision of Japanese Cylindrotominae (Diptera: Tipulidae). *Transactions of the Shikoku Entomological Society*, vol. 6, pp. 81–91.

Для цитирования: Парамонов, Н. М. (2019) Надсемейство Tipuloidea (Diptera) — новый таксон насекомых для Еврейской автономной области России. *Амурский зоологический журнал*, т. XI, № 2, с. 119–125. DOI: 10.33910/2686-9519-2019-11-2-119-125

Получена 14 марта 2019; прошла рецензирование 13 апреля 2019; принята 13 мая 2019.

For citation: Paramonov, N. M. (2019) Superfamily Tipuloidea (Diptera): New taxon for Jewish Autonomous Region of Russia. *Amurian Zoological Journal*, vol. XI, no. 2, pp. 119–125. DOI: 10.33910/2686-9519-2019-11-2-119-125

Received 14 March 2019; reviewed 7 April 2019; accepted 9 May 2019.

УДК 595.722

DOI: 10.33910/2686-9519-2019-11-2-126-130

<http://zoobank.org/References/7C454064-E0A3-4E5A-AF98-EA2552481AEA>

NEW RECORDS OF LONG-LEGGED FLIES (DIPTERA, DOLICHOPODIDAE) FROM MOROCCO

I. Ya. Grichanov

All-Russian Institute of Plant Protection, 3 Podbelskogo Rd., St.Petersburg-Pushkin 196608, Russia

Author

Igor Ya. Grichanov

E-mail: grichanov@mail.ru

SPIN: 1438-5370

ORCID: 0000-0002-7887-7668

Scopus Author ID: 8672518800

Researcher ID WOS: A-1406-2013

Abstract. This paper provides distributional records for 18 long-legged fly species (Diptera, Brachycera, Dolichopodidae) belonging to 12 genera in Morocco. Four of these species (*Diaphorus vitripennis* Loew, 1859, *Muscidideicus praetextatus* (Haliday, 1855), *Aphrosylus mitis* Verrall, 1912 and *Micromorphus aff. minusculus* Negrobov, 2000) are newly recorded in the fauna of Morocco. In addition, available data on geographical distribution for each species is presented.

Copyright: © The Author (2019).
Published by Herzen State Pedagogical
University of Russia. Open access under
CC BY-NC License 4.0.

Keywords: Dolichopodidae, Morocco, new records.

НОВЫЕ УКАЗАНИЯ ХИЩНЫХ МУХ-ЗЕЛЕНУШЕК (DIPTERA, DOLICHOPODIDAE) ИЗ МАРОККО

И. Я. Гричанов

Всероссийский НИИ защиты растений, ш. Подбельского, д. 3, г. Пушкин 196608, Россия

Сведения об авторе

Гричанов Игорь Яковлевич

E-mail: grichanov@mail.ru

SPIN-код: 1438-5370

ORCID: 0000-0002-7887-7668

Scopus Author ID: 8672518800

Researcher ID WOS: A-1406-2013

Аннотация. В статье приведены новые данные о распространении в Марокко 18 видов мух-зеленушек (Diptera, Brachycera, Dolichopodidae) из 12 родов. Четыре вида — *Diaphorus vitripennis* Loew, 1859, *Muscidideicus praetextatus* (Haliday, 1855), *Aphrosylus mitis* Verrall, 1912 и *Micromorphus aff. minusculus* Negrobov, 2000 — впервые отмечаются в фауне страны. Даны также сведения о глобальном распространении каждого вида.

Права: © Автор (2019). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

Ключевые слова: Dolichopodidae, Марокко, новые указания.

INTRODUCTION

Morocco is a part of the Mediterranean basin, bordered by the Atlantic Ocean, the Mediterranean Sea and the Sahara desert. Its territory can be divided into seven natural areas: the North (**Rif**), East of Morocco (**EM**), Atlantic Plains (**AP**), Middle Atlas (**MA**), High Atlas (**HA**), Anti Atlas (**AA**) and Sahara (Rankou et al. 2015; Kettani, Negrobov, 2016). Except for the southeast regions (pre-Saharan and desert areas), Morocco is very similar to the Iberian Peninsula in its climate and geography.

The dolichopodidae fauna of Morocco remained poorly studied until recently. Negrobov (1991) compiled a list of 44 species known from the country; however, several old records were lost. Kettani, Negrobov (2016) made a check-list of Moroccan long-legged flies comprising 63 species; however, several old and recent records were lost as well. Later 16 species previously unknown to occur in the territory were included by Ebejer et al. (2019). Several species might have been mistakenly reported by various authors or recorded based on female specimens only. Presence of such species in the Moroccan fauna must be confirmed. While working on a chapter for the forthcoming Catalogue of Diptera of Morocco, I have found descriptions of 90 species belonging to the family in numerous publications since 1805. Nevertheless, a total number of Moroccan species can reach 300. For example, the fauna of neighboring Spain contains nearly 200 species, and that of France includes nearly 400 species (Naglis, Bartak 2015; Grichanov 2017).

MATERIAL AND METHODS

Material examined is deposited in the Finnish Museum of Natural History, Helsinki, Finland (MZH) and the Zoological Museum of Moscow State University, Moscow, Russia (ZMUM).

RESULTS

18 species belonging to 12 genera, including four species new for Morocco, are discovered in collections of the two aforementioned institutions.

Chrysotus albibarbus Loew, 1857

Type locality: Turkey, “Kleinasien” (Anatolia).

References: Ebejer et al. 2019, **MA**, lac Aguelmame Afennourir (30 km SW of Azrou, 1 760m).

Material examined: 1♂, **AP**, Ait-Melloul, pr Oued Sous, 13–15.02.1961, Meinander [MZH].

Distribution: Palaearctic: Algeria, Egypt, France, Greece, Italy, Morocco, Russia (Blagoveshchensk), Spain (Canary Is.), Turkey.

Diaphorus africanus Parent, 1924

Type locality: Morocco, Tétouan, Tangier; Spain, d'Algeciras, Andalousie.

References: Parent 1924: 3, **Rif**, Tétouan, Tangier; Ebejer et al. 2019, **Rif**, Oued Siflaou (281m).

Material examined: 3♂, **AP**, Ouarzazate env., 1 100m, 31°13'37"N, 7°48'43"W & 30°58'12"N, 6°45'0"W, 12.05.2012, N. Vikhrev [ZMUM].

Distribution: Palaearctic: Morocco, Spain. New for the AP region.

Diaphorus vitripennis Loew, 1859

Type locality: unknown.

Material examined: 1♂, **AP**, Ait-Melloul, pr Oued Sous, 27.02–2.03.1961, Lindberg [MZH].

Distribution: Palaearctic: Afghanistan, Algeria, Austria, France, Hungary, Italy, Kazakhstan, Portugal, ?Romania, Russia (Orenburg, Vladivostok), Switzerland, Turkey (Buharkent, Kars), Uzbekistan. New for Morocco.

Dolichopus signifer Haliday, 1832

Type locality: Ireland, Roundstone Bay.

References: Parent 1929b, “Maroc”; Séguy 1930, **MA**, Ras El Ma.

Material examined: 2♂, **HA**, Oukaïmeden, 2 600 m, 31°12'0"N, 7°51'36"W, 13–16.05.2012, N. Vikhrev [ZMUM].

Distribution: Palaearctic: Afghanistan, Armenia, Austria, Azerbaijan, Belgium, Bulgaria, Czech, Denmark, Finland, France, Germany, Georgia, Greece incl. North Aegean, Hungary, Iran, Ireland, Italy, Kazakhstan, Morocco, Netherlands, Norway, Poland, Portugal (Azores), Romania, Russia (Chechnya, Crimea, Kabardino-Balkaria, Krasnodar, Rostov, Voronezh), Slovakia, Spain, Sweden, Switzerland,

Tajikistan, Turkey (Burdur), Turkmenistan, UK, Ukraine (Odessa) and Uzbekistan.

Muscidideicus praetextatus (Haliday, 1855)

Type locality: Germany, Rossbegh Point (Rossbach).

Material examined: 2♂, AP, Oualidia lagune, 32°44'46"N, 9°1'26"W, 30.04.2012, N. Vikhrev [ZMUM].

Distribution: Palaearctic: Belgium, Denmark, Germany, France, Ireland, Netherlands, Portugal, Spain, UK. New for Morocco.

Tachytrechus insignis (Stannius, 1831)

Type locality: Poland, "Breslau" (Wroclaw).

References: Séguy 1930, Rif, Tangier, HA, Aguerd el Had, Talekjount (1 000–1 100m); Vaillant 1956, HA, lac Tamhda (Anremer); Popescu-Mirceni 2012, AP, Merja Zerga.

Material examined: 2♂, AP, Essaouira env., 31°28'12"N, 9°45'36"W, 1–5.05.2012, N. Vikhrev [ZMUM].

Distribution: Palaearctic: Algeria, Austria, Belgium, Bulgaria, Czech Republic, Denmark, Finland, France, Germany, Hungary, Ireland, Italy, Morocco, Netherlands, Poland, Romania, ?Russia, Slovakia, Spain, Sweden, Tunisia, Turkey (Erzurum, Kars), UK, Ukraine (Kharkiv).

Tachytrechus planitarsis Becker, 1907

Type locality: Algeria, Biskra.

References: Vaillant 1950, HA, Touggourt; Grichanov 2009, 15 km SW Tazenakht.

Material examined: 2♂, AP, Ouarzazate env., 1100m, 31°13'37"N, 7°48'43"W, 12.05.2012, N. Vikhrev [ZMUM].

Distribution: Palaearctic: Algeria, Egypt, Iran, Israel, Morocco, Saudi Arabia, Spain (Canary Is.), Tunisia, Turkmenistan; Afrotropical: Ethiopia.

Aphrosylus mitis Verrall, 1912

Type locality: England, River Deben, Suffolk; Walton-on-Naze.

Material examined: 1♂, AP, Oualidia lagune, 32°44'46"N, 9°1'26"W, 30.04.2012, N. Vikhrev [ZMUM].

Distribution: Palaearctic: France, UK. New for Morocco.

Aphrosylus* aff. *raptor Haliday, 1851

Type locality: Torouay, Dundrum Bay (E. I.) [England; Ireland].

References: Parent 1929a, AP, Mogador (as a variation of *Aphrosylus raptor* Haliday, 1851); Vaillant 1955; Negrobov 1979 (as a subspecies of *Aphrosylus raptor* Haliday, 1851); Kettani, Negrobov 2016 (as *Aphrosylus raptor* Haliday, 1851).

Material examined: 2♂, AP, Oualidia lagune, 32°44'46"N, 9°1'26"W, 30.04.2012, N. Vikhrev [ZMUM].

Distribution: Palaearctic: France, Ireland, Morocco, Portugal, Spain, UK.

Aphrosylus temaranus Vaillant, 1955

Type locality: Morocco, Rabat.

References: Vaillant 1955, AP, Temara.

Material examined: 7♂, AP, Essaouira env., 31°28'12"N, 9°45'36"W, 1–5.05.2012, N. Vikhrev [ZMUM]; 3♂, AP, Oualidia lagune, 32°44'46"N, 9°1'26"W, 30.04.2012, N. Vikhrev [ZMUM].

Distribution: Palaearctic: Morocco.

Hydrophorus balticus (Meigen, 1824)

Type locality: Germany, Hamburg.

References: Boumezzough, Vaillant 1986, MA, Tizi n'Imdrhas (1 800 m), HA, Oued N'fis (650 m), AA, near Agadir N'oussbai (400 m).

Material examined: 1♂, HA, Aguelmous, 2050 m, 31°15'36"N, 7°24'40"W, 12.05.2012, N. Vikhrev [ZMUM]; 1♂, HA, Oukaïmeden, 2600 m, 31°12'0"N, 7°51'36"W, 13–16.05.2012, N. Vikhrev [ZMUM].

Distribution: Palaearctic: Afghanistan, Algeria, Austria, Azerbaijan, Belgium, Bosnia and Herzegovina, Bulgaria, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Georgia, Germany, Greece, Hungary, Iran, Ireland, Israel, Italy, Mongolia, Morocco, Netherlands, Norway, Poland, Romania, Russia (Adygea, Alania, Baikal, Chechnya, Kabardino-Balkaria, Karachai-Cherkessia, Krasnodar, Leningrad, Moscow, Voronezh, Yakutia), Slovakia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey (Antalya, Aydin, Denizli, Isparta, Kars, Mugla, Rize), UK, Ukraine; Afrotropical: South Africa, St. Helena.

Hydrophorus nilicola Parent, 1927

Synonym: *Hydrophorus viridis nilicola* Parent, in Boumezzough, Vaillant 1986, 297

Type locality: Egypt, Abu-Rawash.

References: Boumezzough, Vaillant 1986, MA, Tizi n'Imdrhas (1 800 m), HA, Oued N'fis (650 m), AA, near Agadir N'oussbai (400 m).

Material examined: 1♂, AP, Essaouira env., 31°28'12"N, 9°45'36"W, 1–5.05.2012, N. Vikhrev [ZMUM].

Distribution: Palaearctic: Egypt, Iraq, Morocco.

Machaerium maritimae Haliday, 1832

Type locality: Sweden, Gottlandia, Bursviken.

References: Parent 1927, Rif, Tangier; Séguy 1930, Rif, Tangier; Kettani, Negrobov 2016, AP, Oued Bouregreg.

Material examined: 1♀, AP, Oualidia lagune, 32°44'46"N, 9°1'26"W, 30.04.2012, N. Vikhrev [ZMUM].

Distribution: Palaearctic: Belgium, Denmark, France, Germany, Ireland, Morocco, Netherlands, Portugal, ?Russia, Spain, UK.

Thinophilus indigenus Becker, 1902

Type locality: Egypt, Kairo, Assiur, Luxor, Assuan, Fayum, and Suez.

References: Ebejer et al. 2019, AA, 14 km E of Rich (Errachidia, 1 278 m), Oued Laou (2 m).

Material examined: 1♂, AP, Ouarzazate prov., Tagounite env., 572 m asl., 29°51'5"N, 5°36'52"W, sands, YPT, 30–31.03.2011, A.A. Gusakov [ZMUM]; 1♂, AP, Essaouira env., 31°28'12"N, 9°45'36"W, 1–5.05.2012, N. Vikhrev [ZMUM].

Distribution: Palaearctic: Algeria, Egypt, Iran, Israel, Mongolia, Morocco, Turkey; Oriental: China, India, Nepal, Malaysia, Philippines; Afrotropical: Angola, Benin, DR Congo, Cape Verde Is., Ethiopia, Gambia, Ghana, Madagascar, Namibia, Nigeria, Seychelles (Aldabra), South Africa, Swaziland, Tanzania, Yemen. New for the AP region.

Thinophilus mirandus Becker, 1907

Type locality: Algeria, "bei Hammam Salahin bei Biskra."

References: Negrobov 1971: 898, Rif, Tangier.

Material examined: 1♂, 1♀, AP, Ouarzazate prov., Tagounite env., 572 m asl., 29°51'5"N, 5°36'52"W, sands, YPT, 30–31.03.2011, A.A. Gusakov [ZMUM]; 2♂, AP, Ouarzazate env., 1 100 m, 31°13'37"N, 7°48'43"W, 12.05.2012, N. Vikhrev [ZMUM]; 1♂, 1♀, AP, Oualidia lagune, 32°44'46"N, 9°1'26"W, 30.04.2012, N. Vikhrev [ZMUM].

Distribution: Palaearctic: Algeria, Iraq, Morocco, Spain; Afrotropical: Tanzania New for the AP region.

Rhaphium brevicorne Curtis, 1835

Type locality: England, Isle of Wight.

References: Vaillant 1956, AP, Rabat, HA, Oukaimeden; Kettani, Negrobov 2016, AP, Rabat.

Material examined: 1♂, HA, Oukaimeden, 1000 m, 31°18'36"N, 7°45'18"W, 16.05.2012, N. Vikhrev [ZMUM].

Distribution: Palaearctic: Algeria, Belgium, France incl. Corsica, Germany, Greece, Iraq, Ireland, Israel, Italy, Lebanon, Morocco, Netherlands, North Aegean, Russia (Krasnodar), Spain incl. Canary Is., Sweden, Tajikistan, Turkey (Kizildere), UK.

Campsicnemus magius (Loew, 1845)

Type locality: Italy, Sicily.

References: Pârvu et al. 2006, AA, Lac Edehby, Ouarzazate.

Material examined: 2♂, 2♀, AP, Essaouira env., 31°28'12"N, 9°45'36"W, 1–5.05.2012, N. Vikhrev [ZMUM].

Distribution: Palaearctic: Algeria, Austria, Azerbaijan, Belgium, Bosnia and Herzegovina, Bulgaria, Czech, France, Germany, Hungary, Iran, Israel, Italy, Morocco, Netherlands, Romania, Russia (Astrakhan, Ekaterinburg, Kabardino-Balkaria, Krasnodar, Rostov, Yakutia), Spain, Tajikistan, Turkey (Korucuk), Turkmenistan, UK, Ukraine (Odessa), Uzbekistan; Afrotropical: St. Helena (?introduced). New for the AP region.

Micromorphus aff. *minusculus* Negrobov, 2000

Type locality: Ukraine, Odessa Prov., "Belgrad, Japug Lake" (Bolgrad, Yalpug Lake).

Material examined: 1♂, AP, Ouarzazate env., 1 100 m, 31°13'37"N, 7°48'43"W, 12.05.2012, N. Vikhrev [ZMUM].

Distribution: Palaearctic: Ukraine. New for Morocco.

ACKNOWLEDGMENTS

I am greatly indebted to Dr. Vilkaamaa (MZH), Dr. Vikhrev and Dr. Ozerov (ZMUM) for kindly providing me with the opportunity to study collections of their Museums. The work is performed within the Programme for Basic Scientific Research in the Russian Federation for the Long-Term Period (2013–2020) approved by Order No. 2538-r of the Government of the Russian Federation dated 27 December 2012 and supported by the All-Russian Institute of Plant Protection Project No. 0665-2019-0014.

References

- Boumezzough, A., Vaillant, F. (1986) Les Diptères Dolichopodidae Hydrophorinae du Maroc. *L'Entomologiste*, vol. 42, no. 5, pp. 295–300. (In French)
- Ebejer, M. J., Kettani, K., Gatt, P. (2019) First records of families and species of Diptera (Insecta) from Morocco. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, vol. 64, pp. 143–153. (In English)
- Grichanov, I. Ya. (2009) New records for Mediterranean Dolichopodidae (Diptera). *An International Journal of Dipterological Research*, vol. 20, no. 4, pp. 207–215. (In English)
- Grichanov, I. Ya. (2017) *Alphabetic list of generic and specific names of predatory flies of the epifamily Dolichopodoidea (Diptera)*. 2nd ed. Saint Petersburg: All-Russian Research Institute of Plant Protection Publ., 563 p. (Plant Protection News. Supplements. Iss. 23). DOI: 10.5281/zenodo.884863 (In English)
- Kettani, K., Negrobov, O. (2016) The updated check list of Dolichopodidae of Morocco (Diptera). *Cesa News*, no. 128, pp. 1–8. (In English)
- Naglis, S., Bartak, M. (2015) Dolichopodidae (Diptera) from the Iberian Peninsula, with description of three new species. *Zootaxa*, vol. 3964, no. 1, pp. 125–137. DOI: 10.11646/zootaxa.3964.1.9 (In English)
- Negrobov, O. P. (1971) Revision of Palaearctic species of the genus *Thinophilus* Whlbg. (Diptera, Dolichopodidae). *Entomologicheskoe obozrenie*, vol. 50, no. 4, pp. 896–910. (In Russian). Translated version: *Entomological Review*, 1971, vol. 50, no. 4, pp. 511–519.
- Negrobov, O. P. (1979) *Dolichopodidae. Hydrophorinae*. In: E. Lindner (ed.). *Die Fliegen der Palaarktischen Region*. Vol. 4 (5). Iss. 321. Stuttgart: E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, pp. 419–474, tab. CLXXIV–LXXXVII, figs. 1422–1659. (In German)
- Negrobov, O. P. (1991) *Dolichopodidae*. In: Á. Soós, , L. Papp, P. Oosterbroeck, (eds.). *Catalogue of Palaearctic Diptera 7: Dolichopodidae–Platyppezidae*. Budapest: Akadémiai Kiadó, pp. 1–291. DOI: 10.1016/B978-0-444-98731-0.50008-9 (In English)
- Parent, O. (1924) Deux dolichopodidés nouveaux capturés au Maroc espagnol. *Junta Ciències Naturals de Barcelona*, vol. 4, no. 6, pp. 3–15. (In French)
- Parent, O. (1927) Contribution à l'étude de la distribution géographique de quelques espèces de Dolichopodides. In: *Comptes rendus du Congrès National des Sociétés Savantes. Tenu à Poitiers en 1926 Section des sciences*. Paris: Imprimerie Nationale, pp. 449–484. (In French)
- Parent, O. (1929a) Études sur les Dolichopodides. 1. Espèces nouvelles de Dolichopodides de la région paléarctique. In: *Encyclopédie Entomologique (B II) Diptera*. Vol. 5. Paris, pp. 1–16. (In French)
- Parent, O. (1929b) Les Dolichopodidae de la région éthiopienne. Étude systématique. *Bulletin de la Société entomologique d'Égypte*, vol. 13, pp. 151–190. (In French)
- Párvu, C., Mirceni, R. P., Zaharia, R. (2006) Faunistic data on some dipterian families (Insecta, Diptera) from Morocco (Results of “Hamada” Expedition 2005). *Travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle “Grigore Antipa”*, vol. 49, pp. 271–281. (In English)
- Rankou, H., Culham, A., Sghir Taleb, M. et al. (2015) Conservation assessments and Red Listing of the endemic Moroccan flora (monocotyledons). *Botanical Journal of the Linnean Society*, vol. 177, no. 4, pp. 504–575. DOI: 10.1111/boj.12258 (In English)
- Séguy, E. (1930) Contribution à l'étude des Diptères du Maroc. *Mémoires de la Société des Sciences Naturelles du Maroc*, vol. 24, p. 206. (In French)
- Vaillant, F. (1950) Contribution à l'étude des Dolichopodidae d'Algérie (Diptères). *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord*, vol. 41, pp. 35–40. (In French)
- Vaillant, F. (1955) Les Dolichopodidae des rivages maritimes en Afrique du Nord (Diptères). *Bulletin de la Société des Histories Naturelles*, vol. 46, pp. 303–308. (In French)
- Vaillant, F. (1956) Recherches sur la faune macrique de France, de Corse et d'Afrique du Nord. *Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle. Série A, Zoologie*, vol. 11, pp. 1–258. (In French)

For citation: Grichanov, I. Ya. (2019) New records of long-legged flies (Diptera, Dolichopodidae) from Morocco. *Amurian Zoological Journal*, vol. XI, no. 2, pp. 126–130. DOI: 10.33910/2686-9519-2019-11-2-126-130

Received 17 June 2019; reviewed 17 September 2019; accepted 17 September 2019.

Для цитирования: Гричанов, И. Я. (2019) Новые указания хищных мух-зеленушек (Diptera, Dolichopodidae) из Марокко. *Амурский зоологический журнал*, т. XI, № 2, с. 126–130. DOI: 10.33910/2686-9519-2019-11-2-126-130

Получена 17 июля 2019; прошла рецензирование 17 сентября 2019; принята 17 сентября 2019.

УДК 595.782

DOI: 10.33910/2686-9519-2019-11-2-131-140

<http://zoobank.org/References/A6F6780F-2530-476F-91E9-8840AFD29CBE>

НОВЫЕ РОДЫ И ВИДЫ ВЫЕМЧАТОКРЫЛЫХ МОЛЕЙ ПОДСЕМЕЙСТВА GELECHIINAE (LEPIDOPTERA, GELECHIIDAE) ИЗ ЛАОСА И МАЛАЙЗИИ

М. М. Омелько, Н. В. Омелько

Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии, Дальневосточное отделение РАН, пр-т 100-летия Владивостока, д. 159, Владивосток, 690022, Россия

Сведения об авторах

Омелько Михаил Михайлович

E-mail: mmomelko@mail.ru

SPIN-код: 4496-3193

Омелько Наталья Викторовна

E-mail: mmomelko@mail.ru

РИНЦ AuthorID: 90540

Аннотация. Описаны два новых рода и четыре новых вида выемчатокрылых молей из подсемейства Gelechiinae. Новый род *Namlika* gen. nov. с типовым видом *Namlika davidi* sp. nov. и два новых вида из рода *Trychembola* Meyrick (*T. remota* sp. nov., *T. latitans* sp. nov.) собраны в Центральном Лаосе. Род *Namlika* gen. nov. по внешнему виду бабочек и строению гениталий можно сближать с палеарктическим родом *Psoricoptera* Stainton. Новые роды *Namlika* gen. nov. с типовым видом *Namlika davidi* sp. nov. из Лаоса и *Sabaha* gen. nov. с типовым видом *Sabaha spathulata* sp. nov. из Малайзии по внешнему виду бабочек и строению гениталий можно сближать с палеарктическим родом *Psoricoptera* Stainton.

Права: © Авторы (2019). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

Ключевые слова: Lepidoptera, Gelechiidae, новые роды, новые виды, Лаос, Малайзия.

NEW GENERA AND SPECIES OF GELECHIID MOTHS FROM THE SUBFAMILY GELECHIINAE (LEPIDOPTERA, GELECHIIDAE) FROM LAOS AND MALAYSIA

M. M. Omelko, N. V. Omelko

Federal Scientific Center of East Asia Terrestrial Biodiversity, Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences, 159 100-letiya Vladivostoka Avenue, Vladivostok 690022, Russia

Authors

Mikhail M. Omelko

E-mail: mmomelko@mail.ru

SPIN: 4496-3193

Natalia V. Omelko

E-mail: mmomelko@mail.ru

RSCI AuthorID: 90540

Abstract. The paper describes two new genera and four new species of gelechiid moths from the subfamily Gelechiinae. The new genus *Namlika* gen. nov. with the type species *Namlika davidi* sp. nov. as well as the two new species of the genus *Trychembola* Meyrick (*T. remota* sp. nov., *T. latitans* sp. nov.) were collected in Central Laos. By moth appearance and genitalia the genus *Namlika* gen. nov. could be related to the genus Palaeartic *Psoricoptera* Stainton. The new genus *Sabaha* gen. nov. with the type species *Sabaha spathulata* sp. nov. was collected in Malaysia, the appearance of the imago places it closer to the genus *Namlika* gen. nov.

Copyright: © The Authors (2019). Published by Herzen State Pedagogical University of Russia. Open access under CC BY-NC License 4.0.

Keywords: Lepidoptera, Gelechiidae, new genera, new species, Laos, Malaysia.

Новые роды характеризуются комплексом признаков, подтверждающих их родство с типовым родом подсемейства *Gelechiinae*, и включаемыми в него таксонами. В гениталиях самцов это хорошо развитая подушка (*culcitula*) гнатоса, форма вальв и эдеагуса, в гениталиях самки — остиальная воронка, соединенная с укороченными передними апофизами. Отдаленно их можно сближать с палеарктическим родом *Psoricoptera* Stainton, 1854. Бабочки этих родов выделяются сравнительно крупными размерами, у них похожие нижнегубные щупики, передние крылья с крупными пучками приподнятых чешуек, шпоры на голених задних ног с гребенкой из широких щетинковидных чешуй. Род *Trichembola* Meyrick, 1918 относят к подсемейству *Aristoteliinae* (Омелько 1999), в более поздних работах — к подсемейству *Gelechiinae*, включая в трибу *Gelechiini* (Park, Ponomarenko 2007) или в трибу *Aristoteliini* в подсемействе *Apomologinae* (Пономаренко 2009). Два новых вида из рода *Trichembola* Meyrick, описанные в этой работе, морфологически очень близкие. Они не различимы по внешнему виду бабочек, но хорошо отличаются формой вальв и эдеагуса в гениталиях самцов. По гениталиям самцов (форме ункуса, гнатоса и эдеагуса) эти виды можно сближать с типовым видом рода *Trichembola segnis* Meyrick, 1918 из Индии (штат Ассам) (Meyrick 1918) и *Trichembola unimaculata* N. Omelko et M. Omelko, 1993 с юга Дальнего Востока России (Н. Омелько, М. Омелько 1993).

Материал собран нами в 2016 и 2017 гг. в Лаосе и в 2018 г. в Малайзии на о. Борнео. Бабочки привлекались на свет ртутных газоразрядных ламп (165, 250, 500 Вт). В Лаосе исследования проводились с середины мая до середины июля в провинции Вьентьян на территории туристического отеля Нам Лик (Nam-Lik Eco-Village). В Малайзии материал собран в марте в штате Сабах в парке Крокера (Crocker Range National Park) на территории курортного отеля Manis Manis Roftop of Borneo Resort, расположенного на высоте 950 м над уровнем моря.

Голотипы и паратипы новых видов находятся в научной коллекции Горнотаежной станции им. В. Л. Комарова — филиала Федерального научного центра биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН.

Namlika

M. Omelko et N. Omelko gen. nov.

Рис. 1: *a-c*; 2: *a-c*

<http://zoobank.org/NomenclaturalActs/f98b2c6b-0cc4-46af-86eb-5a495e30a13a>

Типовой вид: *Namlika davidi* sp. nov.

Диагноз. Новый род можно сближать с родом *Psoricoptera* Stainton по сходству нижнегубных щупиков с длинностебельчатыми чешуйками на втором и третьем члениках, расположению пучков приподнятых чешуек на передних крыльях, гребенке из широких щетинковидных чешуек на длинной шпоре задних ног. В гениталиях самца нового рода сходное с родом *Psoricoptera* Stainton строение вальв и базального отростка эдеагуса, но отличается он простым желобовидным унксом, медиальным склеритом гнатоса, формой дистальной части эдеагуса; по гениталиям самки хорошо отличается склеротизацией на дуктусах копулятивной сумки и особенно лентовидной сигной, покрытой мелкими шипиками.

Описание. Приводится в описании *Namlika davidi* sp. nov.

Видовой состав. Только типовой вид.

Распространение. Лаос.

Этимология. Новый род назван по экологической туристической базе Nam-Lik Eco-Village, расположенной около одноименной реки Nam Lik, где был собран его типовой материал.

Namlika davidi

M. Omelko et N. Omelko sp. nov.

<http://zoobank.org/NomenclaturalActs/0fbbf3f4-90e6-4f93-a62e-a40084e258d7>

Материал. Голотип: ♂, Лаос, провинция Вьентьян, окрестности туристического отеля Нам Лик (Laos, Vientiane, Nam-Lik Eco-

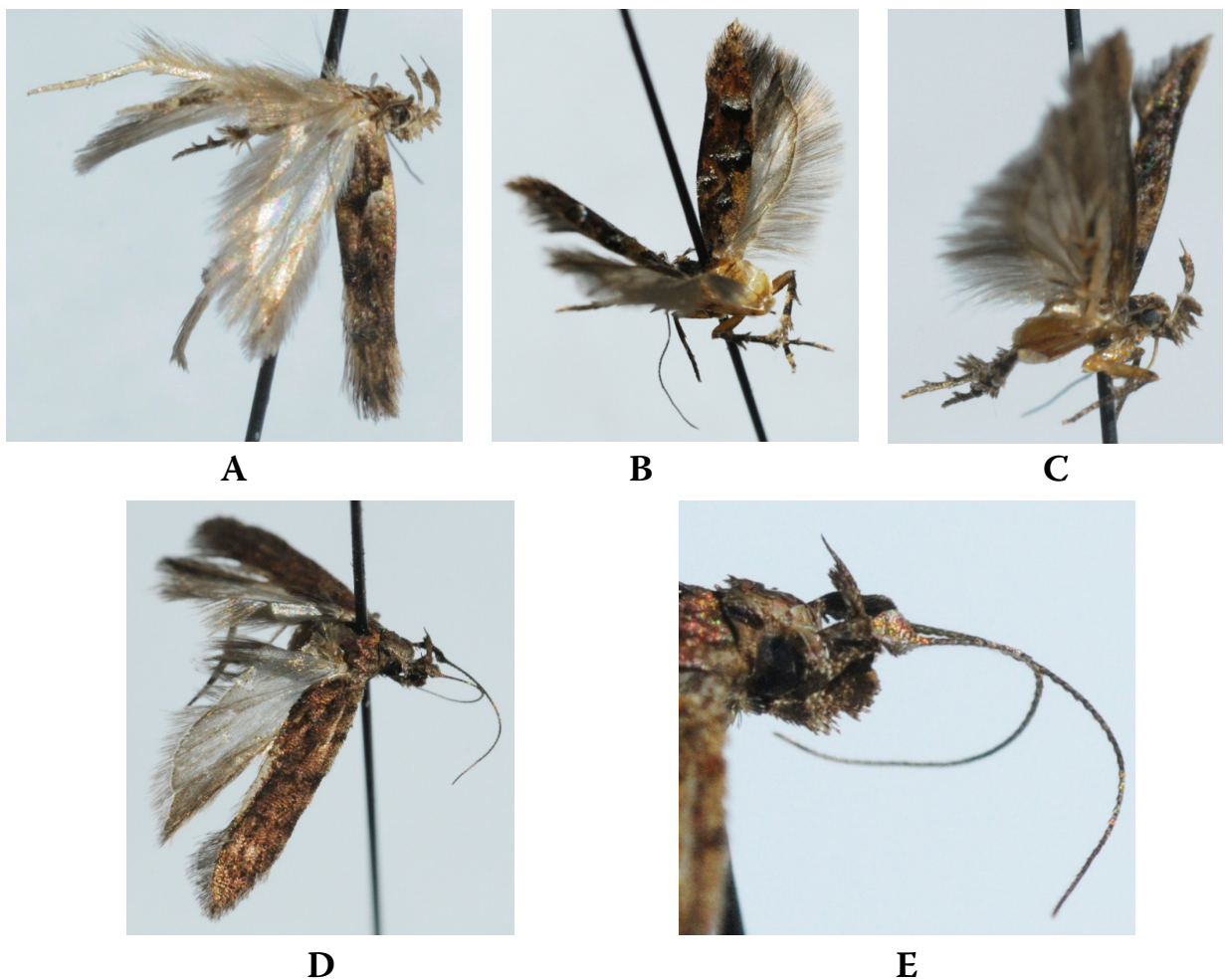


Рис. 1. *Namlika* gen. nov., *Sabaha* gen. nov., бабочки: а–с — *Namlika davidi* sp. nov. (а — самец, б, с — самка), d, e — *Sabaha spathulata* sp. nov., самец

Fig. 1. *Namlika* gen. nov., *Sabaha* gen. nov., moth: а–с — *Namlika davidi* sp. nov. (а — male, б, с — female), d, f — *Sabaha spathulata* sp. nov., male

Village), 02.07.2017 (М. Омелько). Паратип: ♀, там же, 29.06.2017 (М. Омелько).

Описание. Имаго (рис. 1: а–с). Длина переднего крыла 6.3 мм. Голова самца бежевая, с вкраплением чешуек с буроватой вершиной; голова самки бурая с черновато-бурой медиальной продольной полосой. Базальный членик усиков черный с беловатой вершиной, членики жгутика бежевые в проксимальной половине и темно-серые или черноватые в дистальной, у самки более темные. Базальный членик нижнегубных щупиков бурый, 2-й членик снизу с 4-мя зубцевидными пучками длинностебельчатых чешуек: у самца бурый с белым основанием и бежевой средней частью, у самки бурый с белым

основанием; 3-й членик широкий с тонкой дистальной частью, сверху с пучком чешуек, бурый или черновато-бурый с белыми основанием, вершиной и полоской перед серединой. Прикорневое поле переднего крыла грязно-бурое у самца и темно-бурое у самки, его отделяет поперечная кося бежевая полоса от срединного темно-бурого поля, внешнее поле буроватое; имеются пучки приподнятых буровато-серых блестящих чешуек; бахромка на костальном крае буроватая, внешнем — дымчатая, заднем — темно-дымчатая. Заднее крыло бледно-пепельное, блестящее, с буроватыми у самца и бурыми у самки костальным краем, анальной областью и жилками; бахромка темно-дымчатая.

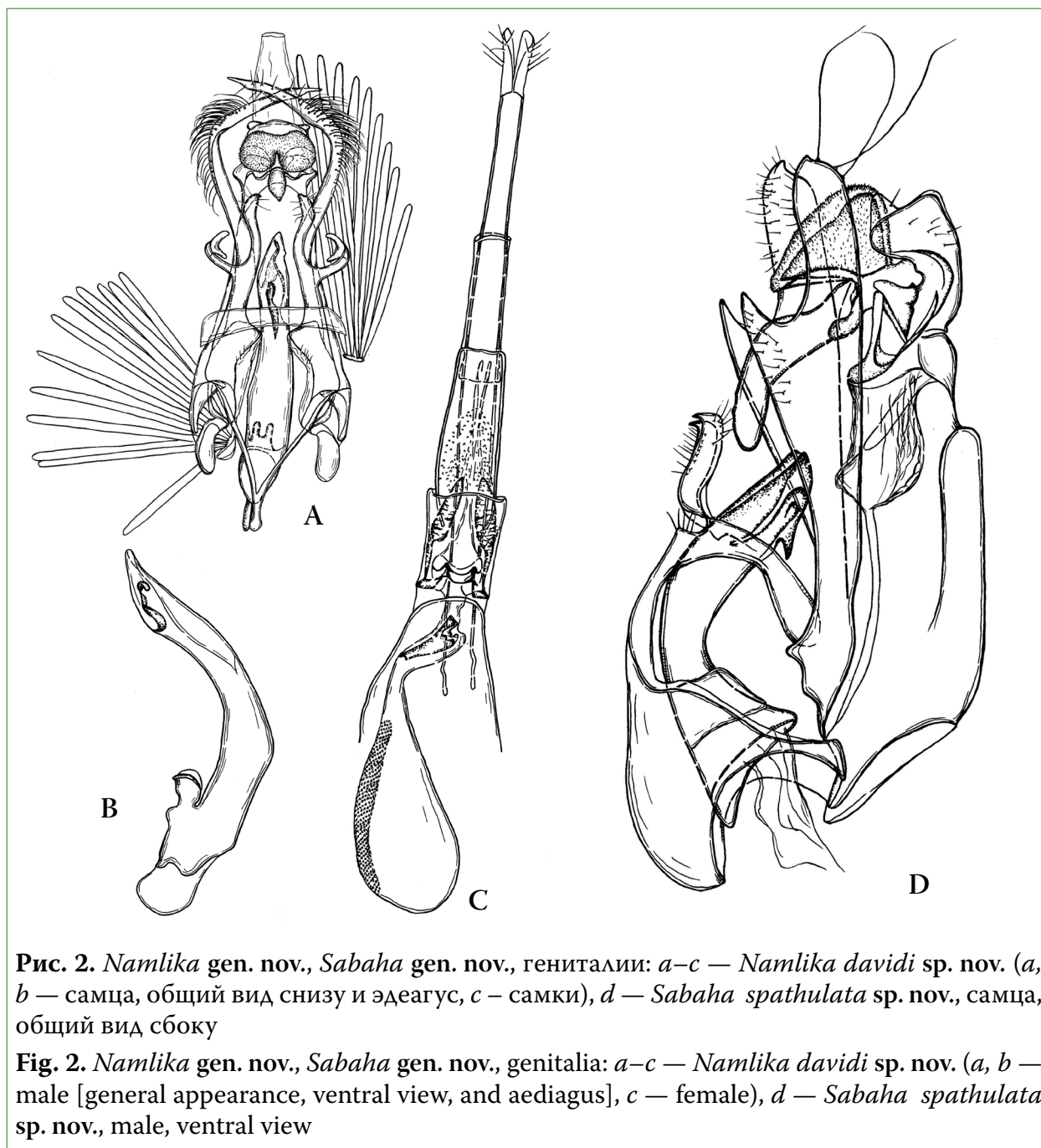


Рис. 2. *Namlika gen. nov.*, *Sabaha gen. nov.*, гениталии: *a-c* — *Namlika davidi sp. nov.* (*a, b* — самца, общий вид снизу и эдеагус, *c* — самки), *d* — *Sabaha spathulata sp. nov.*, самца, общий вид сбоку

Fig. 2. *Namlika gen. nov.*, *Sabaha gen. nov.*, genitalia: *a-c* — *Namlika davidi sp. nov.* (*a, b* — male [general appearance, ventral view, and aediagus], *c* — female), *d* — *Sabaha spathulata sp. nov.*, male, ventral view

Вертлуги и бедра всех ног однотонные бежевые у самца, у самки вертлуги и бедра передних и средних ног с бурым затемнением; голени и лапки передних и средних ног черновато-бурые, на голенях в средней части и на вершине воротнички из длинностебельчатых чешуек — бежевых в базальной части, буроватых или бурых в средней и белых в дистальной; голени задних ног бежевые со слабым бурым затемнением по бокам, сверху голеней щетка из длинных волосовидных чешуй бежевого с серым оттенком цвета.

Гениталии самца (рис. 2: *a, b*). Ункус имеет вид узкой поперечной пластинки с ушко-видными выступами по бокам. Подушка (*culcitula*) гнатоса большая, почковидная. Медиальный склерит гнатоса небольшой, вздутый, эллиптической формы. Кукуллы узкие, длинные, склеротизованные, с остроконечной вершиной, дистально резко изогнутые друг к другу. Саккулы с длинным пластинчатым отростком в средней части, дуговидно изогнутым и клешневидно раздвоенным дистально; эти отростки огибают гениталии по бокам. Ветви сакку-

лусов узкие, склеротизованные, в дистальной половине изогнутые в форме вопросительного знака, к вершине заостренные. Эдеагус большой, трубчатый, дуговидно изогнутый, перед оттянутой конусовидной вершиной со склеротизацией, в основании с пластинчатым округлым килевидным отростком. Винкулум Y-образный, с узким краниальным отростком. Над базальными отростками тегумена пучок длинных андрокониальных чешуй.

Гениталии самки (рис. 2: с). Яйцеклад длинный. Анальные сосочки маленькие, мембранозные. Задние апофизы нитевидные, длинные. Передние апофизы короткие, в виде пластинчатых отростков зубцевидной формы, соединенных с остиальной воронкой. По бокам 8-го сегмента по одному тонкому склеротизованному тяжу прочности, соединенному с крупной желобовидной пластинкой ланцетовидной формы; эти пластинки образуют устье остиальной воронки. Дуктус копулятивной сумки сравнительно короткий и широкий, в средней части с цингулумом в виде желобовидной пластинки. Копулятивная сумка яйцевидная. Сигна лентовидная, вытянутая вдоль всей копулятивной сумки, покрыта мелкими шипиками.

Распространение. Лаос.

Этимология. Вид назван в честь Дэвида Фабмихая (David Phabmixay), создателя и генерального директора туристического отеля Нам Лик (Nam-Lik Eco-Village), помогавшего нам в проведении исследований в Лаосе в 2013, 2016 и 2017 гг.

Sabaha M. Omelko et N. Omelko gen. nov.

Рис. 1 d, e; 2 d

<http://zoobank.org/NomenclaturalActs/f9e4c920-b9eb-4276-931d-abdc64f8ec13>

Типовой вид: *Sabaha spathulata* sp. nov.

Диагноз. Новый род, как и описанный в этой работе род *Namlika* M. Omelko et N. Omelko gen. nov., по ряду признаков можно сближать с родом *Psoricoptera* Stainton: у бабочек похожее строение нижнегубных щупиков, длинная шпора на задних ногах самца с гребенкой из широких

щетинковидных чешуек. В отличие от рода *Psoricoptera* Stainton у бабочки нового рода базальный членик усиков и базальная часть жгутика широкие, лопатовидной формы, в гениталиях самца ункус простой желобовидный, медиальный склерит гнатоса пластинчатый, кукуллусы вальв лопастевидные, эдеагус без базального отростка.

Описание. Приводится в описании *Sabaha spathulata* sp. nov.

Видовой состав. Только типовой вид.

Распространение. Малайзия. Штат Сабах.

Этимология. Новый род назван по штату Sabah в Малайзии, где был собран материал.

Sabaha spathulata

M. Omelko et N. Omelko sp. nov.

<http://zoobank.org/>

NomenclaturalActs/48a2bbed-97f3-42de-82db-09e7e89f0410

Материал. Голотип: ♂, Малайзия, штат Сабах, парк Крокера (Crocker Range National Park, Manis Manis Rooftop of Borneo Resort), 21.03.2018 (М. Омелько).

Описание. Самец (рис. 1: d, e). Длина переднего крыла 7,0 мм. Голова бурая. Базальный членик усиков широкий, плоский, треугольной формы, с внешней стороны буроватый с продольной медиальной светло-серой полосой, с внутренней — бурый. Жгутик усиков в основании сильно расширен, его членики образовали округлую лопасть, окрашенную так же, как и базальный членик усика; далее к вершине жгутик в чередующихся полосках буровато-серого и темно-серого цвета. Базальный членик нижнегубных щупиков узкий, бурый; 2-й членик буроватый, широкий, снизу с бородой из длинностебельчатых чешуек; 3-й членик узкий, бурый, в средней части с пучком чешуек сверху. Общий фон переднего крыла буроватый с интенсивным бурым затемнением; вдоль костального края выделяются три черноватых пятна (два базальных и медиальное) и черновато-бурое дистальное; на крыле имеются пучки приподнятых бурых чешуек; бахромка бурая. Заднее крыло пепель-

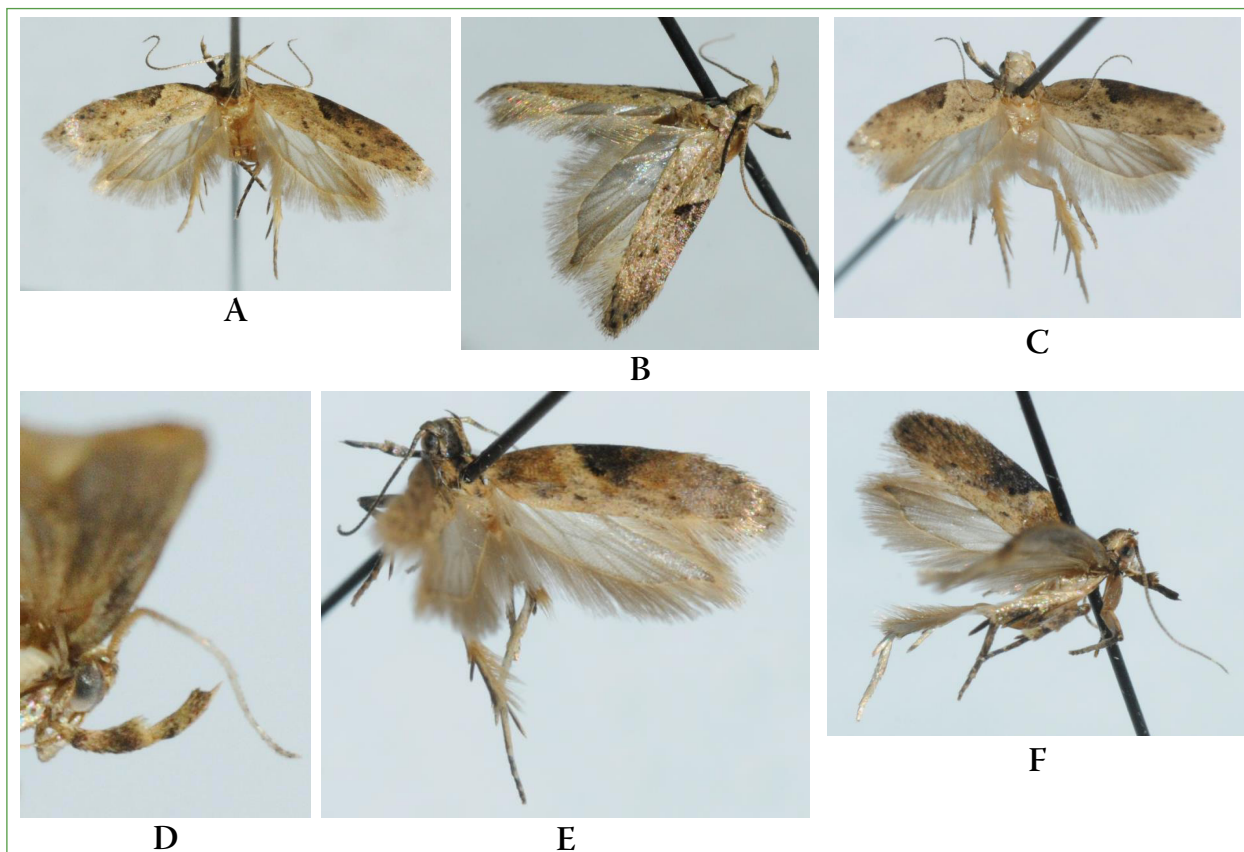


Рис. 3. *Trichembola* Meyrick, бабочки: *a-d* — *Trichembola remota* sp. nov. (*a, b* — самец, *c* — самка, *d* — нижнегубной щупик), *e, f* — *Trichembola latitans* sp. nov., самец
Fig. 3. *Trichembola* Meyrick, moth: *a-d* — *Trichembola remota* sp. nov. (*a, b* — male, *c* — female, *d* — lobial palpa), *e, f* — *Trichembola latitans* sp. nov., male

но-серое с широкими буроватыми передним и задним краями и буроватыми жилками, бахромка буровато-серая. Вертлуги передних и средних ног бежевые, голени и лапки в основном буровато-серые, членики лапок с бежевой вершиной; голени средних ног с воротничками из длинностебельчатых чешуек ближе к основанию и на вершине; задние ноги с внутренней стороны светло-песочные, с внешней — бежевые, сверху голени щетка из волосовидных буроватых чешуек, на длинной шпоре обеих пар шпор гребенка из толстых щетинковидных чешуй.

Гениталии самца (рис. 2: *d*). Ункус небольшой, в виде желобовидной лопасти конусовидной формы. Подушка (*culcitula*) гнатоса продолговатая с глубокой продольной перетяжкой. Медиальный склерит гнатоса плоский, изогнутый перед серединой, похожей на бумеранг формы. Кукулусы лопастевидные, дистальнее

середины снизу с большим зубцевидным отростком. Пальцевидная дистальная часть кукулусов к вершине заостренная. Саккулусы хорошо дифференцированы от кукулусов, пластинчатые пальцевидной формы, в средней части сужены и изогнуты дуговидно, с острой когтевидно изогнутой вниз вершиной. Пластинчатые базальные отростки саккулусов соединены с винкулумом. Эдеагус трубчатый, дуговидно изогнутый, базально воронковидно расширен, перед вершиной с крупным шиповидным отростком сверху. Винкулум мешковидный, его ветви короткие, пластинчатые и узкие.

Самка. Неизвестна.

Распространение. Малайзия. Штат Сабах.

Этимология. Название вида образовано от латинского слова *spathulata* (лопатчатый), по нетипично широкой форме базального членика усиков и базальной части жгутиков усиков.

Trichembola remota
M. Omelko et N. Omelko sp. nov.

[http://zoobank.org/
NomenclaturalActs/6a1c2547-4fb2-4058-
916d-5c8868cec16d](http://zoobank.org/NomenclaturalActs/6a1c2547-4fb2-4058-916d-5c8868cec16d)

Материал. Голотип: ♂, Лаос, провинция Вьентьян, окрестности туристического отеля Нам Лик (Laos, Vientiane, Nam-Lik Eco-Village), 05.06.2016 (М. Омелько). Паратипы: 4♂, 3♀, там же, 08–12.06.2016, 19.06–08.07.2017 (М. Омелько).

Диагноз. По форме ункуса, гнатоса и эдеагуса в гениталиях самца новый вид ближе к дальневосточному виду *Trichembola unimaculata* N. Omelko et M. Omelko, от которого хорошо отличается вальвами с дифференцированными на отдельные ветви кукуллусами и саккулусами. По внешним признакам новый вид очень сходен с описываемым ниже таксоном, но хорошо отличается от него обратнойцевидной формой дистальной части кукуллуса вальв и небольшим цекумом эдеагуса.

Описание. Имаго (рис. 3: *a–d*). Длина переднего крыла 5,0–5,8 мм. Голова однотонная палевая, бледно-песочная или бежевая, либо с дымчатым затемнением. Базальный членик усиков буроватый, жгутик в чередующихся колечках светло-песочного и дымчатого или темно-дымчатого цвета. 2-й и 3-й членики нижнегубных щупиков в основном широкие (3-й членик с тонкой дистальной частью), с внутренней стороны песочного цвета, с внешней — в основном однотонные темно-бурые или черновато-бурые (2-й членик со светло-песочной или бежевой вершиной), либо светло-песочные в основании и средней части. Грудь бежевая. Переднее крыло бежевое с бурым затемнением разной интенсивности и сетью мелких черных точек; в средней части крыла крупное треугольное костальное пятно грязно-бурого цвета с черновато-бурым или черным ободком с внутренней стороны; на дистальной части, вдоль костального и внешнего краев, ряд черновато-бурых точек. Передние и средние ноги бежевые или темно-песочные с интенсивным бурым или черно-бурым затемнением на голених и

лапках; на голених средних ног воротнички из удлинённых чешуек около основания, в средней части и на вершине, чешуйки воротничков темно-песочные или черновато-бурые в проксимальной половине и беловатые или дымчатые в дистальной; бедра задних ног беловатые или палевые, с внешней стороны с черноватым затемнением в основании и черной поперечной полоской в средней части, голени и лапки задних ног бежевые или темно-песочные с интенсивным бурым или черно-бурым затемнением, сверху голених щетка из волосовидных чешуй светло-песочного цвета.

Гениталии самца (рис. 4: *a, b*). Ункус в виде небольшой конусовидной лопасти с длинными щетинками по краю. На тегумене, по бокам от ункуса, по два зубцевидных отростка. Медиальный склерит гнатоса большой, крюковидный. Вальвы сложного строения. Кукуллус с длинной узкой шейкой и более или менее обратнойцевидной дистальной лопастью. Саккулусы с продолговато-грушевидной базальной частью и ланцетовидной дистальной, слабоизогнутой вниз. На саккулусах развиты дополнительные узкие длинные пластинчатые ветви, сомкнутые между собой медиально и поддерживающие эдеагус сверху; дистальная часть этих лопастей более широкая, ланцетовидная. Базальные отростки саккулусов в виде узких лопастей, соединённых с винкулумом и поддерживающих эдеагус снизу. Эдеагус с небольшой шаровидной базальной частью и длинной изогнутой дугообразно жгутовидной дистальной. Винкулум с широкой конусовидной медиальной частью и длинными пластинчатыми ветвями. Над базальными отростками тегумена пучок длинных андроконияльных чешуй.

Гениталии самки (рис. 4: *c*). Яйцеклад длинный. Анальные сосочки маленькие, мембранозные. Длина передних апофизов составляет 1/3 часть от длины задних. На 8-м тергите по бокам желобовидное образование с небольшим карманом. Остиальная воронка около переднего края 8-го сегмента поддерживается латеральными отростками 8-го тергита.

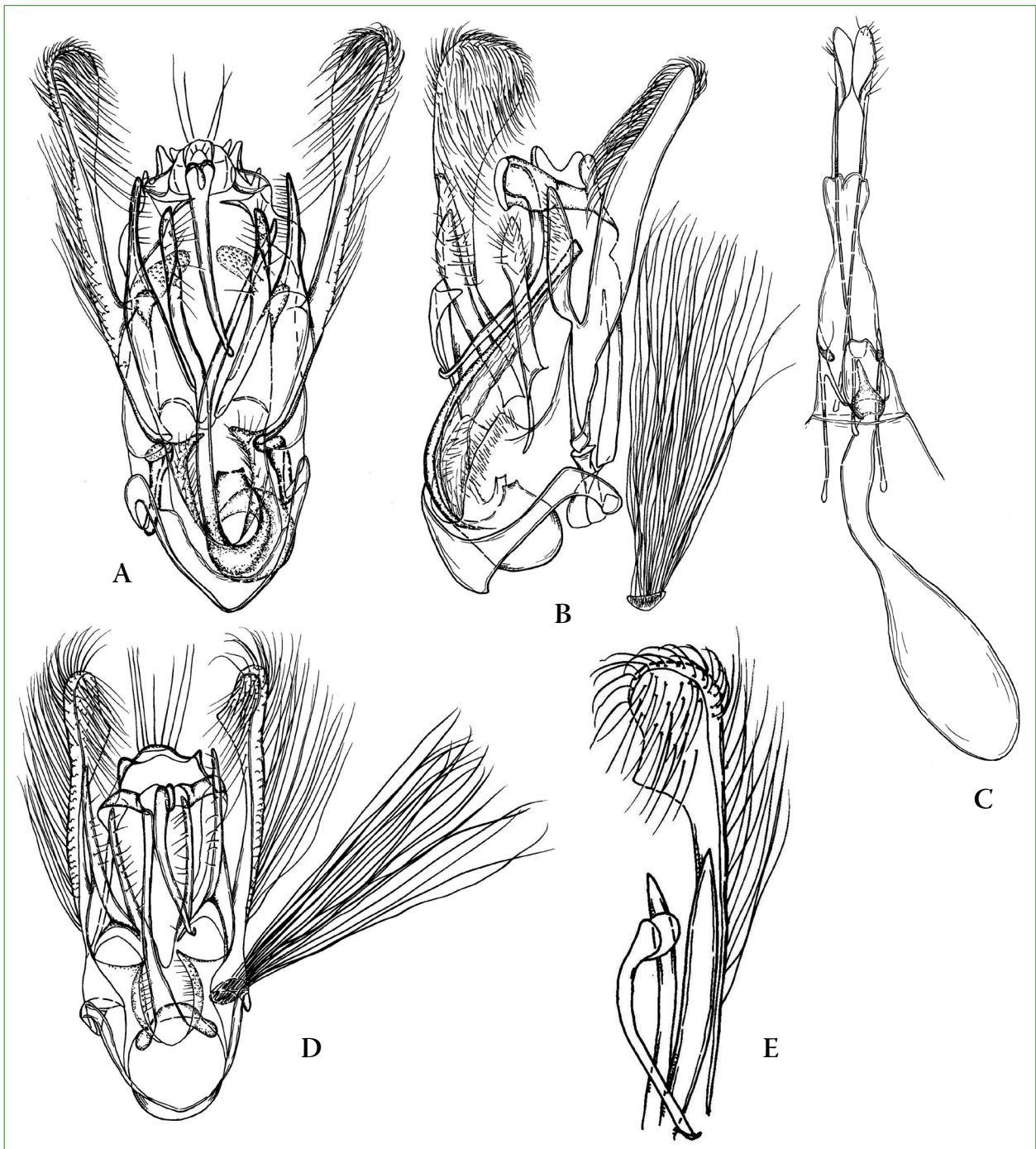


Рис. 4. *Trichembola* Meyrick, гениталии: *a-c* — *Trichembola remota* sp. nov. (*a, b* — самца, общий вид снизу и сбоку, *c* — самки), *d, e* — *Trichembola latitans* sp. nov., самца (*d* — общий вид снизу, *e* — гнатос и дистальная часть вальвы сбоку)

Fig. 4. *Trichembola* Meyrick, genitalia: *a-c* — *Trichembola remota* sp. nov. (*a, b* — male [general appearance, ventral view and lateral view], *c* — female), *d, e* — *Trichembola latitans* sp. nov., male (*d* — ventral view, *e* — gnatos and the distal portion side of the valva)

Вентральная стенка воронки склеротизованная, в виде округлой пластинки с длинным пальцевидным отростком. Дорсальная стенка воронки имеет вид слабо склеротизованной пластинки эллиптической формы. Дуктус копулятивной сумки широкий и короткий, плавно

переходящий в небольшую сумку овальной формы.

Распространение. Лаос.

Этимология. Название вида образовано от латинского слова *remota* (отдаленный), учитывая его обособленность от других видов рода.

Trichembola latitans

M. Omelko et N. Omelko sp. nov.

<http://zoobank.org/>

NomenclaturalActs/3F828336-63EB-476F-BA63-01CCAE0073FC

Материал. Голотип: ♂, Лаос, провинция Вьентьян, туристический отель Нам Лик (Laos, Vientiane, Nam-Lik Eco-Village), 11.06.2017 (М. Омелько).

Диагноз. Габитуально сходен с вышеописанным видом, но отличается округлым ункусом, зубцевидным выступом на кукуллусах, не расширенными ланцетовидно базальными отростками вальв, большим цекумом эдеагуса.

Описание. Самец (рис. 3: *e, f*). Длина переднего крыла 5,0 мм. Голова палевая с грязно-бурым затемнением. Базальный членик усика и в основании жгутик бежевые с черноватым затемнением, далее жгутик в чередующихся колечках бежевого и черновато-бурого цвета. 2-й и 3-й членики нижнегубных щупиков в основном широкие, 3-й с тонкой дистальной частью; 2-й членик с внешней стороны бурый, с внутренней — бежевый с буроватым затемнением, 3-й членик с внешней стороны черновато-бурый, с внутренней — черновато-бурый с бежевым основанием и бежевой поперечной полоской в средней части, тонкая дистальная часть членика бежевая. Грудь и тегулы бежевые с бурым затемнением. Переднее крыло бежевое с буроватым затемнением на прикорневом и внешнем полях и вкраплением черноватых чешуек; в средней части крыла крупное костальное треугольное пятно черноватого цвета. Передние и средние ноги, голени и лапки задних ног светло-песочные с интенсивным черновато-бурым затемнением на голенях и лапках передних и задних ног; на голенях средних

ног в основании, средней части и на вершине воротнички из длинностебельчатых чешуй — бурых в проксимальной половине и буроватых в дистальной; бедра задних ног беловатые, с внешней стороны с бурым затемнением в основании и бурой поперечной полоской в средней части, сверху голенной щетка из волосовидных чешуй светло-песочного цвета.

Гениталии самца (рис. 4: *d, e*). Ункус небольшой, имеет вид закругленной лопасти с длинными щетинками по краю. На тегумене по бокам ункуса по два зубцевидных отростка. Медиальный склерит гнатоса большой, крюковидный. Кукуллус с длинной узкой шейкой и более или менее обратнойцевидной дистальной лопастью, ее верхний край с зубцевидным выступом. Базальная часть саккулусов грушевидная, дистальная — ланцетовидная, едва изогнутая вниз. Базальные отростки вальв имеют вид длинных узких пластинчатых ветвей, сомкнутых между собой медиально и поддерживающих эдеагус сверху. Базальные отростки саккулусов узкие, вытянутые вдоль ветвей винкулума, с длинным зубцевидным выступом, поддерживают эдеагус снизу. Эдеагус с большим шаровидным цекумом и длинной изогнутой дугообразно жгутовидной дистальной частью. Винкулум с широкой конусовидной краниальной частью и длинными узкими пластинчатыми ветвями. Над базальными отростками тегумена пучки длинных андрокониальных чешуй.

Самка. Неизвестна.

Распространение. Лаос.

Этимология. Название вида образовано от латинского слова *latitans* (скрывающийся), что связано с большим габитуальным сходством с вышеописанным видом.

Литература

- Омелько, М. М. (1999) Сем. Gelechiidae — выемчатокрылые моли. В кн.: П. А. Лер (ред.). *Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. 5: Ручейники и чешуекрылые. Ч. 2.* Владивосток: Дальнаука, с. 102–194.
- Омелько, Н. В., Омелько, М. М. (1993) Новые виды выемчатокрылых молей родов *Schematastis* Meur., *Tricyanaula* Meur., *Trichembola* Meur. и *Pseudotelphusa* Janse (Lepidoptera, Gelechiidae) из Приморья. В кн.: Т. А. Москалюк и др. (ред.). *Биологические исследования в естественных и культурных экосистемах Приморского края.* Владивосток: Дальнаука, с. 216–221, 252–255.

- Meyrick, E. (1918) Exotic Microlepidoptera. *Exotic Microlepidoptera (Marlborough)*, vol. 2, no. 4, pp. 97–128.
- Park, K. T., Ponomarenko, M. G. (2007) *Gelechiidae of the Korean Peninsula and Adjacent Territories (Lepidoptera)*. Seoul: Center for Insect Systematics, 305 p. (Insects of Korea, Series 12).

References

- Meyrick, E. (1918) Exotic Microlepidoptera. *Exotic Microlepidoptera (Marlborough)*, vol. 2, no. 4, pp. 97–128. (In English)
- Omelko, M. M. (1999) Sem. Gelechiidae — vyemchatokrylye moli [Family Gelechiidae]. In: P. A. Lehr (ed.). *Opredelitel' nasekomykh Dal'nego Vostoka Rossii. T. 5: Ruchejniki i cheshuekrylye [Key to the insects of the Russian Far East. Vol. 5: Lepidoptera and Trichoptera]*. Pt. 2. Vladivostok: Dal'nauka Publ., pp. 102–194. (In Russian)
- Omelko, N. V., Omelko, M. M. (1993) Novye vidy vyemchatokrylykh molej rodov *Schemataspis* Meyr., *Tricyanaula* Meyr., *Trichembola* Meyr. i *Pseudotelphusa* Janse (Lepidoptera, Gelechiidae) iz Primor'ya [New species of the Gelechiidae of the *Schemataspis* Meyr., *Tricyanaula* Meyr., *Trichembola* Meyr. and *Pseudotelphusa* Janse (Lepidoptera, Gelechiidae) from Primorskii krai]. In: T. A. Moskalyuk et al. (eds.). *Biologicheskie issledovaniya v estestvennykh i kul'turnykh ekosistemakh Primorskogo kraja [Biological research in natural and cultural ecosystems of Primorsky Krai]*. Vladivostok: Dal'nauka Publ., pp. 216–217, 252–254. (In Russian)
- Park, K. T., Ponomarenko, M. G. (2007) *Gelechiidae of the Korean Peninsula and Adjacent Territories (Lepidoptera)*. Seoul: Center for Insect Systematics, 305 p. (Insects of Korea, Series 12).

Для цитирования: Омелько, М. М., Омелько, Н. В. (2019) Новые роды и виды выемчатокрылых молей подсемейства Gelechiinae (Lepidoptera, Gelechiidae) из Лаоса и Малайзии. *Амурский зоологический журнал*, т. XI, № 2, с. 131–140. DOI: 10.33910/2686-9519-2019-11-2-131-140

Получена 6 марта 2019; прошла рецензирование 10 апреля 2019; принята 14 мая 2019.

For citation: Omelko, M. M., Omelko, N. V. (2019) New genera and species of gelechiid moths from the subfamily Gelechiinae (Lepidoptera, Gelechiidae) from Laos and Malaysia. *Amurian Zoological Journal*, vol. XI, no. 2, pp. 131–140. DOI: 10.33910/2686-9519-2019-11-2-131-140

Received 6 March 2019; reviewed 10 April 2019; accepted 14 May 2019.

УДК 595.78

DOI: 10.33910/2686-9519-2019-11-2-141-143

<http://zoobank.org/References/45C1B52D-F9A2-47D9-AF41-5E4ABBD3E2B1>

ПЕРВАЯ НАХОДКА *TITANIO NORMALIS* (HÜBNER, 1796) (LEPIDOPTERA, CRAMBIDAE) В АЗИАТСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ

С. А. Князев^{✉1}, К. Б. Пономарёв²¹ Алтайский государственный университет, Ленина, д. 61, г. Барнаул, 656049, Россия² Независимый исследователь, г. Омск, Россия

Сведения об авторах

Князев Святослав Анатольевич

E-mail: konungomsk@yandex.ru

SPIN-код: 9466-1159

ORCID: 0000-0002-3887-0971

Scopus AuthorID: 56310639400

Константин Борисович Пономарёв

E-mail: 89081119452@yandex.ru

Аннотация. Редкая огневка из семейства Crambidae *Titanio normalis* (Hübner, 1796) встречена в Омской области. Данная находка является первой в азиатской части России и самой восточной точкой ареала вида.

Права: © Авторы (2019). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

Ключевые слова: чешуекрылые, разноусые, Западная Сибирь, Омская область, огневкообразные, травянки, новые находки.

FIRST RECORD OF *TITANIO NORMALIS* (HÜBNER, 1796) (LEPIDOPTERA, CRAMBIDAE) FROM THE ASIAN PART OF RUSSIA

S. A. Knyazev^{✉1}, K. B. Ponomaryov²¹ Altai State University, 61 Lenina Str., Barnaul 656049, Russia² Independent researcher, Omsk, Russia

Authors

Svyatoslav A. Knyazev

E-mail: konungomsk@yandex.ru

SPIN: 9466-1159

ORCID: 0000-0002-3887-0971

Scopus AuthorID: 56310639400

Konstantin B. Ponomaryov

E-mail: 89081119452@yandex.ru

Abstract. Rare Crambidae moth *Titanio normalis* (Hübner, 1796) collected in Omsk Province reported from the Asian part of Russia for the first time. This locality is the easternmost point in the distribution of the species.

Copyright: © The Authors (2019). Published by Herzen State Pedagogical University of Russia. Open access under CC BY-NC License 4.0.

Keywords: Lepidoptera, Heterocera, West Siberia, Omsk Province, Pyraloidea, Crambidae, new records.

Titanio normalis (Hübner, 1796) — представитель семейства Crambidae, распространенный в Южной и Центральной Европе, а также от Белоруссии через юг европейской части России до Южного Урала. Кроме того, вид встречается в Малой Азии и Северо-Западном Казахстане (Slamka 2006; Синев 2008). Населяет степные аридные, иногда закустаренные биотопы. Гусеницы питаются на вьюнках (*Convolvulus*), листья которых минируют на ранних стадиях развития, а позже сворачивают в трубки, где происходит питание гусениц поздних возрастов.

28 мая 2019 г. вторым автором данного сообщения в Черлакском районе Омской области, в 2 км С д. Малый Атмас (54°0'48.74"N, 74°56'39.91"E) был встречен 1 экземпляр *Titanio normalis* (Hübner, 1796) (рис. 1: 1). Биотоп расположен на юге лесостепной зоны, в правобережной части поймы р. Иртыш (рис. 1: 2). Бабочка летала над грунтовой песчаной дорогой, разделяющей посадку

акации и лугово-степной участок с участием вьюнков вблизи зарослей облепихи. Полет неровный, стремительный. Аспект дневных бабочек, встречавшихся при поимке *T. normalis*, был следующим: *Oeneis tarpeia* (Pallas, 1771), *Colias hyale* (Linnaeus, 1758), *Pseudophilotes vicrama* (Moore, 1865), *Vanessa cardui* (Linnaeus, 1758).

Данная находка является первой в Азиатской части России и самой восточной точкой ареала вида. Собранный экземпляр хранится в личной коллекции К. Б. Пономарёва (г. Омск).

Учитывая значительную удаленность нового локалитета от основного ареала, можно предположить, что вид населяет степи юга Западной Сибири и вполне закономерно может быть встречен в соседних регионах (Курганская, Тюменская, Новосибирская области, а также Северный и Северо-Восточный Казахстан) в местах произрастания кормового растения.

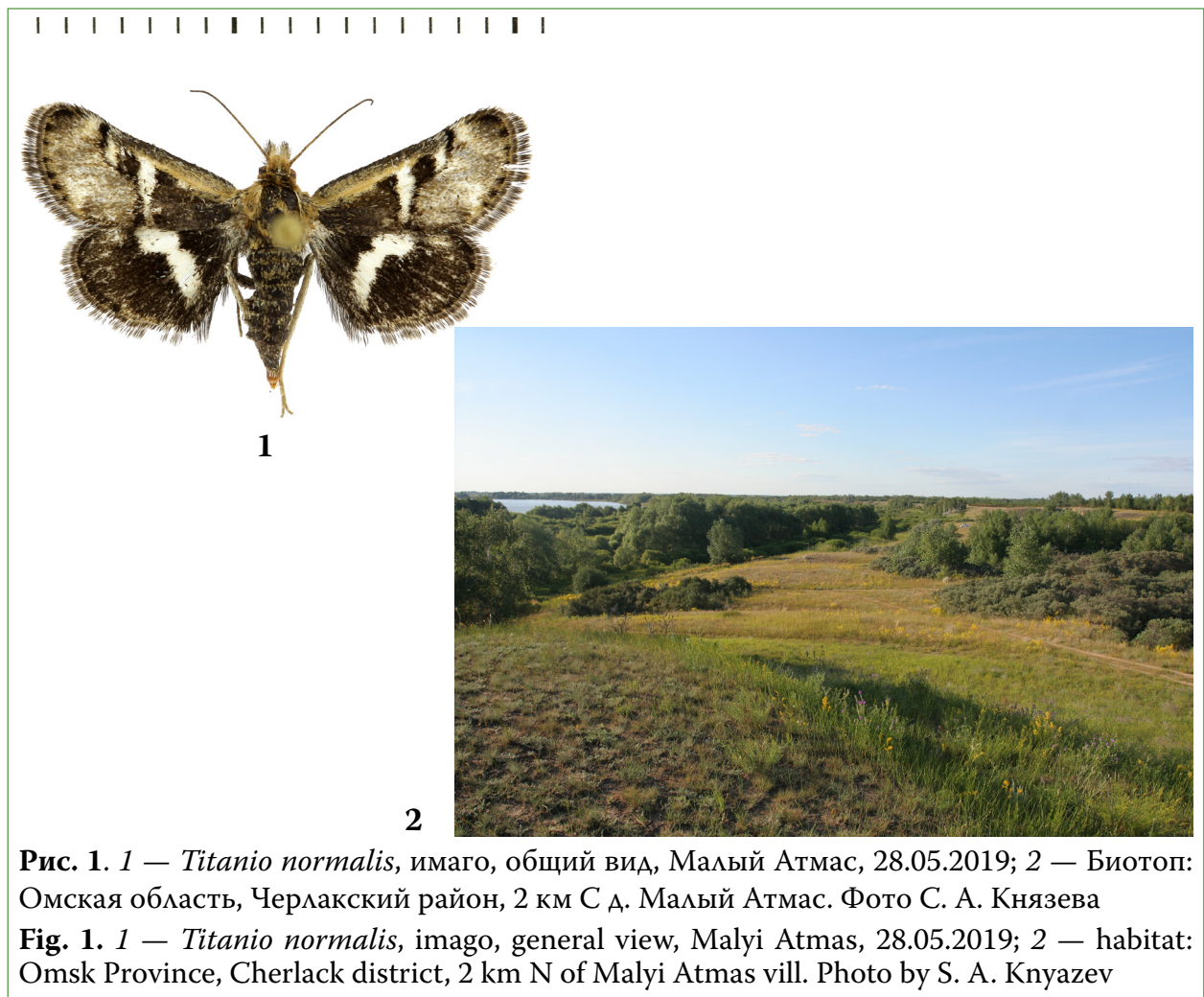


Рис. 1. 1 — *Titanio normalis*, имаго, общий вид, Малый Атмас, 28.05.2019; 2 — Биотоп: Омская область, Черлакский район, 2 км С д. Малый Атмас. Фото С. А. Князева
Fig. 1. 1 — *Titanio normalis*, imago, general view, Malyi Atmas, 28.05.2019; 2 — habitat: Omsk Province, Cherlack district, 2 km N of Malyi Atmas vill. Photo by S. A. Knyazev

Литература

- Синев, С. Ю. (ред.) (2008) *Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России*. СПб.; М.: Товарищество науч. изд. КМК, 426 с.
- Slamka, F. (2006) *Pyraloidea of Europe (Lepidoptera). Vol. 1: Pyralinae, Galleriinae, Epipaschiinae, Cathariinae & Odontiinae*. Bratislava: František Slamka, 138 p.

References

- Sinev, S. Yu. (ed.) (2008) *Catalogue of Lepidoptera of Russia*. Saint Petersburg; Moscow: KMK Scientific Press, 426 p. (In Russian)
- Slamka, F. (2006) *Pyraloidea of Europe (Lepidoptera). Vol. 1: Pyralinae, Galleriinae, Epipaschiinae, Cathariinae & Odontiinae*. Bratislava: František Slamka, 138 p. (In English and German)

Для цитирования: Князев, С. А., Пономарёв, К. Б. (2019) Первая находка *Titanio normalis* (Hübner, 1796) (Lepidoptera, Crambidae) в азиатской части России. *Амурский зоологический журнал*, т. XI, № 2, с. 141–143. DOI: 10.33910/2686-9519-2019-11-2-141-143

Получена 5 июня 2019; прошла рецензирование 8 августа 2019; принята 8 августа 2019.

For citation: Knyazev, S. A., Ponomaryov, K. B. (2019) First record of *Titanio normalis* (Hübner, 1796) (Lepidoptera, Crambidae) from the Asian part of Russia. *Amurian Zoological Journal*, vol. XI, no. 2, pp. 141–143. DOI: 10.33910/2686-9519-2019-11-2-141-143

Received 5 June 2019; reviewed 8 August 2019; accepted 8 August 2019.

УДК 595.7

DOI: 10.33910/2686-9519-2019-11-2-144-158

<http://zoobank.org/References/21889D71-F578-44D8-A8A5-725AD9329488>

К ФАУНЕ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ (LEPIDOPTERA) ХВОЙНЫХ ЛЕСОВ БОТЧИНСКОГО ЗАПОВЕДНИКА: ДОПОЛНЕНИЯ ПО MACROHETEROCERA БЕЗ GEOMETRIDAE 2017–2018 ГОДОВ

В. В. Дубатов^{1,2,3}¹ ФГУ «Заповедное Приамурье», пос. Бычиха, ул. Юбилейная, д. 8, Хабаровский район, Хабаровский край, 680502, Россия² Ботчинский государственный природный заповедник, ул. Советская, д. 28Б, г. Советская Гавань, Хабаровский край, 682800, Россия³ Институт систематики и экологии животных СО РАН, ул. Фрунзе, д. 11, Новосибирск, 630091, Россия**Сведения об авторе**

Дубатов Владимир Викторович
E-mail: vdubat@mail.ru
SPIN-код: 6703-7948

Права: © Автор (2019). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

Аннотация. По результатам исследований 2017–2018 гг., а также по сведениям из отчета А. А. Емельянова о сборах чешуекрылых в долинах рек Ботчи и Коппи в 1924 г., приводится 54 вида ночных чешуекрылых, включая 33 вида представителей семейств Limacodidae (*Heterogenea asella*), Thyatiridae (*Achlya jezoensis*, *A. longipennis*, *Neodaruma tamanuki*), Lasiocampidae (*Gastropacha populifolia*, *G. quercifolia*), Sphingidae (*Agrius convolvuli*, *Marumba jankowskii*), Notodontidae (*Odontesia sieversii*), Lymantriidae (*Orgyia antiqua*, *Arctornis l-nigrum*), Noctuidae (22 вида), впервые собранных на территории заповедника. С территории Хабаровского края впервые отмечен *Euplexia koreaepexia* (Noctuidae). Из Тумнинского заказника впервые отмечены представители семейств Saturniidae (*Agia tau*), Notodontidae (*Stauropus fagi*, *O. brinikhi*, *Clostera albosigma*), Noctuidae (5 видов). Большинство из этих видов в заповеднике найдены на северо-восточном пределе своего распространения. Отслежены осенние залеты совки Ююны *Thyas juno* и хлопковой совки *Helicoverpa armigera*, а также массовый залет в мае 2018 г. *Diarsia canescens*.

Ключевые слова: Macroheterocera, Hesperioidea, Papilionoidea, Ботчинский заповедник, Сихотэ-Алинь, Хабаровский край.

LEPIDOPTERA OF CONIFEROUS FORESTS FROM THE BOTCHINSKY NATURE RESERVE: MACROHETEROCERA EXCLUDING GEOMETRIDAE, 2017–2018 ADDITIONS

V. V. Dubatolov^{1,2,3}¹ Zapovednoe Priamurye Federal State Institution, 8 Yubileinaya Str., Bychikha Vil., Khabarovskiy Krai 680502, Russia² Botchinskiy State Natural Reserve, 28B Sovetskaya Str., Sovetskaya Gavan, Khabarovskii Krai 682800, Russia³ Institute of Systematics and Ecology of Animals, Siberian Branch of Russian Academy of Sciences, 11 Frunze Str., Novosibirsk 630091, Russia**Author**

Vladimir V. Dubatolov
E-mail: vdubat@mail.ru
SPIN: 6703-7948

Copyright: © The Author (2019). Published by Herzen State Pedagogical University of Russia. Open access under CC BY-NC License 4.0.

Abstract. After the 2017–2018 studies, the fauna of the Botchinsky Nature Reserve (North-East of the Sikhote-Alin mountain in Khabarovsk Region) features 33 new species. Among them are Limacodidae (*Heterogenea asella*), Thyatiridae (*Achlya jezoensis*, *A. longipennis*, *Neodaruma tamanuki*), Lasiocampidae (*Gastropacha populifolia*, *G. quercifolia*), Sphingidae (*Agrius convolvuli*, *Marumba jankowskii*), Notodontidae (*Odontesia sieversii*), Lymantriidae (*Orgyia antiqua*, *Arctornis l-nigrum*), and Noctuidae (22 species). Nine species were collected from river Tumnin. One species, *Euplexia koreaepexia* (Noctuidae) was discovered in Khabarovskii Region for the first time. Most of the new species were observed at the northeastern limits of their distribution. Three migrating species were collected: *Thyas juno*, *Helicoverpa armigera* (sporadic in autumn), and *Diarsia canescens* (numerous in spring).

Keywords: Macroheterocera, Botchinsky Nature Reserve, Sikhote-Alin, Khabarovskiy Region.

ВВЕДЕНИЕ

Первые материалы по ночным макробабочкам Ботчинского заповедника, основанные на результатах исследований 2014–2016 гг. (Дубатов 2016, 2017), включали данные по 366 видам, в том числе 249 видов Noctuidae. За два первых года исследований сборы проводились почти исключительно в ближайших окрестностях кордона Тёплый Ключ, на кордоне Спокойный, а также в долине реки Мульпа и на южном склоне Отрога Каменистый в 6 км ниже кордона Тёплый Ключ. Этот склон — почти единственное в этом районе место, где в небольшом количестве растут широколиственные породы: дубы и клены. В 2017–2018 гг. были впервые проведены весенние сборы, начатые в 2018 г. еще по глубокому снегу, а также проведены небольшие сборы поздней весной и осенью на территории Тумнинского заказника.

В 2017 г. работы проводились с 22 по 31 мая, с 3 по 13 июля (с 3 по 9 июля совместно с С. Ю. Синёвым), и с 25 сентября по 5 октября; в 2018 г. — с 11 по 18 мая, с 13 по 21 июня, с 17 по 20 сентября. Материал собран в следующих местах, причем сбор ночных чешуекрылых производился не только на свет, но также с использованием светоловушек по описанной ранее методике (Дубатов 2012).

Тёплый Ключ (48°18' с. ш., 139°34,5' в. д., около 280 м над уровнем моря), кордон, низовье ручья Солончаковый близ его впадения в реку Мульпа; большая поляна с лугом, окруженным долинным редкостойным лиственничником, сбор на свет на стене дома, а также в светоловушки на склоне, примыкающем к кордону.

Моховой (48°17,7' с. ш., 139°33,7' в. д., около 280 м над уровнем моря), ручей, сбор проводился в пойме, заросшей разреженным смешанным лесом.

2 км ниже Тёплого Ключа (48°17,65' с. ш., 139°33,1' в. д., около 280 м над уровнем моря), суходольная поляна в редкостойном долинном лиственничнике в 1 км ниже ручья Моховой.

Долина реки Мульпа, березовый лес (48°17,5' с. ш., 139°32' в. д.), подножье Отрога Каменистый у поймы реки Мульпа, смешанный лес с преобладанием березы.

Отрог Каменистый (48°17,42' с. ш., 139°31,45' в. д., около 300 м над уровнем моря), склон южной экспозиции с разреженным лесом, включающим отдельные деревья монгольского дуба и кленами; открытые места на каменных развалах с типичной петрофитной растительностью, а в местах с более густой травой — также с ясенцом.

Пограничный (48°19,5' с. ш., 139°38' в. д., 530 м над уровнем моря), кордон, расположенный на просеке в темнохвойном лесу с небольшой примесью лиственных пород (береза и др.) на опушке.

Спокойный (48°18' с. ш., 139°40,3' в. д., около 400 м над уровнем моря), кордон в темнохвойном папоротниковом лесу, на узкой просеке, соединяющей дорогу и долину ручья Спокойный; сбор в светоловушку.

Мульпинский перевал (48°16,55' с. ш., 139°42,63' в. д., 655 м над уровнем моря), водораздел ключей Бурыкин и Абрамкин 3, темнохвойный лес и поляны, вдоль автодороги — кустарниковые заросли.

Коппи (48°32,7' с. ш., 139°47,8' в. д.), кордон в нижнем течении реки Коппи близ дороги из Советской Гавани в Ботчинский заповедник, смешанный пойменный лес.

Абуа (50°01' с. ш., 139°56' в. д., 130 м над уровнем моря), кордон на левом берегу реки Тумнин (Тумнинский заказник), на поляне в лиственничном лесу близ одноименного ручья, за которым расположена сопка, на склоне южной экспозиции которой растут дубы.

Кото (49°59'40" с. ш., 139°52'30" в. д.), поселок на линии железной дороги Советская Гавань — Комсомольск-на-Амуре, долина речки Мули, правого притока реки Тумнин; террасный луг.

Помимо собственных сборов, благодаря содействию М. Е. Сергеева (Сихотэ-Алинский заповедник) был проанализирован отчет А. А. Емельянова (Дубатов, Косто-

марова 2019: рис. 1: 1–2), совершившего в 1925 г. проход по рекам Ботчи и Коппи; собранные им материалы были определены А. К. Мольтредом. Напечатанный на пишущей машинке отчет в настоящее время хранится в библиотеке Сихотэ-Алинского заповедника.

«+» — виды, впервые найденные в Ботчинском заповеднике в 2017–2018 гг.

«-» — виды, впервые найденные в окрестностях Ботчинского заповедника, но пока не отмеченные непосредственно на территории заповедника.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Семейство *Limacodidae* — слизневидки

+*Heterogenea asella* ([Denis et Schiffermüller], 1775)

Материал: 3♂, 3♀, ручей Моховой, 6–7.07.2017; 1♀, 2 км ниже Тёплого Ключа, 6–7.07.2017; 2♀, Отрог Каменистый, 6–7.07.2017.

Примечание. Амфипалеаркт. На юге Дальнего Востока России известен с юга Амурской области, Еврейской АО, юга Хабаровского края (до северо-восточной границы многопородных широколиственных лесов), Приморья, Кунашира (Соловьев 2008; Дубатов 2009). Нахождение в Ботчинском заповеднике — самое северное на побережье.

Семейство *Thyatiridae* — совковидки

+*Achlya jezoensis* (Matsumura, 1927) — совковидка весенняя хоккайдская

Материал: 1♂, Спокойный, 12–13.05.2018.

Примечание. Известен из Японии (Хоккайдо), юга Сахалина (номинативный подвид), Кореи, Северо-Восточного Китая (Хэйлунцзян, Внутренняя Монголия), юга Дальнего Востока России (юг Амурской области, юг Хабаровского края до Комсомольска-на-Амуре) (Tshistjakov 2008; Jiang et al. 2015). Нахождение в Ботчинском заповеднике — самое северное на побережье. Гусеницы питаются листьями берез (Tshistjakov 2007).

+*Achlya longipennis* Inoue, 1972

Материал: 43♂, 9♀, Спокойный, 11–17.05.2018.

Примечание. Встречается в Японии (Хоккайдо, Хонсю) (Tshistjakov 2008), также обитает на юге Дальнего Востока России в Амурской области (Дубатов и др. 2014, 2015), на юге Хабаровского края (Дубатов, Долгих 2007), недавно обнаружен на юге острова Сахалин (Титова 2018). Нахождение в Ботчинском заповеднике — самое северное на побережье. Здесь вид является наиболее многочисленной ночной ранневесенней бабочкой; так, в ночь 12–13 мая 2008 г. в двух светловушках бабочки этого вида составили более 60 % сборов *Macrolepidoptera* (11 из 18 экз.). Гусеницы развиваются на березе (личное сообщение Я. Кишиды (Y. Kishida)).

+*Neodaruma tamanuki* Matsumura, 1933 — совковидка Тамануки

Материал: 1♂, Спокойный, 13–14.05.2018.

Примечание. Обитает в Бурятии (южное побережье Байкала), в Читинской области (Дубатов, Бриних 1999), на юге Амурской области (Tshistjakov 2007), юге Хабаровского края (Дубатов, Долгих 2007), в Приморье и на юге Сахалина, откуда описан (Tshistjakov 2007); также обитает в Китае (Внутренняя Монголия) (Jiang et al. 2015) и Японии (Хоккайдо, Хонсю) (Чистяков 2010). Гусеницы развиваются на березе (личное сообщение Я. Кишиды (Y. Kishida)).

Семейство *Lasiocampidae* — коконопряды

+*Gastropacha populifolia* (Esper, 1784) — коконопряд тополеволистный

Материал: 1♀, Тёплый Ключ, 12–13.07.2017.

Примечание. Транспалеаркт. Гусеницы — полифаги.

+*Gastropacha quercifolia* (Linnaeus, 1758) — коконопряд дубоволистный

Материал: 1♀, Тёплый Ключ, 8–9.07.2017.

Примечание. Транспалеаркт. Гусеницы — полифаги.

Семейство *Bombycidae* — настоящие шелкопряды

Oberthueria caesa (Oberthür, 1880) — шелкопряд слепой (рис. 1: 1)

Материал: 1♂, Тёплый Ключ, 20–21.06.2018.



1



2



3

Рис. 1. Чешуекрылые Ботчинского заповедника: 1 — самец *Oberthueria caeca* Obth. (Bombycidae), прилетевший на свет на кордоне Тёплый Ключ 20–21 июня 2018 г.; 2 — самец *Furcula bicuspis* Brkh. (Notodontidae), прилетевший на свет на кордоне Кото 29 мая 2018 г. Фото И. В. Костомаровой; 3 — самец *Thyas junio* Dalm. (Noctuidae), прилетевший на свет на кордоне Тёплый Ключ 1 октября 2018 г.

Fig. 1. Lepidoptera of the Botchinsky Reserve: 1 — Male of *Oberthueria caeca* Obth. (Bombycidae), flown into the light at the cordon of Teplyi Kluch on June 20–21, 2018; 2 — Male of *Furcula bicuspis* Brkh. (Notodontidae), who flew into the light at the Koto cordon on May 29, 2018. Photo by I. V. Kostomarova; 3 — Male of *Thyas junio* Dalm. (Noctuidae), who flew into the light at the cordon of Warmth on October 1, 2018

Примечание. Восточноазиатский вид, распространенный от юга Дальнего Востока России — юг Амурской области, Еврейская АО, юг Хабаровского края до Комсомольска-на-Амуре (Дубатов 2009), Приморский край, Корея, Китай (Хэйлуцзян, Гирин, Чжэцзян, Фуцзянь, Хэнань, Шаньси, Шэньси, Сычуань) (Wang et al. 2015). Ранее отмечался в Ботчинском заповеднике только близ побережья на кордоне Корейский (Дубатов 2016). Гусеницы

развиваются на клене (личное сообщение Я. Кишиды).

Семейство Saturniidae — павлиноглазки, или сатурнии

Aglia tau (Linnaeus, 1758) — рыжий ночной павлиний глаз

Материал: 1♂ визуально, Тёплый Ключ, 26.05.2017; 1♂, Коппи, 17.05.2018; 2♂, >10♂ визуально, Абуа, 29.05.2017 (Дубатов), 30.05.2018 (Костомарова).

Примечание. Транспалеаркт; в Ботчинском заповеднике отмечался В. В. Дубатовым (2016); в Тумнинском заказнике найден впервые, хотя распространен на север до устья реки Амур (Graeser 1888; Staudinger 1892; Дубатов 2009). Гусеницы — полифаги на листовых древесных породах.

Семейство *Sphingidae* — бражники

+*Agrius convolvuli* (Linnaeus, 1758) — бражник вьюнковый

Примечание. Указан в отчете А. А. Емельянова как собранный в долине реки Ботчи (определение А. К. Мольтрехта как *Herse convolvuli* L.). Палеотропический вид, мигрант. В Приамурье залеты отдельных экземпляров наблюдались в Зейский заповедник (Дубатов 1982; Дубатов и др. 2015), окрестности Благовещенска (Стрельцов и др. 2003) и Хабаровска (Дубатов и др. 2012, 2013). Находка А. А. Емельянова — первая на северо-востоке Сихотэ-Алиня.

+*Marumba jankowskii* (Oberthür, 1880) — бражник Янковского

Примечание. Указан в отчете А. А. Емельянова как собранный в долине реки Ботчи (определение А. К. Мольтрехта). Встречается на юге Амурской области, в Еврейской АО, на юге Хабаровского края (от Хабаровска до реки Анюй), в Приморье, а также в Японии, Корее и Северо-Восточном Китае.

Smerinthus caecus Ménétriés, 1857 — бражник слепой

Материал: 2♂, Коппи, 28–29.05.2017.

Примечание. Субтранспалеаркт, распространенный от Восточной Европы до Японии. Как и в Среднем Приамурье, бабочки начинают летать в конце мая. Гусеницы живут на ивах, осине, тополях, иногда на березах (Чистяков 2001а).

Семейство *Notodontidae* — хохлатки

Cerura erminea (Esper, 1783) — гарпия белая

Материал: 1♂, Коппи, 28–29.05.2017.

Примечание. Транспалеаркт. Как и в Среднем Приамурье, бабочки начинают летать

с конца мая. Гусеницы живут на ивовых (Чистяков 2001б).

Furcula bicuspis (Borkhausen, 1790) (рис. 1: 2) — малая березовая гарпия

Материал: 1♂, Котто, 29.05.2018 (Костомарова).

Примечание. Транспалеаркт. Как и в Среднем Приамурье, бабочки начинают летать в мае.

Furcula furcula (Clerck, 1759) — малая ивовая гарпия

Материал: 1♂, Тёплый Ключ, 26–27.05.2017; 4♂, 1♀, Коппи, 28–29.05.2017.

Примечание. Транспалеаркт. Бабочки начинают летать с конца мая, как и в Среднем Приамурье. Гусеницы также питаются на ивовых (Чистяков 2001б).

Stauropus fagi (Linnaeus, 1758) — вилоховост буковый

Материал: 1♂, Абуа, 30–31.05.2017.

Примечание. Амфипалеаркт, распространенный на востоке Азии от востока Забайкалья до Нижнего Приамурья (до Комсомольска-на-Амуре), юга Сахалина, Кунашира и Японии (Schintlmeister 2008). Долина реки Тумнин — самое северное место обнаружения вида вдоль побережья. Как и в Среднем Приамурье, бабочки начинают летать с конца мая. Гусеницы развиваются на березовых и ивовых (Чистяков 2001б).

Odontesia brinikhi Dubatolov, 2006 — хохлатка Бриниха

Материал: 2♂, Спокойный, 22–24.05.2017; 1♂, Мульпинский перевал, 23–24.05.2017; 1♂, Абуа, 30–31.05.2017.

Примечание. Обитает в Забайкалье, Центральной Якутии и Приамурье до границы многопородных широколиственных лесов (Kobayashi, Dubatolov, Kishida 2006; Дубатов 2011), а также в горах Приморья; распространен по всему восточному склону Сихотэ-Алиня. А. Шинтлмайстер (Schintlmeister 2008), по-видимому, ошибочно указал *O. patricia patricia* Stichel, 1918 для Северо-Восточного Сихотэ-Алиня; судя по нашим материалам, у всех собранных в Ботчинском заповеднике сам-

цов нерасщепленный ункус, который должен быть расщеплен у *O. patricia* Stich. (Kobayashi et al. 2006). Характерный поздневесенне-раннелетний вид. Гусеницы, по всей видимости, живут на березах.

+*Odontosia sieversii* (Ménétrières, 1856) — хохлатка Сиверса

Материал: 7♂, Спокойный, 23–24.05.2017, 11–13.05, 15–16.05.2018.

Примечание. Транспалеаркт. Характерный весенний вид, но из-за раннего лета его распространение на востоке ареала изучено слабо: пока вид известен из окрестностей Хабаровска и Николаевска-на-Амуре (Дубатов, Долгих 2007; Graeser 1892). Гусеницы живут на березах (Чистяков 20016).

Clostera albosigma Fitch, 1855, ssp. *curtuloides* (Erschoff, 1870)

Материал: 1♂, Спокойный, 22–23.05.2017; 5♂, Коппи, 28–29.05.2017, 17–18.05.2018; 3♂, Абуа, 30–31.05.2017.

Примечание. Распространен в Прибалтике, на юге Урала, в Сибири, на юге Дальнего Востока и в Северной Америке (Schintlmeister 2008). Как и в Среднем Приамурье, бабочки начинают летать с конца мая. Гусеницы живут на ивах и осине (Чистяков 20016).

Семейство Lymantriidae — волнянки

Calliteara pudibunda (Linnaeus, 1758) — шерстолапка

Материал: 3♂, Коппи, 28–29.05.2017; 1♂, Кото, 29.05.2018 (Костомарова).

Примечание. Амфипалеаркт. На востоке Азии вид встречается на востоке Забайкалья (Гордеев и др. 2011), на юге Амурской области, в Еврейской АО, на юге Хабаровского края (на север до реки Керби), в Приморье (Дубатов 2016). Как и в Среднем Приамурье, бабочки начинают летать с конца мая. Гусеницы — полифаги.

+*Orgyia antiqua* (Linnaeus, 1758) — кистехвост античный

Примечание. Указан в отчете А. А. Емельянова, как собранный в долинах рек Ботчи и Коппи (определение А. К. Мольтрехта как *Orgyia antiqua* L.). Так как вид

в Среднем Приамурье летает как летом, так и осенью (Дубатов, Долгих 2007), выяснить точное его местонахождение на основании отчета А. А. Емельянова невозможно.

+*Arctornis l-nigrum* (Müller, 1764) — волнянка L-черное

Материал: 1♂, Отрог Каменистый, 7–8.07.2017.

Примечание. Амфипалеаркт. В Восточной Азии бабочки встречаются в Забайкалье, на юге Амурской области, в Еврейской АО, на юге Хабаровского края (до границы многопородных широколиственных лесов (Дубатов 2009)), в Приморье, на юге Курил, а также в Японии, Корее и на северо-востоке Китая (Чистяков 2003а). Вид впервые найден на северо-востоке Сихотэ-Алиня. Гусеницы — полифаги на древесно-кустарниковой растительности.

Семейство Arctiidae — медведицы

Phragmatobia amurensis Seitz, 1910 — медведица-толстянка амурская

Материал: 1♂, Тёплый Ключ, 27–28.05.2017.

Примечание. Восточноазиатский вид, распространенный в Забайкалье, в Амурской области, Еврейской АО, на юге Хабаровского края (на север до устья Амура), в Приморье, на юге Сахалина и Южных Курилах, а также на востоке Китая, в Корее и Японии. Как и в Среднем Приамурье, бабочки начинают летать с конца мая.

Семейство Noctuidae — совки

+*Nola emi* (Inoue, 1956)

Материал: 2♂, Спокойный, 22–23.05.2017.

Примечание. Ранее был известен из Японии, Кореи (?), Приморья и Южных Курил (Чистяков 2003б; Матов и др. 2008). Позднее найден в Нижнем Приамурье в Кислёмке на северо-восточном пределе многопородных широколиственных лесов (Дубатов, Матов 2009). Впервые отмечается с северо-востока Сихотэ-Алиня.

+*Nola sp.*

Материал: 4 экз., Тёплый Ключ, 8–9.07.2017, 18–19.06.2018, 19–20.06.2018, 20–21.06.2018;

4 экз., Моховой, 18–19.06.2018; 1 экз., 2 км ниже Тёплого Ключа, 19–20.06.2018; 1 экз., долина реки Мульпа, березняк, 9–10.07.2017; 2♂, 3 экз., Отрог Каменистый, южный склон с дубами, в светоловушка, 6–7.07.2017, 7–8.07.2017.

Примечание. Данный вид пока не удалось достоверно определить, так как хотя по внешности он похож на *Nola confusalis* (Herrich-Schäffer, 1847), его гениталии наиболее сходны с *Nola innosua* Butler, 1880.

Nycteola degenerana (Hübner, [1799])

Материал: 1♂, Пограничный, 13–14.05.2018; 2 экз., Спокойный, 14–16.05.2018; 1♀, Коппи, 28–29.05.2017.

Примечание. Транспалеаркт. Как и в Среднем Приамурье, начинает летать с весны (в Большехецирском заповеднике даже с конца апреля). Трофически связан с ивами, то полями и дубами (Матов, Кононенко 2012).

+*Holocryptis ussuriensis* (Rebel, 1901)

Материал: 1♂, Отрог Каменистый, 6–7.07.2017.

Примечание. Встречается на юге Хабаровского края до границы многопородных широколиственных лесов (Дубатолов, Матов 2009), в Приморье, на юге Сахалина, юге Курил, а также в Японии, Корее и Северном Китае (Кононенко 2010). Впервые найден на северо-востоке Сихотэ-Алиня.

+*Paracolax trilinealis* (Bremer, 1864)

Материал: 1♀, Отрог Каменистый, 7–8.07.2017.

Примечание. Населяет все Среднее и часть Нижнего Приамурья, Приморье, Сахалин, Кунашир, Японию, Корею и Китай (Свиридов 2003; Кононенко 2010).

+*Hupena conspersalis* Staudinger, 1888

Материал: 1♂, долина реки Мульпа, березовый лес, 9–10.07.2017.

Примечание. Встречается на юге Амурской области (Дубатолов и др. 2015), юге Хабаровского края до окрестностей Комсомольска-на-Амуре (Дубатолов, Матов 2009), в Приморье, Корее и Северном Китае (Кононенко 2010).

Hupena tristalis Lederer, 1857

Материал: 2♂, 1♀, Спокойный, 11–14.05.2018; 1♂, Коппи, 28–29.05.2017.

Примечание. Транспалеаркт. Имаго зимуют, поэтому летают как поздно осенью, так и ранней весной.

+*Colobochyla salicalis* ([Denis et Schiffermüller], 1775)

Материал: 1♂, Тёплый Ключ, 20–21.06.2018.

Примечание. Температный транспалеаркт. Встречается в том числе по всему Нижнему Приамурью, но на территории северо-востока Сихотэ-Алиня собран впервые. Гусеницы живут в домиках из свернутых листьев на ивах, осине и тополях (Матов, Кононенко 2012).

Scoliopteryx libatrix (Linnaeus, 1758) — зубокрылая совка

Материал: 1♀, Спокойный, 14–15.05.2018.

Примечание. Температный трансглоаркт. Бабочки летают практически все теплое время с весны до осени, зимуют (Кононенко 2010). Полифаг на древесно-кустарниковых покрытосемянных (Матов, Кононенко 2012).

+*Thyas junio* (Dalman, 1823) (рис. 1: 3) — совка юнона

Материал: 2♂, Тёплый Ключ, 1–2.10.2017; 1♂, Абуа, 15–16.09.2018.

Примечание. Вид широко распространен по тропикам, субтропикам и югу умеренного пояса Южной и Восточной Азии; склонен к дальним миграциям на севере ареала. Залеты этого вида наблюдались в юго-восточное Забайкалье (Гордеев и др. 2011), Зейский заповедник (Дубатолов и др. 2014, 2015) в Амурской области, заповедник Бастак (Барбарич, Дубатолов 2013) в Еврейской АО, Большехецирский заповедник и Комсомольск-на-Амуре (Дубатолов, Долгих 2009; Дубатолов, Матов 2009) в Хабаровском крае. На востоке Сихотэ-Алиня ранее отмечался только из одной точки, расположенной чуть южнее устья реки Самарга на северо-востоке Приморского края (Антонова 1984); однако, по личному сообщению М. Е. Сергеева, этот вид также неоднократно регистрировался в окрестностях поселка Терней. Впервые собран значительно севернее, как на территории Ботчинского заповедника, так и в

Тумнинском заказнике в долине реки Тумнин. Бабочки отмечались только в осеннее время.

+*Abrostola tripartita* (Hufnagel, 1766)

Материал: 1♂, Тёплый Ключ, 20–21.06.2018.

Примечание. Транспалеаркт. Ранее отмечался для низовьев реки Амур (Дубатов, Матов 2009), однако близ Хабаровска пока не найден. Впервые отмечен на территории Северо-Восточного Сихотэ-Алиня. Гусеницы — олигофаги, развиваются на крапиве, хмеле, малине (Копonenko 2010).

Colocasia mus (Oberthür, 1884)

Материал: 5♂, 5 экз. визуально, Коппи, 28–29.05.2017; 4♂, Абуа, 30–31.05.2017.

Примечание. Встречается на востоке Забайкалья, по всему Приамурью до устья реки Амур, в Приморье, на Сахалине и юге Курил, а также на севере Японии (Хоккайдо), в Корее и Китае (Копonenko 2010). Как и в Среднем Приамурье, бабочки начинают летать с мая. Питание гусениц отмечалось на березовых, дубе и клене (Матов, Копonenko 2012).

+*Acronicta catocaloida* Graeser, [1889]

Материал: 1♀, Отрог Каменистый, 6–7.07.2017.

Примечание. Обитает на юге Амурской области, в Еврейской АО (Барбарич, Дубатов 2013), на юге Хабаровского края до границы многопородных широколиственных лесов (Дубатов, Матов 2009), в Приморье, на Сахалине, юге Курил, а также в Японии, Корее и Китае (Копonenko 2010). Впервые собран на северо-востоке Сихотэ-Алиня. Питание гусениц отмечалось на монгольском дубе (Матов, Копonenko 2012), поэтому собран только в месте произрастания этого дерева.

Brachionycha nubeculosa (Esper, 1785)

Материал: 9♂, Спокойный, 11–15.05.2018.

Примечание. Температный транспалеаркт. Из-за ранневесеннего лета в сборах попадает редко; пока в Среднем Приамурье известен с юга Амурской области (Дубатов и др. 2015) и окрестностей Хабаровска (Дубатов, Долгих 2009). Гусе-

ницы — полифаги на различных древесно-кустарниковых породах (Матов, Копonenko 2012).

Feralia sauberi (Graeser, 1892)

Материал: 1♂, Спокойный, 23–24.05.2017; 1♂, Тёплый Ключ, 26–27.05.2017; 1 экз., Кото, 30.05.2018 (Костомарова); 16♂, 2♀, Абуа, 30–31.05.2017.

Примечание. Распространен от Южного Урала по всей Южной Сибири, Приамурью до устья реки Амур, в Приморье, а также на севере Монголии, в Северо-Восточном Китае, Корее и Японии (горы Хонсю) (Копonenko 2016). Лет бабочек на территории Ботчинского заповедника происходит со второй половины мая до середины июля, хотя в других местах Приамурья, даже у устья реки Амур, бабочки не встречаются позднее середины июня. Развитие гусениц отмечалось на лиственницах (Матов, Копonenko 2012).

+*Helicoverpa armigera* (Hübner, [1808]) — хлопковая совка

Материал: 1♂, Тёплый Ключ, 1–2.10.2017.

Примечание. Широко распространенный палеотропический вид; на севере ареала обычно попадают одиночные мигрирующие особи. В Приамурье достоверно отмечался только в Большехехцирском заповеднике (Дубатов, Долгих 2009); нахождение хлопковой совки в Ботчинском заповеднике уточняет северо-восточный предел проникновения вида. Гусеницы — полифаги.

–*Athetis correpta* (Püngeler, 1907)

Материал: 1♀, Коппи, 28–29.05.2017.

Примечание. Широко распространен в Азии к югу от полярного круга. Как и в Среднем Приамурье, бабочки начинают летать с мая.

+*Euplexia koreaeplexia* Врук, 1948 (= *vinacea* Sugi, 1982)

Материал: 2♀, Тёплый Ключ, 18–21.06.2018; 1♂, 2 км ниже Тёплого Ключа, 19–20.06.2018.

Примечание. Определен по строению гениталий самцов. Впервые найден в Хабаровском крае. Ранее был известен с юга

Приморского края, Южного Сахалина, Кунашира, а также из Японии, Кореи и Китая (Kononenko 2016).

+*Sedina buettneri* (Hering, 1858)

Материал: 1♂, Тёплый Ключ, 26–27.09.2017.

Примечание. Транспалеаркт. В Приамурье ранее отмечался только из Большехецирского заповедника (Дубатолов, Долгих 2009). Как и в Среднем Приамурье, бабочки летают в сентябре. Гусеницы — внутрестеблевые бурильщики злаковых и осоковых (Матов, Кононенко 2012).

+*Xylomoia graminea* (Graeser, [1889])

Материал: 7♂, Моховой, 6–7.07.2017; 1♀, Отрог Каменистый, 7–8.07.2017.

Примечание. Субтранспалеаркт, отсутствующий в Западной Европе (Кононенко 2003а). В Нижнем Приамурье распространен вплоть до северо-восточной границы многопородных широколиственных лесов (Дубатолов, Матов 2009). Впервые обнаружен на северо-востоке Сихотэ-Алиня. Гусеницы — внутрестеблевые бурильщики тростника (Матов, Кононенко 2012).

Lithophane consocia (Borkhausen, 1792)

Материал: 21♂, 5♀, Спокойный, 22–23.05.2017, 11–6.05.2018; 1♂, Пограничный, 13–14.05.2018; 1♂, Коппи, 28–29.05.2017; 1♂, Абуа, 30–31.05.2017.

Примечание. Летает до середины июня. Температный транспалеаркт. Имаго ведут позднеосенне-весенний образ жизни, зимуют. Гусеницы развиваются на березах, ольхе, лещине, иве, кустарниковых розоцветных (Матов, Кононенко 2012).

Lithophane socia (Hufnagel, 1767)

Материал: 1♀, Тёплый Ключ, 27–28.05.2017; 2♂, 4♀, Спокойный, 11–15.05.2018; 1♀, Абуа, 30–31.05.2017.

Примечание. Температный транспалеаркт. Имаго также ведут позднеосенне-весенний образ жизни, зимуют. Гусеницы — полифаги (Матов, Кононенко 2012).

+*Mniotype bathensis* (Lutzu, 1901)

Материал: 2♂, 1♀, Тёплый Ключ, 19–21.06.2018; 1♂, 2 км ниже Тёплого Ключа, 19–20.06.2018.

Примечание. Температный транспалеаркт. Впервые собран на северо-востоке Сихотэ-Алиня. Гусеницы — полифаги (Матов, Кононенко 2012).

+*Orthosia askoldensis* (Staudinger, 1892)

Материал: 10♂, 2♀, Спокойный, 22–24.05.2017, 12–16.05.2018; 2♂, Пограничный, 13–15.05.2018; 1♂, Коппи, 17–18.05.2018.

Примечание. Отмечен в Северо-Восточной Монголии, на юге Амурской области, юге Хабаровского края (окрестности Хабаровска и Лидога в Нанайском районе (Дубатолов, Долгих 2009; Дубатолов 2011)), в Приморье, Северном Китае и Корее (Кононенко 2003). Бабочки летают весной. Развитие гусениц отмечалось на кустарниковых розоцветных и дубе (Матов, Кононенко 2012).

+*Orthosia incerta* (Hufnagel, 1766)

Материал: 4♂, 2♀, Спокойный, 23–24.05.2017, 12–16.05.2018; 1♂, Пограничный, 13–14.05.2018; 1♂, Коппи, 28–29.05.2017.

Примечание. Температный транспалеаркт. Бабочки летают весной. Гусеницы — полифаги (Матов, Кононенко 2012).

+*Perigrapha hoenei* Püngeler, 1914

Материал: 2♂, Спокойный, 11–12.05, 14–15.05.2018.

Примечание. Встречается на юге Хабаровского края от Хабаровска (Дубатолов, Долгих 2009) до границы многопородных широколиственных лесов в долине Амура (Дубатолов 2011), в Приморье, на Сахалине, в Японии, Корее и Китае (Кононенко 2003б). Бабочки летают весной. Питание гусениц отмечалось на лиственницах, дубах и сливе (Матов, Кононенко 2012), поэтому неудивительно обнаружение этого вида в хвойных лесах Ботчинского заповедника на северо-восточном пределе ареала.

+*Pseudopanolis heterogyna* (O. Bang-Naas, 1927)

Материал: 14♂, Спокойный, 11–17.05.2018.

Примечание. Нередок в весеннее время. В Приамурье достоверно известен только из окрестностей Хабаровска (Дубатолов, Долгих 2009); также встречается в Приморье и Корее; гусеницы развиваются на корейском кедре (Кононенко 2003б).

+*Lacanobia mongolica* Behounek, 1992

Материал: 1♂, Отрог Каменистый, 18–19.06.2018.

Примечание. Описан из Монголии, позднее найден близ Красноярска, в Забайкалье (Кононенко 2003б), а также в Приамурье на территории Буреинского и Большехецирского заповедников и устья реки Амур (Дубатов, Долгих 2009; Матов 2009). Обнаружение вида в Ботчинском заповеднике — первое на восточном склоне Сихотэ-Алиня.

+*Hadena compta* ([Denis et Schiffermüller], 1775)

Материал: 1♂, Отрог Каменистый, 6–7.07.2017.

Примечание. Транспалеаркт. В Приамурье отмечен только в низовьях реки Амур у Киселёвки и Николаевска-на-Амуре (Дубатов, Матов 2009). Впервые отмечен на северо-востоке Сихотэ-Алиня.

+*Actebia fennica* (Tauscher, 1837)

Материал: 1♂, 1♀, Отрог Каменистый, 7–8.07.2017.

Примечание. Температный трансглоаркт. В Ботчинском заповеднике отмечается впервые.

Diarsia canescens (Butler, 1878)

Материал: 86♂, 30♀, >250 экз. визуально, Спокойный, 23–24.05.2017, 13–17.05.2018; 22♂, 12♀, Пограничный, 25–26.05.2017, 13–17.05.2018; 1♂, Коппи, 17–18.05.2018.

Примечание. Широко распространен по всему Среднему и Нижнему Приамурью до устья реки Амур, в Приморье, на Сахалине, Кунашире, в Японии, Корею, Китае, Индокитае и Северной Индии (Кононенко 2003в). В Ботчинском заповеднике обычен, лет имаго отмечался в начале июля и в сентябре. Судя по наблюдениям в мае 2018 г., бабоч-

ки на территорию заповедника мигрируют, но непонятно, с какого направления: если в первые ночи сбора на свет (11–12 и 12–13 мая) не было отмечено ни одного экземпляра этого вида (а другие виды на свет летели активно), то в ночь 13–14 мая на свет уже с вечера бабочки летели в очень большом числе, причем за ночь было отмечено более 100 экз.; в следующие теплые ночи, например 15–16 мая, также наблюдался сильный лет. Гусеницы — полифаги на травянистых растениях (Кононенко 2003в).

+*Cerastis rubricosa* ([Denis et Schiffermüller], 1775)

Материал: 3♂, Спокойный, 22–24.05.2017, 12–13.05.2018.

Примечание. Транспалеаркт. Из-за весеннего лета имаго в сборах встречается редко; в Приамурье отмечался на территории Амурской области (Дубатов и др. 2015), на юге Хабаровского края в Большехецирском заповеднике, а в Нижнем Приамурье — в Киселёвке и Кизи (Ménétrières 1859; Дубатов 2011). Впервые собран в Ботчинском заповеднике. Гусеницы — полифаги на травянистых растениях (Кононенко 2003в).

БЛАГОДАРНОСТИ

Автор искренне признателен за постоянную помощь и поддержку исследований заместителю директора по науке И. В. Костомаровой и директору заповедника С. В. Костомарову, заместителю директора по охране В. В. Мазанову в обеспечении проведения исследований. Особая признательность — М. Е. Сергееву (Сихотэ-Алинский заповедник) за присылку фотокопии отчета А. А. Емельянова со сведениями о сборах бабочек из долин рек Ботчи и Коппи в 1924 г.

Литература

- Антонова, Е. М. (1984) Совка пухокрылая Юнона *Dermaleira jupo* (Dalman, 1823). В кн.: *Красная книга СССР: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений*. Т. 1. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Лесная промышленность, с. 299.
- Барбарич, А. А., Дубатов, В. В. (2012) Семейство Noctuidae — совки. В кн.: А. Н. Стрельцов (ред.). *Животный мир заповедника «Бастак»*. Благовещенск: Изд-во БГПУ, с. 137–148.
- Гордеев, С. Ю., Гордеева, Т. В., Рудых, С. Г. (2011) К фауне ночных чешуекрылых (Lepidoptera, Macroheterocera) Восточного Забайкалья. *Евразийский энтомологический журнал*, т. 10, вып. 2, с. 261–269.

- Дубатолов, В. В. (1982) О видовом составе бражников (*Lepidoptera*, *Sphingidae*) советского Дальнего Востока. В кн.: Г. С. Золотаренко (ред.). *Полезные и вредные насекомые Сибири*. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, с. 87–96. (Фауна Сибири).
- Дубатолов, В. В. (2009) *Macroheterocera* без *Geometridae* и *Noctuidae* s. lat. (*Insecta*, *Lepidoptera*) Нижнего Приамурья. *Амурский зоологический журнал*, т. I, № 3, с. 221–252.
- Дубатолов, В. В. (2011) К изучению весенних макрочешуекрылых (*Insecta*, *Lepidoptera*, *Macroheterocera*) Нижнего Приамурья: результаты 2011 года. *Амурский зоологический журнал*, т. III, № 2, с. 183–187.
- Дубатолов, В. В. (2012) Использование светоловушек для оценки обилия ночных чешуекрылых (*Insecta*, *Lepidoptera*). *Евразийский энтомологический журнал*, т. 11, вып. 2, с. 186–188.
- Дубатолов, В. В. (2015) *Macroheterocera* без *Geometriidae* (*Lepidoptera*) хвойных лесов Ботчинского заповедника и его окрестностей (летне-осенний аспект). *Амурский зоологический журнал*, т. VII, № 4, с. 332–368, цвет. табл. VII.
- Дубатолов, В. В. (2016) *Macroheterocera* без *Geometridae* (*Lepidoptera*) хвойных лесов Ботчинского заповедника: дополнение 2016 года. *Амурский зоологический журнал*, т. VIII, № 4, с. 273–281.
- Дубатолов, В. В., Барбарич, А. А., Стрельцов, А. Н. (2014) Новые и малоизвестные для Верхнего Приамурья виды совок (*Lepidoptera*, *Noctuidae*) из Зейского заповедника. *Евразийский энтомологический журнал*, т. 13, вып. 1, с. 91–98.
- Дубатолов, В. В., Бриних, В. А. (1999) Новые данные по разноусым чешуекрылым (*Insecta*, *Lepidoptera*: *Macroheterocera*) Государственного биосферного заповедника «Даурский». В кн.: В. В. Дубатолов (ред.). *Насекомые Даурии и сопредельных территорий*. Вып. 2. Труды Государственного биосферного заповедника «Даурский». Новосибирск: Гос. биосфер. заповедник «Даурский», с. 228–240.
- Дубатолов, В. В., Долгих, А. М. (2007) *Macroheterocera* (без *Geometridae* и *Noctuidae*) (*Insecta*, *Lepidoptera*) Большехехцирского заповедника (окрестности Хабаровска). В кн.: *Животный мир Дальнего Востока*. Вып. 6. Благовещенск: Изд-во БГПУ, с. 105–127.
- Дубатолов, В. В., Долгих, А. М., Платицын, В. С. (2012) Новые находки макрочешуекрылых (*Insecta*, *Lepidoptera*, *Macroheterocera*) в Большехехцирском заповеднике (окрестности Хабаровска) в 2011 году. *Амурский зоологический журнал*, т. IV, № 1, с. 32–49, цвет. табл. II.
- Дубатолов, В. В., Долгих, А. М., Платицын, В. С. (2013) Новые находки ночных макрочешуекрылых (*Insecta*, *Lepidoptera*, *Macroheterocera*) в Большехехцирском заповеднике в 2012 году. *Амурский зоологический журнал*, т. V, № 2, с. 166–175, цвет. табл. III–V.
- Дубатолов, В. В., Дудко, Р. Ю., Мордкович, В. Г. и др. (2004) *Биоразнообразие Сохондинского заповедника. Членистоногие*. Новосибирск; Чита: СЦДТ, 416 с.
- Дубатолов, В. В., Костомарова, И. В. (2019) К фауне дневных чешуекрылых (*Lepidoptera*, *Hesperioidea*, *Papilionoidea*) хвойных лесов Ботчинского заповедника. *Амурский зоологический журнал*, т. XI, № 1, с. 48–71. DOI: 10.33910/1999-4079-2019-11-1-48-71
- Дубатолов, В. В., Матов, А. Ю. (2009) Совки (*Insecta*, *Lepidoptera*, *Noctuidae* s. lat.) Нижнего Приамурья. *Амурский зоологический журнал*, т. I, № 4, с. 327–373, цвет. табл. XVI–XVII.
- Дубатолов, В. В., Стрельцов, А. Н., Барма, А. Ю. (2013) Ночные макрочешуекрылые (*Insecta*, *Lepidoptera*, *Macroheterocera*) Зейского заповедника. *Амурский зоологический журнал*, т. V, № 4, с. 429–445, цвет. табл. II.
- Дубатолов, В. В., Стрельцов, А. Н., Синёв, С. Ю. и др. (2014) *Чешуекрылые Зейского заповедника*. Благовещенск: Издательство БГПУ, 304 с.
- Кононенко, В. С. (2003а) 14. Подсем. *Amphipyrginae*. В кн.: П. А. Лер (ред.). *Определитель насекомых Дальнего Востока России: в 6 т. Т. V: Ручейники и чешуекрылые*. Ч. 4. Владивосток: Дальнаука, с. 307–402.
- Кононенко, В. С. (2003б) 16. Подсем. *Hadeninae*. В кн.: П. А. Лер (ред.). *Определитель насекомых Дальнего Востока России: в 6 т. Т. V: Ручейники и чешуекрылые*. Ч. 4. Владивосток: Дальнаука, с. 455–518.
- Кононенко, В. С. (2003в) 17. Подсем. *Noctuinae*. В кн.: П. А. Лер (ред.). *Определитель насекомых Дальнего Востока России: в 6 т. Т. V: Ручейники и чешуекрылые*. Ч. 4. Владивосток: Дальнаука, с. 518–591.
- Матов, А. Ю., Кононенко, В. С. (2012) *Трофические связи гусениц Noctuoidea фауны России (Lepidoptera, Noctuoidea: Nolidae, Erebidae, Euteliidae, Noctuidae)*. Владивосток: Дальнаука, 347 с.
- Матов, А. Ю., Кононенко, В. С., Свиридов, А. В. (2008) Семейство *Noctuidae*. В кн.: С. Ю. Синев (ред.). *Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России*. СПб.; М.: Товарищество науч. изд. КМК, с. 239–296.

- Свиридов, А. В. (2003) 1. Подсем. *Herminiinae*. В кн.: П. А. Лер (ред.). *Определитель насекомых Дальнего Востока России: в 6 т. Т. V: Ручейники и чешуекрылые*. Ч. 4. Владивосток: Дальнаука, с. 34–70.
- Соловьев, А. В. (2008) Слизневидки (*Lepidoptera: Limacodidae*) России. *Эверсманния*, вып. 15–16, с. 17–43.
- Стрельцов, А. Н., Осипов, П. Е., Маликова, Е. И. (2003) Бразжники (*Lepidoptera, Sphingidae*) Амурской области. В кн.: Л. Г. Колесникова, А. Н. Стрельцов (ред.). *Проблемы экологии Верхнего Приамурья. Вып. 7: Фауна и экология животных*. Благовещенск: Изд-во БГПУ, с. 179–200.
- Титова, О. Л. (2018) Новые находки чешуекрылых (*Insecta, Lepidoptera: Tineidae, Crambidae, Erebiidae, Nolidae, Noctuidae*) в Холмском районе о. Сахалин и условия активности имаго некоторых осенних видов по метеорологическим параметрам. *Евразийский энтомологический журнал*, т. 17, вып. 4, с. 248–254.
- Чистяков, Ю. А. (2001a) 61. Сем. *Sphingidae* — бразжники. В кн.: П. А. Лер (ред.). *Определитель насекомых Дальнего Востока России: в 6 т. Т. V: Ручейники и чешуекрылые*. Ч. 3. Владивосток: Дальнаука, с. 487–588.
- Чистяков, Ю. А. (2001b) 62. Сем. *Notodontidae* — хохлатки. В кн.: П. А. Лер (ред.). *Определитель насекомых Дальнего Востока России: в 6 т. Т. V: Ручейники и чешуекрылые*. Ч. 3. Владивосток: Дальнаука, с. 525–589.
- Чистяков, Ю. А. (2003a) 63. Сем. *Lymantriidae* — волнянки. В кн.: П. А. Лер (ред.). *Определитель насекомых Дальнего Востока России: в 6 т. Т. V: Ручейники и чешуекрылые*. Ч. 4. Владивосток: Дальнаука, с. 603–636.
- Чистяков, Ю. А. (2003b) 65. Сем. *Nolidae* — нолиды. В кн.: П. А. Лер (ред.). *Определитель насекомых Дальнего Востока России: в 6 т. Т. V: Ручейники и чешуекрылые*. Ч. 4. Владивосток: Дальнаука, с. 637–652.
- Чистяков, Ю. А. (2010) Определитель совковидок (*Lepidoptera, Drepanidae: Thyatirinae*) Дальнего Востока России. *Амурский зоологический журнал*, т. II, № 1, с. 61–89.
- Graeser, L. (1888) Beiträge zur Kenntnis der Lepidopteren-Fauna des Amurlandes. *Berliner Entomologische Zeitschrift*, Bd. 32, S. 33–153, 309–414.
- Jiang, N., Yang, Ch., Xue, D., Han, H. (2015) An updated checklist of Thyatirinae (*Lepidoptera, Drepanidae*) from China, with descriptions of new species. *Zootaxa*, vol. 3941, no. 1, pp. 1–48.
- Kobayashi, H., Dubatolov, V. V., Kishida, Y. (2006) A review of the *Odontosia carmelita-patricia* species group (*Lepidoptera, Notodontidae*), with descriptions of two new species from Russia and Japan. *Tinea*, vol. 19, no. 2, pp. 154–164.
- Kononenko, V. S. (2010) *Noctuidae Sibiricae. Vol. 2: Micronoctuidae, Noctuidae: Rivulinae — Agaristinae (Lepidoptera)*. Sorø: Entomological Press, 475 p.
- Kononenko, V. S. (2016) *Noctuidae Sibiricae. Pt. 3: Noctuidae: Cuculliinae — Noctuinae, part (Lepidoptera)*. Munich; Vilnius: Museum Witt, 497 p. (Proceedings of the Museum Witt).
- Ménétrières, E. (1859) Lépidoptères de la Sibérie orientale et en particulier des rives de l'Amour. In: Dr. L. v. Schrenck (Hg.). *Reisen und Forschungen im Amur-Lande in Jahren 1854–1856. Bd. II. 1. Lfg: Lepidopteren*. St.-Petersburg, S. 1–75, T. 1–5.
- Schintlmeister, A. (2008) *Palaeartic Macrolepidoptera. Vol. 1: Notodontidae*. Stenstrup: Apollo Books, 482 p.
- Staudinger, O. (1892) Die Macrolepidopteren des Amurgebiets. I. T.: Rhopalocera, Sphinges, Bombyces, Noctuae. In: N. M. Romanoff (réd.). *Mémoires sur les lépidoptères*. Vol. 6. St.-Pétersbourg: Imprimerie de M. M. Stassuléwitch, s. 83–658, pl. IV–XIV.
- Tshistjakov, Yu. A. (2007) A review of the Thyatirin-moths (*Lepidoptera, Drepanidae: Thyatirinae*) of the Russian Far East. *Far Eastern Entomologist*, no. 168, pp. 1–20.
- Tshistjakov, Yu. A. (2008) Far Eastern species of the genus *Achlya* Bilberg, 1820 (*Lepidoptera, Drepanidae: Thyatirinae*) with notes on their synonymy. *Far Eastern Entomologist*, no. 180, pp. 1–10.
- Wang, X., Wang, M., Zolotuhin, V. V. et al. (2015) The fauna of the family Bombycidae sensu lato (*Insecta, Lepidoptera, Bombycoidea*) from Mainland China, Taiwan and Hainan Islands. *Zootaxa*, vol. 3989, no. 1, pp. 1–138.

References

- Antonova, E. M. (1984) Sovka pukhokrylaya Yunona *Dermaleipa junio* (Dalman, 1823) [*Juno Moth Dermaleipa junio* (Dalman, 1823)]. In: *Krasnaya kniga SSSR: redkie i nakhodyashchiesya pod ugrozoy ischeznoveniya vidy zhivotnykh i rastenij* [The Red Data Book of the USSR: Rare and endangered animal and plant species]. Vol. 1. 2nd ed. Moscow: Lesnaya promyshlennost' Publ., p. 299. (In Russian)

- Barbarich, A. A., Dubatolov, V. V. (2012) Semejstvo Noctuidae — sovki [Family Noctuidae — owlet moths]. In: A. N. Streltsov (ed.). *Zhivotnyj mir zapovednika "Bastak" [Fauna of Bastak Nature Reserve]*. Blagoveshchensk: Blagoveshchensk State Pedagogical University Publ., pp. 137–148. (In Russian)
- Dubatolov, V. V. (1982) O vidovom sostave brazhnikov (Lepidoptera, Sphingidae) sovetskogo Dal'nego Vostoka [On species composition of hawk-moths (Lepidoptera, Sphingidae) of the Soviet Far East]. In: G. S. Zolotarev (ed.). *Poleznye i vrednye nasekomye Sibiri [Helpful and pestiferous insects of Siberia]*. Novosibirsk, pp. 87–96. (Fauna Sibiri [Fauna of Siberia]). (In Russian)
- Dubatolov, V. V. (2009) Macroheterocera bez Geometridae i Noctuidae s. lat. (Insecta, Lepidoptera) Nizhnego Priamur'ya [Macroheterocera excluding Geometridae and Noctuidae s. lat. (Insecta, Lepidoptera) of Lower Amur]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. I, no. 3, pp. 221–252. (In Russian)
- Dubatolov, V. V. (2011) K izucheniyu vesennikh makrocheshuekrylykh (Insecta, Lepidoptera, Macroheterocera) Nizhnego Priamur'ya: rezul'taty 2011 goda [Contribution to the knowledge on the spring Macroheterocera (Insecta, Lepidoptera) of the Lower Amur: season 2011 results]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian zoological journal*, vol. III, no. 2, pp. 183–187. (In Russian)
- Dubatolov, V. V. (2012) Ispol'zovanie svetolovushek dlya otsenki obiliya nochnykh cheshuekrylykh (Insecta, Lepidoptera) [Using a light trap collecting by for moth population studying (Insecta, Lepidoptera)]. *Evraziatskii entomologicheskii zhurnal — Euroasian Entomological Journal*, vol. 11, no. 2, pp. 186–188. (In Russian)
- Dubatolov, V. V. (2015) Macroheterocera bez Geometriidae (Lepidoptera) khvojnykh lesov Botchinskogo zapovednika i ego okrestnostej (letne-osennij aspekt) [Macroheterocera, excluding Geometridae (Lepidoptera) of coniferous forests of the Nature Reserve Botchinskii and its environs (summer and autumn aspects)]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. VII, no. 4, pp. 332–368. (In Russian)
- Dubatolov, V. V. (2016) Macroheterocera bez Geometridae (Lepidoptera) khvojnykh lesov Botchinskogo zapovednika: dopolnenie 2016 goda [Macroheterocera excluding Geometridae (Lepidoptera) of coniferous forests from the Nature Reserve Botchinskii: additions 2016]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. VIII, no. 4, pp. 273–281. (In Russian)
- Dubatolov, V. V., Barbarich, A. A., Streltsov, A. N. (2014) Novye i maloizvestnye dlya Verkhnego Priamur'ya vidy sovok (Lepidoptera, Noctuidae) iz Zejskogo zapovednika [New and little known Noctuidae (Lepidoptera) species for the Upper Amur basin from Zeiskii Nature Reserve, Russia]. *Evraziatskii entomologicheskii zhurnal — Euroasian Entomological Journal*, vol. 13, no. 1, pp. 91–98. (In Russian)
- Dubatolov, V. V., Brinikh, V. A. (1999) Novye dannye po raznousym cheshuekrylym (Insecta, Lepidoptera: Macroheterocera) Gosudarstvennogo biosfernogo zapovednika "Dauriskij" [New data on Heterocera (Insecta, Lepidoptera: Macrolepidoptera) of the Daurian State Nature Reserve]. In: V. V. Dubatolov (ed.). *Nasekomye Daurii i sopredel'nykh territorij [Insects of Dauria and neighbouring territories]*. Vol. 2. Proceedings of the Daurian State Nature Reserve. Novosibirsk: Daurian State Nature Reserve, pp. 228–240. (In Russian)
- Dubatolov, V. V., Dolgikh, A. M. (2007) Macroheterocera (bez Geometridae i Noctuidae) (Insecta, Lepidoptera) Bol'shekhkhtsirskogo zapovednika (okrestnosti Khabarovska) [Macroheterocera (excluding Geometridae and Noctuidae) of the Bolshekhkhtsirskii Nature Reserve (the Khabarovsk suburbs)]. In: *Zhivotnyi mir Dal'nego Vostoka [Animal world of the Far East]*. Vol. 6. Blagoveshchensk: Blagoveshchensk State Pedagogical University Publ., pp. 105–127. (In Russian)
- Dubatolov, V. V., Dolgikh, A. M., Platitsyn, V. S. (2012) Macroheterocera (bez Geometridae i Noctuidae) (Insecta, Lepidoptera) Bol'shekhkhtsirskogo zapovednika (okrestnosti Khabarovska) [New findings of macromoths (Insecta, Lepidoptera, Macroheterocera) in the Nature Reserve Bolshekhkhtsirskii (Khabarovsk suburbs) in 2011]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. IV, no. 1, pp. 32–49, col. pl. II. (In Russian)
- Dubatolov, V. V., Dolgikh, A. M., Platitsyn, V. S. (2013) Novye nakhodki nochnykh makrocheshuekrylykh (Insecta, Lepidoptera, Macroheterocera) v Bol'shekhkhtsirskom zapovednike v 2012 godu [New findings of macromoths (Insecta, Lepidoptera, Macroheterocera) in the Nature Reserve Bolshekhkhtsirskii (Khabarovsk suburbs) in 2012]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. V, no. 2, pp. 166–175, col. pl. III–V. (In Russian)
- Dubatolov, V. V., Dudko, R. Yu., Mordkovich, V. G. et al. (2004) *Bioraznoobrazie Sokhondinskogo zapovednika. Chlenistonogie [Biodiversity of the Sokhondo Nature Reserve. Arthropoda]*. Novosibirsk; Chita: STsDT Publ., 416 p. (In Russian)

- Dubatolov, V. V., Kostomarova, I. V. (2019) K faune dnevnykh cheshuekrylykh (Lepidoptera, Hesperioidea, Papilionoidea) khvojnykh lesov Botchinskogo zapovednika [Hesperioidea and Papilionoidea (Lepidoptera) of Coniferous Forests from the Nature Reserve Botchinskii]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. XI, no. 1, pp. 48–71. DOI: 10.33910/1999-4079-2019-11-1-48-71 (In Russian)
- Dubatolov, V. V., Matov, A. Yu. (2009) Sovki (Insecta, Lepidoptera, Noctuidae s. lat.) Nizhnego Priamur'ya [Noctuids (Insecta, Lepidoptera, Noctuidae) of Lower Amur]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. I, no. 4, pp. 327–373, col. pl. XVI–XVII. (In Russian)
- Dubatolov, V. V., Streltsov, A. N., Barma, A. Yu. (2013) Nochnye makrocheshuekrylye (Insecta, Lepidoptera, Macroheterocera) Zejskogo zapovednika [Macromoths (Insecta, Lepidoptera, Macroheterocera) of Zeisky Nature Reserve]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. V, no. 4, pp. 429–445, col. pl. II. (In Russian)
- Dubatolov, V. V., Streltsov, A. N., Sinev, S. Yu. et al. (2014) *Cheshuekrylye Zejskogo zapovednika [Lepidoptera of the Zeya Reserve]*. Blagoveshchensk: Blagoveshchensk State Pedagogical University Publ., 304 p. (In Russian)
- Gordeev, S. Yu., Gordeeva, T. V., Rudykh, S. G. (2011) K faune nochnykh cheshuekrylykh (Lepidoptera, Macroheterocera) Vostochnogo Zabajkal'ya [On the moth fauna (Lepidoptera, Macroheterocera) of eastern Transbaikalia]. *Evraziatskii entomologicheskii zhurnal — Euroasian Entomological Journal*, vol. 10, no. 2, pp. 261–269. (In Russian)
- Graeser, L. (1888) Beiträge zur Kenntnis der Lepidopteren-Fauna des Amurlandes. *Berliner Entomologische Zeitschrift*, Bd. 32, S. 33–153, 309–414. (In German)
- Jiang, N., Yang, Ch., Xue, D., Han, H. (2015) An updated checklist of Thyatirinae (Lepidoptera, Drepanidae) from China, with descriptions of new species. *Zootaxa*, vol. 3941, no. 1, pp. 1–48. (In English)
- Kobayashi, H., Dubatolov, V. V., Kishida, Y. (2006) A review of the *Odontosia carmelita-patricia* species group (Lepidoptera, Notodontidae), with descriptions of two new species from Russia and Japan. *Tinea*, vol. 19, no. 2, pp. 154–164. (In English)
- Kononenko, V. S. (2003) 14. Podsem. Amphipyrrinae [14. Subfamily Amphipyrrinae]. In: P. A. Lehr (ed.). *Opredelitel' nasekomykh Dal'nego Vostoka Rossii [Key to the insects of Russian Far East]: In 6 vols. Vol. V: Trichoptera and Lepidoptera. Pt. 4. Vladivostok: Dal'nauka Publ., pp. 307–402. (In Russian)*
- Kononenko, V. S. (2003) 16. Podsem. Hadeninae [16. Subfamily Hadeninae]. In: P. A. Lehr (ed.). *Opredelitel' nasekomykh Dal'nego Vostoka Rossii [Key to the insects of Russian Far East]: In 6 vols. Vol. V: Trichoptera and Lepidoptera. Pt. 4. Vladivostok: Dal'nauka Publ., pp. 455–518. (In Russian)*
- Kononenko, V. S. (2003) 17. Podsem. Noctuinae [17. Subfamily Noctuinae]. In: P. A. Lehr (ed.). *Opredelitel' nasekomykh Dal'nego Vostoka Rossii [Key to the insects of Russian Far East]: In 6 vols. Vol. V: Trichoptera and Lepidoptera. Pt. 4. Vladivostok: Dal'nauka Publ., pp. 518–591. (In Russian)*
- Kononenko, V. S. (2010) *Noctuidae Sibiricae. Vol. 2: Micronoctuidae, Noctuidae: Rivulinae — Agaristinae (Lepidoptera)*. Sorø: Entomological Press, 475 p. (In English)
- Kononenko, V. S. (2016) *Noctuidae Sibiricae. Pt. 3: Noctuidae: Cuculliinae — Noctuinae, part (Lepidoptera)*. Munich; Vilnius: Museum Witt, 497 p. (Proceedings of the Museum Witt). (In English)
- Matov, A. Yu., Kononenko, V. S. (2012) *Troficheskie svyazi gusenits Noctuoidea fauny Rossii (Lepidoptera, Noctuoidea: Nolidae, Erebidae, Euteliidae, Noctuidae) [Trophic connections of the larvae of Noctuoidea of Russia (Lepidoptera, Noctuoidea: Nolidae, Erebidae, Euteliidae, Noctuidae)]*. Vladivostok: Dal'nauka Publ., 347 p. (In Russian)
- Matov, A. Yu., Kononenko, V. S., Sviridov, A. V. (2008) Semejstvo Noctuidae [Noctuidae]. In: S. Yu. Sinev (ed.). *Katalog cheshuekrylykh (Lepidoptera) Rossii [Catalogue of the Lepidoptera of Russia]*. Saint Petersburg; Moscow: KMK Scientific Press, pp. 239–296. (In Russian)
- Ménétrières, E. (1859) Lépidoptères de la Sibérie orientale et en particulier des rives de l'Amour. In: Dr. L. v. Schrenck (ed.). *Reisen und Forschungen im Amur-Lande in Jahren 1854–1856. Vol. II. Iss. 1: Lepidopteren*. Saint Petersburg, pp. 1–75, t. 1–5. (In French)
- Schintlmeister, A. (2008) *Palaeartic Macrolepidoptera. Vol. 1: Notodontidae*. Stenstrup: Apollo Books, 482 p. (In English)
- Solovyev, A. V. (2008) Sliznevidki (Lepidoptera: Limacodidae) Rossii [The limacodid moths (Lepidoptera: Limacodidae) of Russia]. *Eversmannia*, no. 15–16, pp. 17–43. (In Russian)
- Staudinger, O. (1892) Die Macrolepidopteren des Amurgebiets. Vol. I: Rhopalocera, Sphinges, Bombyces, Noctuae. In: N. M. Romanoff (ed.). *Mémoires sur les lépidoptères*. Vol. 6. Saint Petersburg: Imprimerie de M. M. Stassuléwitch, pp. 83–658, pl. IV–XIV. (In German)

- Streltsov, A. N., Osipov, P. E., Malikova, E. I. (2003) Brazhniki (*Lepidoptera*, Sphingidae) Amurskoj oblasti [Hawk moth (*Lepidoptera*, Sphingidae) of Amurskaya province]. In: L. G. Kolesnikova, A. N. Streltsov (eds.). *Problemy ekologii Verkhnego Priamur'ya. Vyp. 7: Fauna i ekologiya zhivotnykh* [Problems of ecology of the Upper Amur Basin. Vol. 7: Fauna and ecology of animals]. Blagoveshchensk: Blagoveshchensk State Pedagogical University Publ., pp. 179–200. (In Russian)
- Sviridov, A. V. (2003) 1. Podsem. Herminiinae [1. Subfamily Herminiinae]. In: P. A. Lehr (ed.). *Opredelitel' nasekomykh Dal'nego Vostoka Rossii* [Key to the insects of Russian Far East]: In 6 vols. Vol. V: *Trichoptera and Lepidoptera*. Pt. 4. Vladivostok: Dal'nauka Publ., pp. 34–70. (In Russian)
- Titova, O. L. (2018) Novye nakhodki cheshuekrylykh (Insecta, *Lepidoptera*: Tineidae, Crambidae, Erebidae, Nolidae, Noctuidae) v Holmskom rajone o. Sakhalin i usloviya aktivnosti imago nekotorykh osennikh vidov po meteorologicheskim parametram [New records of *Lepidoptera* (Tineidae, Crambidae, Erebidae, Nolidae, Noctuidae) from the Kholmskii Raion of Sakhalin Island, Russia, with notes on autumnal imago activity]. *Evraziatskii entomologicheskii zhurnal — Euroasian Entomological Journal*, vol. 17, no. 4, pp. 248–254. (In Russian)
- Tshistjakov, Yu. A. (2001a) 61. Sem. Sphingidae — brazhniki [61. Family Sphingidae — hawkmoths]. In: P. A. Lehr (ed.). *Opredelitel' nasekomykh Dal'nego Vostoka Rossii* [Key to the insects of Russian Far East]: In 6 vols. Vol. V: *Trichoptera and Lepidoptera*. Pt. 3. Vladivostok: Dal'nauka Publ., pp. 487–588. (In Russian)
- Tshistjakov, Yu. A. (2001b) 62. Sem. Notodontidae — hohlatki [62. Family Notodontidae — prominents]. In: P. A. Lehr (ed.). *Opredelitel' nasekomykh Dal'nego Vostoka Rossii* [Key to the insects of Russian Far East]: In 6 vols. Vol. V: *Trichoptera and Lepidoptera*. Pt. 3. Vladivostok: Dal'nauka Publ., pp. 525–589. (In Russian)
- Tshistjakov, Yu. A. (2003a) 63. Sem. Lymantriidae — volnyanki [63. Family Lymantriidae — tussocks]. In: P. A. Lehr (ed.). *Opredelitel' nasekomykh Dal'nego Vostoka Rossii* [Key to the insects of Russian Far East]: In 6 vols. Vol. V: *Trichoptera and Lepidoptera*. Pt. 4. Vladivostok: Dal'nauka Publ., pp. 603–636. (In Russian)
- Tshistjakov, Yu. A. (2003b) 65. Sem. Nolidae — nolidy [65. Family Nolidae — nolid]. In: P. A. Lehr (ed.). *Opredelitel' nasekomykh Dal'nego Vostoka Rossii* [Key to the insects of Russian Far East]: In 6 vols. Vol. V: *Trichoptera and Lepidoptera*. Pt. 4. Vladivostok: Dal'nauka Publ., pp. 637–652. (In Russian)
- Tshistjakov, Yu. A. (2007) A review of the Thyatirin-moths (*Lepidoptera*, Drepanidae: Thyatirinae) of the Russian Far East. *Far Eastern Entomologist*, no. 168, pp. 1–20. (In English)
- Tshistjakov, Yu. A. (2008) Far Eastern species of the genus *Achlya* Bilberg, 1820 (*Lepidoptera*, Drepanidae: Thyatirinae) with notes on their synonymy. *Far Eastern Entomologist*, no. 180, pp. 1–10. (In English)
- Tshistjakov, Yu. A. (2010) Opredelitel' sovkoividok (*Lepidoptera*, Drepanidae: Thyatirinae) Dal'nego Vostoka Rossii [A key to thyatirin-moths (*Lepidoptera*, Drepanidae: Thyatirinae) of the Russian Far East]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. II, no. 1, pp. 61–89. (In Russian)
- Wang, X., Wang, M., Zolotuhin, V. V. et al. (2015) The fauna of the family Bombycidae sensu lato (*Insecta*, *Lepidoptera*, Bombycoidea) from Mainland China, Taiwan and Hainan Islands. *Zootaxa*, vol. 3989, no. 1, pp. 1–138. (In English)

Для цитирования: Дубатов, В. В. (2019) К фауне чешуекрылых (*Lepidoptera*) хвойных лесов Ботчинского заповедника: дополнения по Macroheterocera без Geometridae 2017–2018 годов. *Амурский зоологический журнал*, т. XI, № 2, с. 144–158. DOI: 10.33910/2686-9519-2019-11-2-144-158

Получена 24 июля 2019; прошла рецензирование 8 августа 2019; принята 8 августа 2019.

For citation: Dubatolov, V. V. (2019) *Lepidoptera* of coniferous forests from the Botchinsky Nature Reserve: Macroheterocera excluding Geometridae, 2017–2018 additions. *Amurian Zoological Journal*, vol. XI, no. 2, pp. 144–158. DOI: 10.33910/2686-9519-2019-11-2-144-158

Received 24 July 2019; reviewed 8 August 2019; accepted 8 August 2019.

УДК 574.34:599.323.43

DOI: 10.33910/2686-9519-2019-11-2-16-159-172

<http://zoobank.org/References/0584F14F-6994-4EA2-88A2-0E39EFB76D35>

ОСОБЕННОСТИ МНОГОЛЕТНЕГО ХОДА ЧИСЛЕННОСТИ В ПОПУЛЯЦИЯХ ЛЕСНОГО ЛЕММИНГА (*MYOPUS SCHISTICOLOR* LILJEBORG, 1844): ЦИКЛИЧНОСТЬ

Л. Н. Ердаков¹, А. Д. Миронов^{✉2}¹ Институт систематики и экологии животных СО РАН, ул. Фрунзе, д. 11, г. Новосибирск, 11630091, Россия² Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, наб. реки Мойки, д. 48, Санкт-Петербург, 48191186, Россия

Сведения об авторах

Ердаков Лев Николаевич
E-mail: microtus@yandex.ru
SPIN-код: 6669-5999

Миронов Александр Дмитриевич
E-mail: vorskla1968@gmail.com
SPIN-код: 9216-6013

Права: © Авторы (2019). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

Аннотация. Описана хроноэкологическая структура многолетнего хода численности в нескольких популяциях лесного лемминга, обитающих на территории от Западной Финляндии до Западной Сибири. Выявлена цикличность их динамики. Построены спектры многолетних колебаний численности лесного лемминга в разных районах, популяции визуально сравнены по картинам спектров. Особенности спектров ритмов численности лесных леммингов сосредоточены в соотношении мощностей одинаковых гармонических составляющих у разных популяций. Скорее всего, различия в мощности могут означать адаптированность к специфическим условиям местообитания. В каждом местообитании подстройка происходит к одному из имеющихся местных циклов, отсюда и различия в мощности. В каждой из наблюдаемых популяций лемминга есть цикличность, близкая к какой-либо гармонической составляющей Скандинавского глобального индекса.

Ключевые слова: *Myopus schisticolor* Liljeborg, циклы, динамика популяций, спектральный анализ.

LONG-TERM VARIABILITY IN FOREST LEMMING POPULATION NUMBERS (*MYOPUS SCHISTICOLOR* LILJEBORG, 1844): CYCLICITY

L. N. Erdakov¹, A. D. Mironov^{✉2}¹ Institute of Systematics and Ecology of Animals, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, 11 Frunze Str., Novosibirsk 630091, Russia² Herzen State Pedagogical University of Russia, 48 Moika River Emb., Saint Petersburg 191186, Russia

Authors

Lev N. Erdakov
E-mail: microtus@yandex.ru
SPIN: 6669-5999

Alexander D. Mironov
E-mail: vorskla1968@gmail.com
SPIN: 9216-6013

Copyright: © The Authors (2019). Published by Herzen State Pedagogical University of Russia. Open access under CC BY-NC License 4.0.

Abstract. The paper describes a chronoecological structure of the long-term variability of abundance in several forest lemming populations living from Western Finland to Western Siberia. It also highlights the cyclical nature of their dynamics. The study offers the spectra of perennial fluctuations in the numbers of forest lemmings in different areas as well as a visual comparison of populations in spectral patterns. The features of the rhythm spectra of the numbers of forest lemming are concentrated in the ratio of the powers of the same harmonic components in different populations. Most likely, differences in power may mean adaptation to specific habitat conditions. In each habitat adjustment occurs to one of the existing local cycles, hence the differences in power. In each of the observed lemming populations there is a cyclical nature close to any harmonic component of the Scandinavian global index.

Keywords: *Myopus schisticolor* Liljeborg, population cycles, time sequence, spectrum analysis.

ВВЕДЕНИЕ

Громадный ареал лесного лемминга в основном охватывает евразийский Север и только в восточной части простирается к югу, включая Уссурийский край. Отмечен этот вид и в Западной Сибири. Довольно обычен лесной лемминг в таежных биотопах Томской области, а на юг, в Новосибирскую, он проникает до Барабинской низменности, даже до ее центральной части. Так, в окрестностях с. Ровенское, в лугово-полевом ландшафте, не свойственном этому виду, были отловлены в 1950 г. 2 экземпляра этих грызунов (Глотов и др. 1978).

В отличие от других леммингов лесной лемминг и в таежных ландшафтах своего ареала обычно редок. Как и другие виды леммингов, *Myopus schisticolor* внезапно появляется и может изредка давать массовые размножения. После «вспышек» численности наблюдатели фиксируют множество останков (трупиков) зверьков в соответствии с созданной ими в предыдущем году плотностью (рис. 1). Такие наблюдения тоже дают количественный материал для оценки динамики лесного лемминга и ее цикличности (Eskelinen et al. 2004).

В Карелии у лесных леммингов подъемы численности происходят довольно часто: в 1933–1934, 1937–1938, 1958–1959, 1969–1970, 2007–2008 и 2011–2012 гг. (Ивантер,

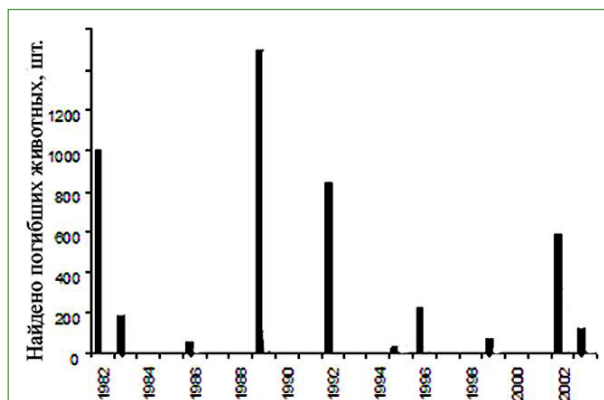


Рис. 1. Оценка популяционной динамики лесного лемминга по останкам животных (Eskelinen et al. 2004)

Fig. 1. Assessment of the population dynamics of forest lemming by animal remains (Eskelinen et al. 2004)

Ивантер 1988; Кутенков 2006 и устное сообщение). Кроме того, эти лемминги отмечены на Кольском полуострове и вне указанных периодов массового размножения. В его центральной части подъемы численности случались в 1971, 1998–1999, 2002, 2011 и 2015 гг. (Катаев, Катаева 1999), а в южной части — в 1982–1983, 1987–1988, 1991 и 1996 гг. (Бойко 2002).

Работ по изучению лесного лемминга относительно немного, нечасто появляются материалы по длительным исследованиям динамики численности у этого вида (Eskelinen et al. 2004; Стариков, Слуту 2009; Bobretsov, Lukyanova 2017), его поведению и суточной активности (Mironov et al. 2003). Чаще всего долгосрочные многолетние наблюдения за популяцией лесного лемминга проводятся в ходе исследований комплекса видов мелких млекопитающих (Ивантер 1975; Глотов и др. 1978; Бобрецов и др. 2000; Кутенков 2006; Виноградов, Кельбешев 2009; Бобрецов 2017). Далеко не все такие исследования позволяют получить представление о ходе многолетней численности у этого вида. Ведь чаще всего в местах исследований этот вид лемминга чрезвычайно редок и в силу этого не создает там вспышек массового размножения.

Цель нашего изучения состояла в описании хроноэкологической структуры многолетней динамики численности у нескольких популяций лесного лемминга на территории его ареала от Западной Финляндии до центральной части Сибири на основе корректного анализа публикаций с продолжительными временными рядами.

В задачи работы входило:

- построение спектров ритмов многолетней динамики численности в разных регионах ареала;
- определение параметров многолетних ритмов численности лесного лемминга;
- выявление особенностей цикличности и возможных географических закономерностей ее изменений;
- описание инвариантных частей спектра ритмов численности;

– поиск близких по значению природных местных циклов, к которым возможна подстройка популяционных ритмов численности лесного лемминга.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Методы отлова

Лесной лемминг практически не ловится в традиционные орудия учетных работ (ловушки, давилки). Учет осуществляется, как правило, на стационарных линиях ловчих канавок в крупных специализированных заповедниках. Сложности учетных работ, особенности экологии этого вида сформировали мнение о его чрезвычайной редкости и малочисленности. Однако для этого вида характерны вспышки численности, которые не остаются без внимания ни хищных миофагов, ни пытливых териологов.

Материалом для анализа послужили опубликованные данные разных авторов, собранные в регионах Фенноскандии, Карелии, а также в Уральском и Алтайском регионах.

Из западной и восточной частей Фенноскандии: окрестности Кеуруу и Хейнявеси — 21-летние данные по численности лесного лемминга из публикации О. Eskelinen, P. Sulkava and R. Sulkava (2004). 70-летний мониторинг лесных леммингов на Кольском полуострове в Лапландском заповеднике (Катаев 1999). Многолетние наблюдения в Кандалакшском заповеднике Н. С. Бойко (1986, 2002).

Материалы из лесов южной тайги Карелии в заповеднике «Кивач»: Э. В. Ивантер (1975, 1988), А. П. Кутенков (2006) и его устные сообщения (2018).

С Урала: данные 29-летних наблюдений за ходом численности в Печоро-Илычском заповеднике (Бобрецов 2017; Bobretsov, Lukyanova 2017); данные с Южного Урала (Большаков и др. 1986).

С Алтая: 20-летние наблюдения динамики численности лесного лемминга (Литвинов и др. 2010).

Из Баргузинского заповедника: сведения о 36-летних (с 1981 по 2016 г.) учетах

численности лесного лемминга, предоставленные Игорем Викторовичем Морозовым.

Методы вычислений

Для выявления скрытых колебаний в численности применяли быстрый анализ Фурье. Эмпирически определяемые параметры счета: шаг суммирования, длина автокорреляционной функции, форма и ширина корреляционного окна. Вычисления производились стандартно (Ердаков 2011; Телепнев, Ердаков 2014). Использованы счетные программы, находящиеся в собственности ИСиЭЖ СО РАН. Оценку спектральной плотности мощности проводили методом Уэлча (Welch) (Марпл-мл. 1990).

Для трендов проверяли гипотезу об отличии коэффициентов от нуля и рассчитывали коэффициент детерминации R^2 . Полученные значения отражаются в тексте только в том случае, когда нулевая гипотеза о равенстве обоих коэффициентов регрессии нулю отбрасывается. В противном случае линейная регрессия исключается из модели процесса.

Для выяснения синхронности многолетнего хода численности в разных географических популяциях лесного лемминга применяли коэффициент Спирмена (ρ), так как проверка согласованности данных с нормальным распределением по трем критериям (Shapiro-Wilk, Jarque-Bera, Monte Carlo) показала его отличие от нормально-го; использована ранговая корреляция.

Для статистических расчетов применяли программу Past.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Статистические показатели многолетних изменений плотности популяции

На основе литературных сведений о многолетних изменениях численности рассчитаны для сравнения между собой некоторые статистические показатели у семи географических популяций лесного лемминга (табл. 1). Построены хронограммы изменений хода численности в двух районах Финляндии и в районе Телецкого озера на Алтае (рис. 2).

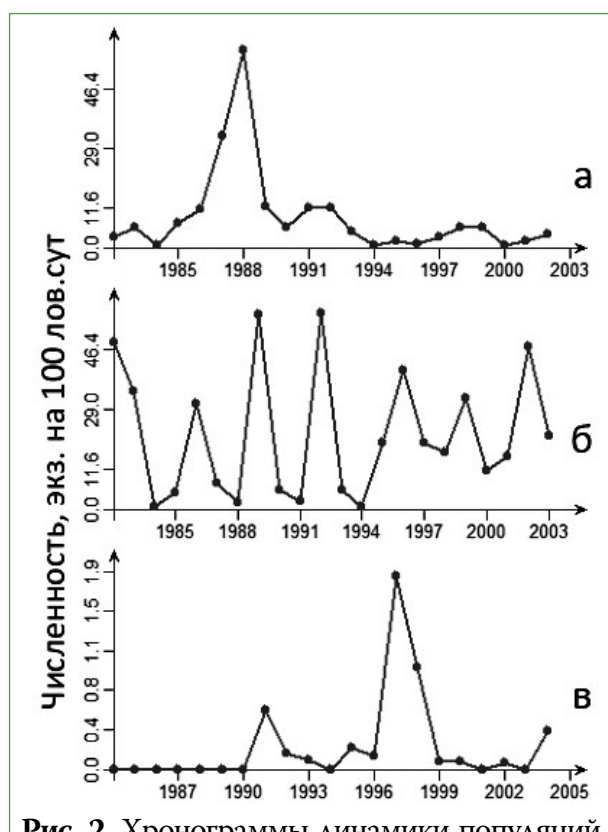


Рис. 2. Хронограммы динамики популяций лесного лемминга (а — Западная Финляндия, б — Восточная Финляндия, в — Алтай)

Fig. 2. Chronograms of the dynamics of forest lemming populations (a — western Finland, b — eastern Finland, c — Altai)

Итак, все популяции имеют заметные статистические различия. Расположенные в Финляндии популяции также хорошо различимы, и ход их численности не синхронен. Однако каждая из популяций имеет сложную траекторию хода своей многолетней численности со многими подъемами и спадами. Можно предполагать у всех полипериодический ход численности. Визуально по хронограмме нетрудно определить приблизительную величину и мощность присутствующих в ней циклов. Для этого оценивают расстояния между пиками. В западной финской популяции можно найти устойчивый, небольшой по мощности 4-летний цикл и такой же 10-летний (рис. 2: а). О первом говорит расстояние между пиками 1988–1991 гг., о втором — расстояние между пиками 1988–1998 гг. В восточной популяции тоже присутствует 4-летняя цикличность, по-видимому, до-

минирующая по мощности (расстояние между пиками 1989–1992 гг.). Не исключен здесь и значительный по мощности примерно 6-летний цикл численности (рис. 2: б). На Алтае у лесного лемминга, видимо, есть мощный примерно 7-летний ритм (1991–1997 гг.) и значительно менее мощный 4-летний (1991–1994 гг.) (рис. 2: в).

Спектральные характеристики динамики плотности популяций

Для более точного установления количества, значений и мощности периодических составляющих хода численности у лесного лемминга перенесем данные хронограмм на частотную шкалу, рассчитав значения спектральных характеристик. Тогда вместо хронограмм мы получим отображения спектров колебаний численности в разных популяциях лесных леммингов (рис. 3).

Самый длинный ряд наблюдений, который был нами обработан, это 70-летний мониторинг, проведенный на Кольском полуострове (Катаев 1999). К сожалению, полных сведений на него не приведено, поэтому мы рассчитали спектр по редуцированным данным (рис. 4).

Второй по продолжительности времени наблюдений ряд данных из Баргузинского заповедника дал возможность сравнить популяции из крайне западного региона (Фенноскандия) и наиболее восточного из доступных нам — Забайкальского (рис. 4). Нетрудно заметить, что восточные лемминги имеют циклы своих колебаний численности в тех же полосах частот, что и лапландские. Это мощная 2,5-летняя периодичность и немного уступающая ей в мощности 4,5-летняя (рис. 4: б). В Лапландии этот ритм доминирует по мощности на спектре (рис. 4: а). Кроме них, у восточной популяции имеется и очень большая по мощности, примерно, 20–30-летняя периодическая составляющая; точно установить ее период трудно (очень широкое основание у пика на спектре) из-за короткого ряда данных. На спектре цикличности лапландских леммингов заметно, что это колебание ближе к 20-летнему (рис. 4: а).

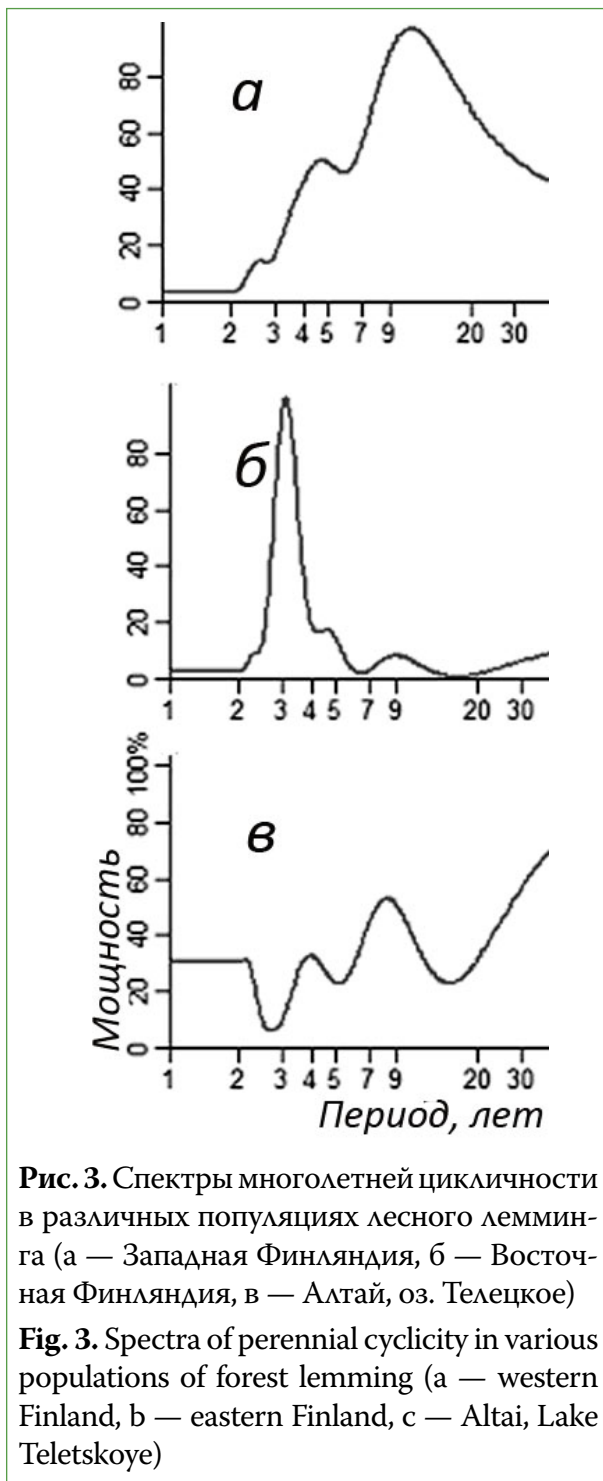


Рис. 3. Спектры многолетней цикличности в различных популяциях лесного лемминга (а — Западная Финляндия, б — Восточная Финляндия, в — Алтай, оз. Телецкое)

Fig. 3. Spectra of perennial cyclicality in various populations of forest lemming (a — western Finland, b — eastern Finland, c — Altai, Lake Teletskoye)

Наиболее точную картину, удобную для сравнения циклов и их мощностей, дает расчет этих характеристик (табл. 2). Наряду с популяционными, характерными для лемминга, для сравнения были рассчитаны периодические составляющие Скандинавского планетарного колебания (СКАНД). Мы рассчитали его спектр ритмов по данным ежемесячной таблицы, где стандартизированы показатели с 1950 по 2013 г.

Кроме того, для сравнения с цикличностью леммингов в Печоро-Илычском заповеднике были рассчитаны колебания температуры и осадков по имеющимся за 30 лет данным метеостанции в д. Усть-Унья (Бобрецов и др. 2000).

ОБСУЖДЕНИЕ

Из рассмотренных результатов многолетних исследований численности лесного лемминга высокая плотность его популяций проявлена только в Финляндии. Западная географическая популяция наблюдалась в районе города Кеуруу в провинции Центральной Финляндии; исследованная восточная географическая популяция располагалась в районе муниципалитета Хейнявеси (Восточная Финляндия). Районы исследований находятся на одной широте, на расстоянии нескольких сот километров друг от друга. Различия между многолетними средними значениями плотности в финских популяциях (табл. 1) достоверны на 5%-ном уровне значимости.

Различия между ними выражены и в других статистических характеристиках. Относительно малочисленная западная популяция имеет заметно больший размах варьирования, и численность ее постепенно снижается, тогда как в восточной популяции численность растет. Попытка оценить синхронность хода этих популяций с помощью расчета коэффициента корреляции дала отрицательный результат. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена оказался статистически незначим.

Горные популяции лесного лемминга на Южном Урале, Алтае и в Баргузинском заповеднике малочисленны, и их многолетние средние значения численности достоверно различаются на 1%-ном уровне значимости. Причем уральская популяция практически стабильна, тогда как алтайская очень сильно варьирует по численности.

В Печоро-Илычском заповеднике многолетние среднегодовые значения численности у населения леммингов низин и предгорий достоверно различаются

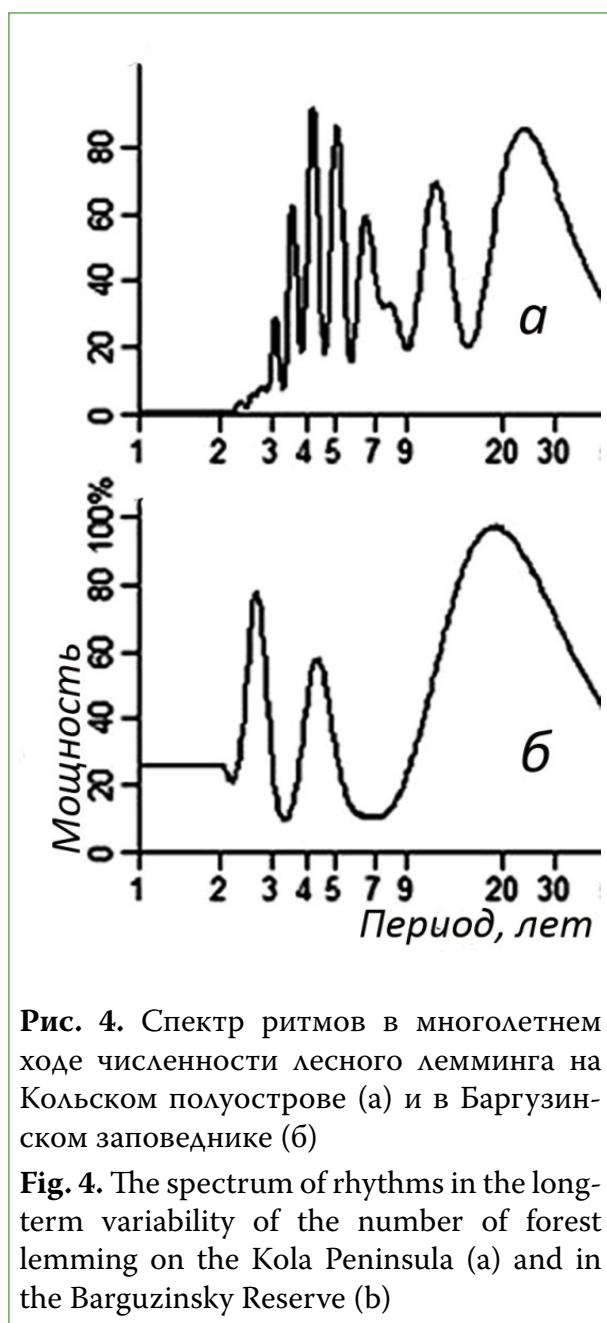


Рис. 4. Спектр ритмов в многолетнем ходе численности лесного лемминга на Кольском полуострове (а) и в Баргузинском заповеднике (б)

Fig. 4. The spectrum of rhythms in the long-term variability of the number of forest lemming on the Kola Peninsula (a) and in the Barguzinsky Reserve (b)

$t_{Эмп} = 3.1 \alpha \leq 0,01$. Варьирование здесь, как и у других популяций, связано со средним уровнем численности: чем меньше численность, тем значительнее ее вариабельность.

Различия в средней численности хорошо аргументированы А. В. Бобрецовым и А. Е. Лукьяновой (2017), подробно описавшими как условия жизни леммингов в низинах и предгорьях Северного Урала, так и связь изменения их численности с местобитанием. Привлекая дополнительно материал по распределению растительности, изложенный в монографии (Бобрецов и др.

2000), можно предположить, что различия в средней численности в большей мере обусловлены кормовой базой этого грызуна.

Лесной лемминг — потребитель мхов, и экологические требования его весьма специфичны. Это специализированный бриофаг, и его рацион состоит из мхов на 75–90 % в зависимости от различных оценок (Новиков 1941; Тишков 1986; Bondrup-Nielsen 1993; Eskelinen 2002). Учет его численности в Печоро-Ильчском заповеднике проводили в низинных районах и предгорьях. Геоботаническое описание лесного лемминга дано в монографии А. В. Бобрецова (2016). Ниже приводится очень краткое сравнение из нее.

В низинных (равнинных) районах преобладают сосновые боры со слабым моховым покровом. Наблюдается относительно большое количество осадков — 626,8 мм. Вторым по значимости элементом ландшафта здесь выступают болота. Численность лесных леммингов на равнине низкая.

В предгорьях произрастает темнохвойный лес, который характеризуется мощным развитием слоя мха, достигающего высоты 30–40 см. В типично предгорном районе количество осадков возрастает до 800 мм и более. Заболоченность здесь в среднем ниже, чем на равнине.

Итак, низинные территории менее влажные, с меньшим снеговым покровом. Кроме того, мощность мохового покрова здесь заметно меньше, чем в предгорьях. По-видимому, огромные запасы пищевых ресурсов и повышенная влажность территории являются основными причинами высокой плотности леммингов в этой области.

Иными словами, оптимальные условия для этого грызуна образуются в умеренно и чрезмерно влажном темнохвойном лесу с обильным мхом. В этом причина его достоверно большей численности в предгорьях. Несмотря на статистические различия средних многолетних значений численности, население лесных леммингов в низинах Печоро-Ильчского заповедника изменяется синхронно с населением предгорий (коэффициент Спирмена* = 0,567; $\alpha \leq 0,01$).

Таблица 1

Статистические характеристики многолетней динамики численности
в географических популяциях лесного лемминга

Table 1

Statistical characteristics of long-term population dynamics in geographical
populations of forest lemming

Адрес материала	n	M±m	σ	CV	Тренд
Запад. Финляндия, Кеуруу	21	8.95±2,88	13,201	147,5	15.301 – 0.635 * t; α>0,05
Вост. Финляндия, Хейнявеси	22	21.71±4,00	18,78	86,5	20.499 + 0.115 * t; α>0,05
Трупы в Хейнявеси	21	211.66±86,19	404,279	191	329.719 – 11.244 * t; α>0,05
Лапландский заповедник	70	—	—	—	0.192 – 0.001 * t; α>0,05
Заповедник «Кивач»	34	1,94±1,35	7,88	406,19	5.692 – 0.227 * t; α>0,05
Печоро-Ильчский зап., низины	29	3,34±1,73	9,33	279,34	6.577 – 0.231 * t; α>0,05
Печоро-Ильчский зап., предгорья	29	25,12±6,98	37,61	149,72	40.758 – 1.117 * t; α>0,05
Южный Урал	6	0,96±0,066	0,163	16,98	0.898 + 0.024 * t; α>0,05
Телецкий стационар	20	0,22±0,097	0,446	202,7	0.050 + 0.017 * t; α>0,05
Баргузинский заповедник	36	0,42±0,12	0,692	164,76	0.506 – 0.009 * t; α>0,05

Спектральные характеристики

При визуальном сравнении спектров цикличности бросается в глаза их различие даже у финских популяций (рис. 3: а, б). Оно обусловлено в большей мере несоответствием мощностей гармоник, а не их периодами. Так, в обеих популяциях имеются цикличности в 3–4-летних, 5–6-летних и примерно в 10–15-летних полосах частот, но наибольшая мощность у восточной популяции в высоких частотах, а у западной — в низких. Алтайская же популяция имеет доминирующую по мощности гармонику в средних частотах, в той же полосе, что и восточно-финская. Однако у последней мощность этого цикла незначительна (рис. 3: в).

Длинный ряд данных дал возможность более подробно и точно описать циклы этого грызуна. Доминирует на спектре, как и в восточной Финляндии, примерно четырехлетний ритм численности, имеются пяти- и семи- восьмилетние цикличности. Длина ряда не позволила более точно

выявить низкочастотные гармонические составляющие, но в средних частотах обнаружилось различие в циклах. На западе доминирует почти 11-летний ритм, тогда как у населения из восточной Финляндии в близкой полосе имеется только слабый почти девятилетний цикл. Мощные циклы на Кольском полуострове оказались и в 10–20-летней полосе частот. Обнаруживается хорошее соответствие периодов, но есть различия в их мощности в зависимости от места нахождения популяции, что может означать адаптацию к условиям местообитания.

У всех популяций лесного лемминга, спектры которых мы построили, в трех полосах частот обязательно имеются цикличности хода многолетней численности. Это примерно трехлетние, пятилетние и 10–15-летние гармонические составляющие. Добавляет гармоник в спектр многолетней цикличности лесного лемминга обработка долгосрочных наблюдений в Карелии. Здесь, как и в Западной Финляндии, проявлен 11-летний цикл и отмечается за-

метный по мощности, но с широким основанием (следствие недостаточной длины ряда) 23-летний ритм хода численности (рис. 4; табл. 2).

Отдельного внимания требуют иллюстрации многолетнего хода численности лесного лемминга в Печоро-Ильчском заповеднике. Подробное описание многолетней динамики у этого грызуна сделаны в работе А. В. Бобрецова и Л. Е. Лукьяновой (Bobretsov, Lukyanova 2017), однако цикличность специально авторы не рассматривали, хотя и дали иллюстрацию спектра ритмов численности лесного лемминга из предгорий.

Рассмотрим подробнее циклические характеристики динамики населения лесных леммингов, как обитателей низин, так и живущих в предгорьях Печоро-Ильчского заповедника, они значительно различаются (табл. 2). В низинах спектр колебаний населения имеет больше периодических составляющих и, доминирующей гармоникой здесь является самый низкочастотный ритм. Кроме того, здесь имеется еще и шестилетняя цикличность, отсутствующая в спектре колебаний населения предгорий. Остальные циклы в низинах и предгорьях совпадают, что, по-видимому, и обеспечивает высокую синхронность хода численности в обоих районах

Самая восточная из рассмотренных нами популяций лесного лемминга — в Баргузинском заповеднике — имела спектр колебаний своей многолетней плотности, сходный с описанным для низинных районов Печоро-Ильчского заповедника (табл. 2).

Для устойчивости выделенных популяционных циклов численности лесного лемминга в местообитаниях должны быть местные климатические колебания, сходные по периоду. Тогда соответствующие циклы численности смогут подстроиться к близким по значению внешним и обрести устойчивость. Ареал же у этого вида громаден (рис. 1) и, видимо, есть соответствующие глобальные циклы, которые могут проявляться на большей его части. К тако-

му воздействию относится Скандинавское колебание. Оно отслеживается уже более столетия. Главный центр колебания расположен в районе Скандинавского п-ова в области, ограниченной координатами 60–70° с. ш., 25–50° в. д (Barnston, Livezey 1987). Другие более слабые центры выделяются в Северо-Восточной Атлантике, Западной России и Центральной Сибири (Полонский, Кибальчич 2014). Мы рассчитали его спектр ритмов по данным ежемесячной таблицы, где стандартизированы показатели, начиная с 1950 по 2013 год. (ftp://ftp.cpc.ncep.noaa.gov/wd52dg/data/indices/scand_index.tim).

В каждой из наблюдаемых популяций лемминга есть цикличность, близкая к какой-либо гармонической составляющей Скандинавского глобального индекса. На Кольском полуострове это практически все колебания, начиная с самой низкочастотной цикличности. В Восточной Финляндии также основные популяционные циклы близки по значению с ритмами СКАНД. Единственное, рассчитанное нами из коротких наблюдений на Южном Урале значение – 4,6-летнее, тоже совпадает с соответствующим ритмом Скандинавской осцилляции в ноябре, а алтайские популяционные ритмы лесного лемминга практически все могут синхронизироваться соответствующими индексами Скандинавского колебания (табл. 2).

Данные по колебаниям погодных факторов, полученные с местной метеорологической станции, позволили провести сравнение климатической и погодной цикличности на территории Печоро-Ильчского заповедника.

Колебания численности лемминга имеют несколько периодических составляющих, близких некоторым погодным циклам, характерным для местного климата (табл. 2). Наиболее вероятна синхронизация популяционных циклов населения лемминга в низинах с температурными ритмами. Доминирующий ритм в низких частотах может захватываться 16-летним

Таблица 2

Соотношение величины и мощности периодических составляющих многолетней динамики в различных географических популяциях лесного лемминга (с востока на запад)

Table 2

The ratio of the magnitude and power of the periodic components of the long-term dynamics in various geographical populations of forest lemming (from East to West)

Период, лет		Место							
		21–40	10–20	7–10	5,9–6,9	4–4,9	3–3,9	2,0–2,9	
Западная Финляндия			10,9 5,31			4,7 3,82		2,6 2,03	
Восточная Финляндия				8,8 3,09		4,6 4,25	3,1 9,80		
Трупы леммингов				9,8 99			3,2 143		
Кольский полуостров		23,3 0,77	11,3 0,69	7,8 0,48	6,4 0,64	4,2 0,80	3,5 0,66	2,8 0,34	2,3 0,17
					5,1 0,78		3,1 0,45		
Заповедник «Кивач», Карелия		20,5 2,10		7,5 1,58		4,7 2,00	3,8 1,95	2,9 1,58	
СКАНД, октябрь			12,9 0,24		6,9 0,22	4,5 0,16	3,2 0,13	2,7 0,15	
СКАНД, ноябрь				7,9 0,27		4,1 0,19	2,9 0,11	2,5 0,12	2,2 0,16
Северный Урал	Низины		17,7 2,37		6,8 1,96	4,3 1,97	3,1 1,94	2,4 1,89	
	Предгорья		11,0 11,71			4,8 11,41	3,2 12,59	2,4 6,09	
	Температура		16,0 115		6,9 160	5,1 153	3,4 91	2,7 101	
	Осадки		14,4 7,74				3,8 8,02	2,8 10,9	2,3 5,48
Южный Урал							3,2 30,97		
Алтай, Телецкое				8,2 0,65			3,9 0,51		2,1 0,50
Баргузинский заповедник			18,3 0,20			4,3 0,15		2,6 0,18	

Примечание: верхняя цифра — период, лет; нижняя — мощность (амплитуда) (ftp://ftp.cpc.ncep.noaa.gov/wd52dg/data/indices/scand_index.tim).

температурным циклом и с его помощью сохранять свою устойчивость. Самое мощное из температурных колебаний может служить датчиком времени соответствующему колебанию населения в средней полосе частот. Синхронны циклы населения леммингов здесь и с высокочастотными двух- и трехлетними циклами. Можно заметить, что весь спектр местных темпе-

ратурных ритмов хорошо соответствует спектру цикличности населения леммингов в низинах.

Спектр колебаний населения этих зверьков в предгорьях менее соответствует изменениям температурного режима местообитаний. Датчиком времени может служить только трехлетнее колебание температуры, потому что именно к нему в

спектре цикличности леммингов имеется соответствующая гармоническая составляющая. Подстройка колебаний населения может синхронизироваться и близким пятилетним ритмом, хотя он и менее точно соответствует по периоду.

Цикличность влажности климата отслеживалась по колебаниям осадков на территории заповедника. Население зверьков в низинах может синхронизировать свой двухлетний цикл с соответствующим колебанием влажности (табл. 2). Кроме того, в соседней трехлетней полосе частот у этих колебаний (популяционного и климатического) также имеется близкий цикл, примерно трехлетний. У колебаний осадков этот ритм доминирует на спектре.

В предгорьях синхронизация с колебаниями осадков также возможна в полосе высоких частот. Соответствие спектров цикличности температуры и осадков у колебаний населения леммингов, обитающих в низинах, гораздо выше, чем у живущих в предгорьях. Можно полагать, что в низинах для выживания адаптация к изменениям климатическим важнее для популяции, чем в предгорьях.

Спектральные характеристики популяций лесного лемминга, находящиеся в сходном таежном ландшафте, несмотря на большие расстояния с запада на восток, меняются мало. Примером тому могут служить спектры, построенные на максимально близких данных (сходные местообитания, одинаковый метод взятия материала и один и тот же временной интервал). Изображения спектров визуально схожи между собой как по числу пиков, так и по соотношению их мощностей. В обоих случаях доминирует по мощности низкочастотный цикл, а близким к нему по мощности субдоминантным является четырех-пятилетний (рис. 5). Заметно различие, которое, возможно, обусловлено передвижением по широте. Карельский спектр имеет большие периоды: 30- и пятилетние (рис. 5: а), тогда как Баргузинский – 20-и 4,5-летние (рис. 5: б). Возможно, это характерная тенденция в географической изменчивости

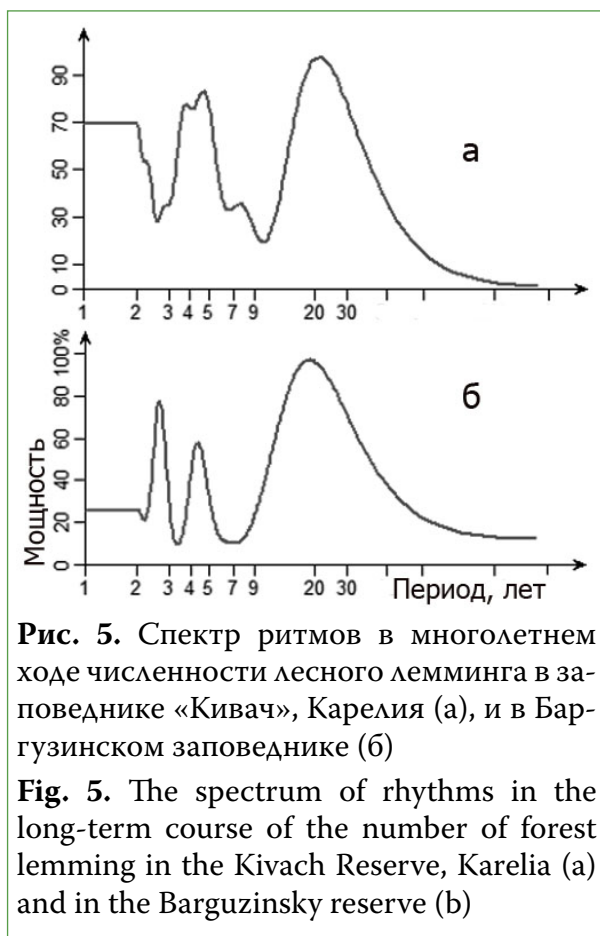


Рис. 5. Спектр ритмов в многолетнем ходе численности лесного лемминга в заповеднике «Кивач», Карелия (а), и в Баргузинском заповеднике (б)

Fig. 5. The spectrum of rhythms in the long-term course of the number of forest lemming in the Kivach Reserve, Karelia (а) and in the Barguzinsky reserve (б)

спектров популяционных колебаний лесного лемминга. При уточнении визуальной картины, характеристики периодов и мощностей гармонических составляющих изменили свои значения, но тенденция осталась (табл. 2).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Описана хроноэкологическая структура многолетнего хода численности в нескольких популяциях лесного лемминга, обитающих от Западной Финляндии до Западной Сибири, выявлена цикличность их динамики. Для всех исследованных популяций рассчитаны статистические характеристики многолетней динамики численности и проведено сравнение между популяциями по этим параметрам. Построены спектры многолетних колебаний численности лесного лемминга в разных районах и популяции визуально сравнены по картинам спектров. Для каждой популяции были рассчитаны периодические составляющие и их мощности и выделены три

полосы частот, в которых сосредоточены общие для всех исследованных популяций цикличности. Это примерно трехлетние, пятилетние и 10–15-летние гармонические составляющие. Скорее всего, это характерные для вида цикличности динамики численности.

Особенности спектров ритмов численности лесных леммингов сосредоточены в соотношении мощностей одинаковых гармонических составляющих у разных популяций. Скорее всего, различия в мощности могут означать адаптированность к специфическим условиям местообитания. В каждом местообитании подстройка происходит к одному из имеющихся местных циклов, отсюда и различия в мощности.

И в низинах, и предгорьях Печоро-Ильчского заповедника имеются природно-климатические ритмы, соответствующие по периоду высокочастотным колебаниям численности населения лесного лемминга. Они могут служить внешними синхронизаторами, придающими устойчивость популяционным колебаниям.

Для устойчивости популяционных циклов численности лесного лемминга, в местообитаниях должны быть природно-климатические колебания, сходные по периоду с соответствующим популяционным ритмом. Основой таких климатических колебаний для территории ареала лесного лемминга от Фенноскандии до Западной Сибири является глобальная климатическая осцилляция СКАНД. Все рассмотренные популяции имели в своей динамике цикличности близкие по значению периодам и ритмам этого планетарного колебания. Скандинавская осцилляция является основной, формирующей климатические изменения. Вполне вероятно, что именно к этим колебаниям происходит и подстройка популяционных ритмов лесного лемминга.

БЛАГОДАРНОСТИ

Исследование поддержано РФФИ (проект № 17-04-00269), а также Программой фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 гг. (проект № VI.51.1.9. (AAAA-A16-116121410119-4)).

Литература

- Бобрецов, А. В. (2016) *Популяционная экология мелких млекопитающих равнинных и горных ландшафтов Северо-Востока европейской части России*. М.: Т-во научных изданий КМК, 381 с., 8 цв. вкл.
- Бобрецов, А. В., Бешкарев, А. Б., Басов, В. А. и др. (2000) *Закономерности полувековой динамики биоты девственной тайги Северного Предуралья*. Сыктывкар: Госкомстат Республики Коми, 206 с.
- Бойко, Н. С. (1986) К экологии лесных леммингов — *Myopus schisticolor* Lillj на юге Мурманской области. В кн.: Г. С. Бискэ (ред.). *Природа и хозяйство Севера*. Вып. 14. Мурманск, с. 43–46.
- Бойко, Н. С. (2003) Видовое разнообразие и численность млекопитающих (Mammalia L., 1758) на территории и акватории Кандалакшского заповедника. В кн.: *IV–V Международные семинары «Рациональное использование прибрежной зоны северных морей»*. Кандалакша, 19 июля 1999 г, 18 июля 2000 г. *Материалы докладов*. СПб.: Изд-во РГГМУ, с. 70–93.
- Большаков, В. Н., Балахонов, Б. С., Бененсон, И. Е. и др.; А. Г. Васильев (ред.) (1986) *Мелкие млекопитающие Уральских гор (экология млекопитающих Урала)*. Свердловск: УНЦ АН СССР, 101 с.
- Виноградов, В. В., Кельбешев, Б. К. (2009) Структурно-временная организация сообщества грызунов среднегорной темнохвойной тайги восточного Саяна (на примере заповедника «Столбы»). *Вестник Томского государственного университета. Биология*, № 4 (8), с. 5–14.
- Глотов, И. Н., Ердаков, А. Н., Кузякин, В. А. и др. (1978) *Сообщества мелких млекопитающих Барабы*. Новосибирск: Наука, 231 с.
- Ердаков, А. Н. (2011) *Биологические ритмы: особь, популяция, сообщество. Цикличность в живых системах*. Саарбрюккен: LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KG, 152 с.
- Ивантер, Э. В. (1975) *Популяционная экология мелких млекопитающих таежного Северо-Запада СССР*. Л.: Наука, 246 с.
- Ивантер, Э. В., Ивантер, Т. В. (1988) К экологии лесного лемминга у южной границы ареала. В кн.: С. Е. Раменский (ред.). *Грызуны. Мат-лы VII Всесоюзного Совецания. Нальчик, 27 сент. — 1 окт. 1988 г.* Т. 2. Свердловск: УрО АН СССР, с. 25–26.

- Катаев, Г. Д. (1999) 70-летний мониторинг лесных леммингов (*Myopus schisticolor*) на Кольском полуострове. В кн.: *Беловежская пуца на рубеже третьего тысячелетия. Мат-лы н.-практич. конф., посвященной 60-летию со дня образования гос. заповедника «Беловежская пуца»*. 22–24 дек. 1999 г., п. Каменюки, Брестская обл. Минск: Белорусский гос. ун-т, с. 299–300.
- Катаев, Г. Д., Катаева, Р. И. (1999) Лесной лемминг в фауне Кольского Севера. В кн.: *Проблемы охраны и изучения природной среды Русского Севера. Мат-лы науч.-практ. конф., посвященной 25-летию заповедника «Пинежский»*. 16–25 августа 1999 года, п. Пинега. Архангельск, с. 100–103.
- Кутенков, А. П. (2006) Тридцать лет работы стационаров по учету мелких млекопитающих в заповеднике «Кивач»: основные итоги и обсуждение результатов. В кн.: *Труды Государственного природного заповедника «Кивач»*. Вып. 3. Петрозаводск: Кивач, с. 80–106.
- Литвинов, Ю. Н., Абрамов, С. А., Панов, В. В. (2010) Динамика структуры сообществ грызунов модельных ландшафтов в связи с проблемами стабильности и устойчивости. В кн.: *Сообщества и популяции животных: экологический и морфологический анализ*. Новосибирск; М.: Тов. научн. изд. КМК, с. 66–92.
- Марпл-мл., С. Л., Рыжак, И. С. (ред.) (1990) *Цифровой спектральный анализ и его приложения*. М.: Мир, 584 с.
- Новиков, Г. А. (1941) К экологии лесного лемминга на Кольском полуострове. *Зоологический журнал*, т. 20, № 4–5, с. 626–631.
- Полонский, А. Б., Кибальчич, И. А. (2014) Совместное влияние основных режимов изменчивости в системе Океан-Атмосфера в Атлантико-Европейском секторе на температурные аномалии в Украине и Азово-Черноморском регионе в зимний период. *Геополитика и экогеодинамика регионов*, Т. 10, № 1, с. 329–334.
- Стариков, В. П., Слуту, И. М. (2009) Динамика популяции лесного лемминга (*Myopus schisticolor*) в северной тайге Западной Сибири. *Вестник Томского государственного университета*, № 319, с. 203–206.
- Телепнев, В. Г., Ермаков, Л. Н. (2014) Описание цикличности динамики численности в популяции глухаря (*Tetrao urogallus* L., 1758) при многолетнем ее мониторинге. *Сибирский экологический журнал*, № 5, с. 703–710.
- Тишков, А. А. (1986) Позвоночные животные в консорции бриофитов тундровых и таежных экосистем. *Растительные животные в биогеоценозах суши*. М.: Наука, с. 156–158.
- Barnston, A. G., Livezey, R. E. (1987) Classification, seasonality and persistence of low frequency atmospheric circulation patterns. *Monthly Weather Review*, vol. 115, pp. 1083–1126.
- Bobretsov, A. V., Lukyanova, L. E. (2017) Population dynamics of wood lemming (*Myopus schisticolor*) in different landscapes of the Northern Pre-Urals. *Russian Journal of Theriology*, vol. 16, no. 1, pp. 86–93.
- Bondrup-Nielsen, S. (1993) Food preference and diet of the wood lemming (*Myopus schisticolor*). In: N. C. Stenseth, R. A. Ims (eds.). *The biology of lemmings*. London: Academic Press, pp. 303–309. (Linnean Society Symposium. Vol. 15).
- Eskelinen, O. (2002) Diet of the wood lemming *Myopus schisticolor*. *Annales Zoologici Fennici*, vol. 39, no. 1, pp. 49–57.
- Eskelinen, O., Sulkava, P., Sulkava, R. (2004) Population fluctuations of the wood lemming *Myopus schisticolor* in eastern and western Finland. *Acta Theriologica*, vol. 49, no. 2, pp. 191–202.
- <Title>. [Online]. Available at: ftp://ftp.cpc.ncep.noaa.gov/wd52dg/data/indices/scand_index.tim (accessed 25.01.2018).
- Function Reference: pwelch. *Octave Forge*. [Online]. Available at: <http://octave.sourceforge.net/signal/function/pwelch.html> (дата обращения 25.01.2018)
- GNU Octave. [Online]. Available at: <http://www.gnu.org/software/octave/> (accessed 25.01.2018).
- Mironov, A. D., Golubeva, O. M., Chistova T. Yu. et al. (2003) Budget daily activity of wood lemming (*Myopus schisticolor* (Rodentia, Cricetidae)). *Russian Journal of Theriology*, vol. 2, no. 2, pp. 115–123.
- Stenseth, N. C. (1978) Is the female biased sex ratio in the wood lemming *Myopus schisticolor* maintained by cyclic inbreeding? *Oikos*, vol. 30, pp. 83–89.

References

- Barnston, A. G., Livezey, R. E. (1987) Classification, seasonality and persistence of low frequency atmospheric circulation patterns. *Monthly Weather Review*, vol. 115, pp. 1083–1126. (In English)
- Bobrecov, A. V. (2016) *Populyatsionnaya ekologiya melkikh mlekopitayushchikh ravninnykh i gornyykh landshaftov Severo-Vostoka evropejskoj chasti Rossii [Population ecology of small mammals of plains and mountainous landscapes of the Northeast of the European part of Russia]*. Moscow: KMK Scientific Press, 381 p. (In Russian)

- Bobrecov, A. V., Beshkarev, A. B., Basov, V. A. et al. (2000) *Zakonomernosti poluvekovoј dinamiki bioty devstvennoj tajgi Severnogo Predural'ya [Regularities of half a century of biota of the virgin taiga of the Northern Urals]*. Syktyvkar: Federal State Statistics Service of the Republic of Komi, 206 p. (In Russian)
- Bobretsov, A. V., Lukyanova, L. E. (2017) Population dynamics of wood lemming (*Myopus schisticolor*) in different landscapes of the Northern Pre-Urals. *Russian Journal of Theriology*, vol. 16, no. 1, pp. 86–93. (In English)
- Bolshakov, V. N., Balakhonov, B. C., Benenson, I. E. et al. (1986). *Melkie mlekopitayushchie Ural'skikh gor (ekologiya mlekopitayushchikh Urala) [Small mammals of the Ural mountains (ecology of mammals of the Urals)]*. Sverdlovsk: Ural Scientific Center of the USSR Academy of Sciences, 101 p. (In Russian)
- Bondrup-Nielsen, S. (1993) Food preference and diet of the wood lemming (*Myopus schisticolor*). In: N. C. Stenseth, R. A. Ims (eds.). *The biology of lemmings*. London: Academic Press, pp. 303–309. (Linnean Society Symposium. Vol. 15). (In English)
- Boyko, N. S. (2003) Vidovoe raznoobrazie i chislennostr' mlekopitayushchikh (Mammalia L., 1758) na territorii i akvatorii Kandalakshskogo zapovednika [Species diversity and number of mammals (Mammalia L., 1758) in the territory and waters of the Kandalaksha reserve]. In: *IV–V Mezhdunarodnye seminarы "Ratsional'noe ispol'zovanie pribrezhnoj zony severnykh morej" [IV–V International seminars "Rational use of the coastal zone of the northern seas." Kandalaksha, 19 July, 1999, 18 July, 2000. Reports]*. Saint Petersburg: Russian State Hydrometeorological University Publ., pp. 70–93. (In Russian)
- Boyko, N. S. (1986) K ekologii lesnykh lemmingov — *Myopus schisticolor* Lillj. na yuge Murmanskoy oblasti [To the ecology of forest lemming— *Myopus schisticolor* Lillj. in the south of the Murmansk Region]. In: G. S. Biske (ed.). *Priroda i hozyajstvo Severa [Nature and economy of the North]*. Vol. 14. Murmansk: s. n., pp. 43–46. (In Russian)
- Erdakov, L. N. (2011) *Biologicheskie ritmy: osob', populyatsiya, soobshchestvo. Tsiklichnost' v zhivykh sistemakh [Biological rhythms: individual, population, community. Cyclicity in living systems]*. Saarbrücken: LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co.KG, 152 p. (In Russian)
- Eskelinen, O. (2002) Diet of the wood lemming *Myopus schisticolor*. *Annales Zoologici Fennici*, vol. 39, no. 1, pp. 49–57. (In English)
- Eskelinen, O., Sulkava, P., Sulkava, R. (2004) Population fluctuations of the wood lemming *Myopus schisticolor* in eastern and western Finland. *Acta Theriologica*, vol. 49, no. 2, pp. 191–202. (In English)
- <Title>. [Online]. Available at: ftp://ftp.cpc.ncep.noaa.gov/wd52dg/data/indices/scand_index.tim (accessed 25.01.2018). (In English)
- Glotov, I. N., Erdakov, L. N., Kuzyakin, V. A. et al. (1978) *Soobshchestva melkikh mlekopitayushchikh Baraby [Baraba community of small mammals]*. Novosibirsk: Nauka Publ., 231 p. (In Russian)
- Function Reference: pwelch. *Octave Forge*. [Online]. Available at: <http://octave.sourceforge.net/signal/function/pwelch.html> (accessed 25.01.2018) (In English)
- GNU Octave. [Online]. Available at: <http://www.gnu.org/software/octave/> (accessed 25.01.2018). (In English)
- Ivanter, E. V. (1975) *Populyatsionnaya ekologiya melkikh mlekopitayushchikh taezhnogo Severo-Zapada SSSR [Population ecology of small mammals of the taiga of the North-West of the USSR]*. Leningrad: Nauka Publ., 246 p. (In Russian)
- Ivanter, E. V., Ivanter, T. V. (1988) K ekologii lesnogo lemminga u yuzhnoj granitsy areala [On the ecology of forest lemming at the southern boundary of the range]. In: S. E. Remanskij (ed.). *Gryzuny. Mat-ly VII Vsesoyuznogo Soveshchaniya. Nal'chik, 27 sent. — 1 okt. 1988 g. [Rodents. Materials of the VII All-Union Conference. Nalchik, 27 September — 1 October, 1988]*. Vol. 2. Sverdlovsk, pp. 25–26]. (In Russian)
- Kataev, G. D. (1999) 70-letnij monitoring lesnykh lemmingov (*Myopus schisticolor*) na Kol'skom poluoostrove [70-year-old monitoring of forest lemmings (*Myopus schisticolor*) on the Kola Peninsula]. In: *Belovezhskaya pushcha na rubezhe tret'ego tysyacheletiya. Mat-ly n.-praktich. konf., posvyashchennoj 60-letiyu so dnya obrazovaniya gos. zapovednika "Belovezhskaya pushcha". 22–24 dek. 1999 g., p. Kamenyuki, Brestskaya obl. [Belovezhskaya Pushcha at the turn of the third millennium. Proceedings of scientific conference, dedicated to the 60th anniversary of the formation of National park "Belovezhskaya Pushcha". 22–24 December 1999, Kamenyuki village, Brest region]*. Minsk: Belarusian State University Publ., pp. 299–300. (In Russian)
- Kataev, G. D., Kataeva, R. I. (1999) Lesnoj lemming v faune Kol'skogo Severa [Forest lemming in the fauna of the Kola North]. In: *Problemy okhrany i izucheniya prirodnoj sredy Russkogo Severa. Mat-ly nauch.-prakt. konf., posvyashchennoj 25-letiyu zapovednika Pinezhskij (16–25 avgusta 1999 goda, p. Pinega) [Problems of protection and study of the natural environment of the Russian North. Proceedings of scientific conference, dedicated to the 25th anniversary of the Pinezhsky reserve (16–25 August 1999, Pinega village)]*. Arkhangelsk, pp. 100–103. (In Russian).

- Kutenkov, A. P. (2006). Tridtsat' let raboty statsionarov po uchetu melkikh mlekopitayushchikh v zapovednike "Kivach": osnovnye itogi i obsuzhdenie rezul'tatov [Thirty years of work of hospitals for accounting for small mammals in the Kivach reserve: main results and discussion of the results]. *Trudy Gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika "Kivach"* [Works of Kivach State Nature Reserve]. Iss. 3. Petrozavodsk: Kivach Publ., pp. 80–106. (In Russian)
- Litvinov, Yu. N., Abramov, S. A., Panov, V. V. (2010) Dinamika struktury soobshchestv gryzunov model'nykh landshaftov v svyazi s problemami stabil'nosti i ustojchivosti [Dynamics of the structure of rodent communities of model landscapes in connection with the problems of stability and sustainability]. In: *Soobshchestva i populyatsii zhivotnykh: ekologicheskij i morfoloicheskij analiz* [Communities and animal populations: ecological and morphological analysis]. Novosibirsk; Moscow: KMK Scientific Press, pp. 66–92. (In Russian)
- Marple, S. L., Jr.; Ryzhak, I. S. (ed.) (1990) *Digital spectral analysis and its applications*. Moscow: Mir Publ., 584 p. (In Russian)
- Mironov, A. D., Golubeva, O. M., Chistova, T. Yu. et al. (2003) Budget daily activity of wood lemming (*Myopus schisticolor* (Rodentia, Cricetidae)). *Russian Journal of Theriology*, vol. 2, no. 2, pp. 115–123. (In English)
- Novikov, G. A. (1941) K ekologii lesnogo lemninga na Kol'skom poluostrove [On the ecology of forest lemming on the Kola Peninsula]. *Zoologicheskij zhurnal*, vol. 20, no. 4–5, pp. 626–631. (In Russian)
- Polonskij, A. B., Kibal'chich, I. A. (2014) Sovmestnoe vliyanie osnovnykh rezhimov izmenchivosti v sisteme Okean-Atmosfera v Atlantiko-Evropejskom sektore na temperaturnye anomalii v Ukraine i Azovo-Chernomorskom regione v zimnij period [Sharing influence of the main modes of variability in the ocean-atmosphere system in the Atlantic-European sector of the temperature anomalies in Ukraine and the Azov-Black Sea region in winter]. *Geopolitika i ekogeodinamika regionov — Geopolitics and ecogeodynamics of regions*, vol. 10, no. 1, pp. 329–334. (In Russian)
- Starikov, V. P., Slutu, I. M. (2009) Dinamika populyatsii lesnogo lemninga (*Myopus schisticolor*) v severnoj tajge Zapadnoj Sibiri [The population dynamics of wood lemming (*Myopus schisticolor*) in the northern taiga of Western Siberia]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta — Tomsk State University Journal*, no. 319, pp. 203–206. (In Russian)
- Stenseth, N. C. (1978) Is the female biased sex ratio in the wood lemming *Myopus schisticolor* maintained by cyclic inbreeding? *Oikos*, vol. 30, pp. 83–89. (In English)
- Telepnev, V. G., Erdakov, L. N. (2014) Opisanie tsiklichnosti dinamiki chislennosti v populyatsii glukharya (*Tetrao urogallus* L., 1758) pri mnogoletnem ee monitoringe [Description of the cyclic dynamics of the number of specimens in the population of wood grouse (*Tetrao urogallus* L.) under long-term monitoring]. *Sibirskiy ekologicheskij zhurnal — Contemporary Problems of Ecology*, vol. 7, no. 5, pp. 703–710. (In Russian)
- Tishkov, A. A. (1986) Pozvonochnye zhivotnye v konsortsii briofitov tundrovyykh i taezhnykh ekosistem [Vertebrates in the consortium of bryophytes of tundra and taiga ecosystems]. *Rastitel'noyadnye zhivotnye v biogeotsenozakh sushi* [Herbivorous animals in biogeocenoses of the firm ground]. Moscow: Nauka Publ., pp. 156–158. (In Russian)
- Vinogradov, V. V., Kel'beshekov, B. K. (2009) Strukturno-vremennaya organizatsiya soobshchestva gryzunov srednegornoj temnokhvojnoj tajgi vostochnogo Sayana (na primere zapovednika "Stolby") [Structural and temporary organization of the rodent community of the middle mountain dark-coniferous taiga of the eastern Sayan (on the example of the Stolby Nature Reserve)]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Biologiya — Tomsk State University Journal. Biology*, no. 4 (8), pp. 5–14. (In Russian)

Для цитирования: Ердаков, Л. Н., Миронов, А. Д. (2019) Особенности многолетнего хода численности в популяциях лесного лемминга (*Myopus schisticolor* Liljeborg, 1844): цикличность. *Амурский зоологический журнал*, т. XI, № 2, с. 159–172. DOI: 10.33910/2686-9519-2019-11-2-159-172

Получена 17 марта 2019; прошла рецензирование 3 апреля 2019; принята 6 сентября 2019.

For citation: Erdakov, L. N., Mironov, A. D. (2019) Long-term variability in forest lemming population numbers (*Myopus schisticolor* Liljeborg, 1844): Cyclicity. *Amurian Zoological Journal*, vol. XI, no. 2, pp. 159–172. DOI: DOI 10.33910/2686-9519-2019-11-2-159-172

Received 17 March 2019; reviewed 3 April 2019; accepted 6 September 2019.

УДК 502.743

DOI: 10.33910/2686-9519-2019-11-2-173-184

<http://zoobank.org/References/C1C34D7D-065B-4AE5-B2B9-6841396004BE>

ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПЕРСПЕКТИВЫ ОХРАНЫ СНЕЖНЫХ БАРАНОВ *OVIS NIVICOLA ALLENI* MATSCHIE, 1907 В АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

С. А. Подольский^{✉1}, Т. А. Доманов¹, В. А. Кастрикин², А. П. Красикова³¹ Зейский государственный природный заповедник, ул. Строительная, д. 71., г. Зeya, 676246, Россия² Хинганский государственный природный заповедник, переулок Дорожный, д. 6, пос. Архара, 676740, Амурская обл., Россия³ Оленеводческая община «Юктэ», с. Бомнак, Амурская обл., 676226, Россия

Сведения об авторах

Подольский Сергей Анатольевич
E-mail: sergpod@mail.ru
SPIN-код: 2506-2915

Доманов Трофим Андреевич
E-mail: domanov.t@yandex.ru

Кастрикин Вячеслав Александрович
E-mail: apodemus@mail.ru

Красикова Александра Павловна

Права: © Авторы (2019). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

Аннотация. Снежных баранов Аллена справедливо признать самыми малоизученными копытными в Амурской области. Животные обитают на скалистых высокогорных участках восточной части Станового хребта. В данном регионе снежные бараны заселяют сравнительно небольшой участок территории и занесены в региональную Красную книгу. В последние годы постоянно возрастает риск негативного антропогенного воздействия на популяцию снежных баранов. Это связано с развитием горной и лесной промышленности в районе их обитания, а также с ростом популярности коммерческих трофейных охот на редкие виды и подвиды диких копытных. В работе проанализированы результаты полевых исследований 1993, 2009, 2018 гг. На основе полученных данных выделены основные угрозы для снежных баранов, выбраны наиболее важные участки для дальнейшего изучения этого вида на территории Амурской области. Рассмотрены перспективы охраны снежных баранов Приамурья.

Ключевые слова: снежный баран, охрана, трофейная охота, негативное воздействие, численность, плотность населения.

SNOW SHEEP *OVIS NIVICOLA ALLENI* (MATSCHE, 1907) IN AMUR REGION: FIRST RESEARCH RESULTS AND PROSPECTS OF PROTECTION

S. A. Podolsky^{✉1}, T. A. Domanov¹, V. A. Kastrikin², A. P. Krasikova³¹ Zeya Nature Reserve, 71 Stroitel'naya Str., Zeya 676246, Russia² Khingan Nature Reserve, 6 Dorozhny Lane, Arkhara Vil., Amur Region 676740, Russia³ Yukte reindeer husbandry, Bomnak Vil., Amur Region 676226, Russia

Authors

Sergej A. Podol'skij
E-mail: sergpod@mail.ru
SPIN: 2506-2915

Trofim A. Domanov
E-mail: domanov.t@yandex.ru

Vyacheslav A. Kastrikin
E-mail: apodemus@mail.ru

Aleksandra P. Krasikova

Copyright: © The Authors (2019). Published by Herzen State Pedagogical University of Russia. Open access under CC BY-NC License 4.0.

Abstract. Allen's snow sheep are fairly recognized as the most poorly studied ungulates in Amur Region. Animals inhabit rocky mountainous areas of the Eastern part of the Stanovoi ridge. In this region snow sheep inhabit a relatively small area and are listed in the regional Red Book. Recent years have seen a steady growth of negative anthropogenic influence on the population of snow sheep. Top among the reasons are the development of mining and forestry in their habitat as well as a growing popularity of commercial trophy hunting for rare species of animals in Russia. The paper gives an overview of 1993, 2009, and 2018 field studies. The data has revealed the main threats to snow sheep and allowed to identify the areas of Stanovoi Ridge crucial for further study of the rare species. The paper also highlights prospects of snow sheep protection in Amur Region.

Keywords: snow sheep, protection, trophy hunting, negative impact, population density.

ВВЕДЕНИЕ

Снежного барана Аллена (*Ovis nivicola alleni* Matschie, 1907) можно признать одним из самых малоизученных копытных Амурской области и России в целом. В центральной и северной Якутии обитает сравнительно хорошо изученный якутский подвид *Ovis nivicola lydekkeri*, относящийся к обычным обитателям горных территорий (Кривошапкин, Яковлев 1999). Алданское нагорье и Становой хребет населяет редкий охотский подвид толсторога *O. n. alleni*, занесенный в Красные книги Амурской области (2009) и Якутии (2003). Первые сведения об этих животных в указанном районе появились в начале XX века (Насонов 1923).

В Амурской области толстороги заселяют узкую полосу высокогорий Токинского Становика (восточный участок Станового хребта) шириной 5–15 км, протянувшуюся вдоль северной границы Амурской области от истоков р. Онон на западе до истоков р. Мая на востоке (Готванский, Подольский 2000). Кроме того, толстороги регулярно отмечаются на хребте Джугдыр от истоков р. Аюмкан (правый приток р. Мая) до истоков рек Большие Инагли и Луча — левые притоки р. Купури (Подольский, Игнатенко, Абоимов 2009). Сложный рельеф с обилием скалистых участков и пока не высокий уровень фактора беспокойства определяют благоприятные условия для обитания этих специализированных горных копытных. Однако дефицит кормовых станций в зимний период, а также особенности оборонительных реакций при возможном беспокойстве со стороны людей и хищников резко ограничивают снежных баранов при выборе подходящих для существования биотопов (Филь, Мосолов 2010).

В последние годы постоянно возрастает риск негативного антропогенного воздействия на популяцию снежных баранов. Через западную часть Токинского Становика проложены железнодорожная и автомобильная дороги Улак-Эльга, откуда стало

возможным проникновение вездеходов непосредственно к местам обитания баранов. Севернее — в соседней Якутии — располагается Эльгинское угольное месторождение, разработка которого ведется с 2000 г. С юго-запада подступают крупномасштабные вырубки леса, ведущиеся преимущественно китайскими рабочими, известными своей склонностью к браконьерству (Подольский, Готванский 2006). С восточной стороны проходит масштабная геологоразведка никелевого месторождения (устье р. Аюмкан и бассейн р. Кун-Манье), которая в настоящее время выходит на финишный этап, после чего планируется разработка месторождения. Серьезной проблемой следует признать быстрый рост популярности трофейной охоты на горных копытных в России (Железнов-Чукотский 2007) и увеличение числа частных летательных аппаратов. Между тем, в связи с удаленностью и труднодоступностью участков, заселенных толсторогами, пока невозможно гарантировать полноценную защиту их популяции в Амурской области.

Для эффективной охраны необходимо располагать достаточной информацией о распространении, численности, зонах максимальной плотности населения и особенностях экологии этих животных. В настоящей работе представлены данные учетов толсторогов на Токинском Становике, полученные тремя экспедициями с участием сотрудников Зейского заповедника в 1993, 2009 и 2018 гг.; проведен анализ результатов наблюдений; рассмотрены перспективы охраны и дальнейшего изучения снежных баранов на территории Амурской области.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В качестве основного метода определения плотности населения толсторогов использовалась визуальная регистрация на учетных площадях по открытым участкам склонов и хребтов. За основу была взята методика учета, используемая Н. К. Железновым-Чукотским (1994). На Токинском Становике она применялась нами следующим образом. В летне-осенний пе-

риод (июль — октябрь) открытые участки склонов и гребней хребтов известной площади (определялась по топографической карте масштаба 1:100000, без учета крутизны склонов) наблюдатели непрерывно осматривали в периоды максимальной активности снежных баранов: утром с 5–6 до 8–9 часов и вечером с 17–18 часов до наступления сумерек. В пасмурную погоду наблюдения велись в течение всего светлого времени суток с небольшими перерывами. При наличии нескольких исследователей учетчики менялись через каждые 15–20 минут, во избежание утомления, чреватого пропуском объектов учета. Использовались бинокли 8- и 10-кратного увеличения с просветленной оптикой. Главное требование к точкам наблюдений — максимально широкий обзор при оптимальном освещении. Большая часть таких мест была приурочена к верхним (преимущественно безлесным) участкам долин рек и к относительно пологим перевалам. При обнаружении баранов отмечались: место нахождения животных (на топокарте); количество; пол и возраст (по возможности); удаление от наблюдателей. Кроме того, проводилась фоторегистрация с помощью длиннофокусных объективов. Количество, пол и возраст животных уточнялись по результатам фоторегистрации. Помимо этого, при передвижении по открытым склонам и гребням хребтов дополнительно проводился визуальный учет по встречам на трансекте неопределенной ширины: ширина полосы учета определялась по средней дистанции обнаружения.

В августе 1993 г. совместная экспедиция АмурКНИИ ДВО РАН и Зейского заповедника, проведенная за счет Амурского областного экологического фонда, работала в районе горы Аюмкан (2255 м над уровнем моря), относящейся к восточной части Токинского Становика. Заброска и выброска проводились вертолетом Ми-8. Были обследованы открытые (безлесные) места обитания снежных баранов на водоразделе рек Аюмкан, Луча (Зейская), Саргаканда и Идюм, общей

площадью около 4500 га (45 км²); суммарная длина маршрутов по учету снежных баранов составила около 50 км. Было отмечено 10 животных в 4 группах: 2 взрослых самца, 2 самки с 1 сеголетком, 1 взрослый самец, 2 самки, 1 сеголеток, 1 самец 6 лет (определено по фотоснимку, сделанному с расстояния около 20 м). Плотность населения составила по методу учетных площадей (Железнов-Чукотский 1994) около 2,2 особей / 1000 га; по встречам на трансекте неопределенной ширины — около 2,6 особей / 1000 га.

В сентябре — октябре 2009 г. проводилось комплексное обследование Токинского Становика для проектирования регионального зоологического заказника. Экспедиция была организована Зейским государственным природным заповедником при финансовой поддержке Амурского филиала Всемирного фонда дикой природы (WWF). Передвижение экспедиции и заброска к местам учета толсторогов осуществлялись с помощью каравана вьючных оленей общины «Тайга». На основании результатов полевых работ в 2010 г. был организован областной Токинский заказник имени Г. А. Федосеева.

Был проведен учет снежных баранов на двух площадках, относящихся к крайней западной части Токинского Становика: 1) в районе озера Перевального (водораздел рек Солокит, Большие и Малые Туксани) на площади около 980 га были отмечены лишь старые следы баранов, визуальных встреч не зарегистрировано; 2) на водоразделе рек Малые Туксани, Малый и Средний Оконон на площади около 570 га отмечена группа из двух взрослых самцов. При суммарной площади учета около 1600 га средняя плотность населения на западной периферии ареала амурской популяции толсторогов составила около 1,3 особи / 1000 га.

В июле — августе 2018 г. в рамках договора с ВНИИ «Экология» при финансовой поддержке Амурского филиала Всемирного фонда дикой природы (WWF) Зейским заповедником была организована и прове-

дена экспедиция по проектированию Токинско-Станового национального парка. Олений караван экспедиции вели каюры общины «Юктэ». В третьей декаде июля (22–25.07) был проведен учет снежных баранов на трех площадках, относящихся к центральной части Токинского Становика: 1) в цирках над истоками р. Оюр, а также на водоразделе рек Большие Туксани и Большой Оконон 22.07 на площади 912 га было отмечено 11 толсторогов в 2 группах: 2 самки и 2 сеголетка; 5 самок и 2 сеголетка; 2) на склонах и хребтах правобережной части бассейна реки Большие Туксани в ее верхнем течении 23.07 на площади 780 га не удалось обнаружить ни одного животного; 3) в районе озерного перевала из верховьев реки Б. Туксани в средний исток реки Сивактыляк 1-й 25.07 на площади 865 га было учтено 16 баранов в 6 группах: 1 взрослый самец; 3 самки и 3 сеголетка; 1 взрослая самка; 1 крупный старый самец; 2 самки с 1 сеголетком; 4 самца. При суммарной площади учета 2557 га средняя плотность населения толсторогов в оптимальных биотопах центральной части Токинского Становика составила 10,4 особей / 1000 га.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Основные летние местообитания барана Аллена в районе наших полевых работ представлены безлесными горными склонами с чередованием скал, осыпей и задернованных участков, травянистыми уступами в предвершинной части скалистых хребтов, а также выположенными, местами задернованными водоразделами, граничащими с обрывами и острыми каменистыми гребнями. Наиболее характерными формами рельефа являются древнеледниковые цирки с крутыми склонами, окаймленными острыми скальными гребнями хребтов. Превышения гребней хребтов над днищами цирков местами достигает 1000 м. Часто встречаются отвесные стенки по несколько десятков метров с курумами у подножья. Здесь на высотах 1400–2200 м растительность представлена горными кустарничковыми (карликовая

береза, полярная ива, козелец лучистый), травянистыми (дриада аянская, кассиопея, осоки, эдельвейс, снежный мак, незабудочник, толокнян арктическая) и лишайниковыми тундрами, а также каменистыми пустошами (гольцами), скальниками и осыпями с мозаичными вкраплениями небольших участков травянистого и лишайникового покрова. Местами горные тундры перемежаются с куртинами кедрового стланика.

Отмечено, что менее активно бараны использовали пояс подгольцовых кустарников и криволесий (1100–1400 м), представленный преимущественно зарослями кедрового стланика, местами — ольховниками и каменноберезняками с рододендроном золотистым. Через отдельные, наиболее густые участки криволесий вели хорошо набитые звериные тропы.

Ниже на склонах расположены аянские ельники и лиственничные леса; по долинам рек — долинные леса с участками заболоченных редкостойных лиственничников (марей), разнотравных пойменных лугов и приречных кустарников. Постоянного обитания баранов в таких местообитаниях не отмечено. Лишь изредка животные пересекали низкогорные участки (включая долины рек в их среднем течении), перемещаясь между соседними горными массивами. По следам отмечены отдельные случаи посещения толсторогами лесного пояса в поисках грибов.

У нас нет сведений о пространственном распределении снежных баранов на Токинском Становике в зимний период. По аналогии с другими частями ареала этого вида можно предположить, что бараны в целом придерживаются тех же биотопов (Железнов-Чукотский 1994), но распространены более локально. Судя по косвенным признакам (наличие скоплений помета, повышенная частота встречаемости зимней шерсти), в районе горы Аюмкан толстороги предпочитают участки с резко расчлененным рельефом и выраженной мозаикой снежного покрова, где выдувы на пригребневой кромке задернованных

склонов соседствуют с отвесными скалами, а также самые крутые участки задернованных склонов цирков, где снег почти не задерживается. Число таких участков ограничено. Во все сезоны в непогоду бараны охотно используют неглубокие пещеры и скальные ниши (преимущественно в пригребневой части хребтов).

Несмотря на фрагментарность наших наблюдений и сравнительно небольшой объем учетов, можно с большой долей уверенности предположить, что пространственное распределение толсторогов на обследованной территории крайне неравномерно. Очевидно, что плотность населения барана Аллена в оптимальных биотопах центральной части Токинского Становика (10,4 ос. / 1000 га) значительно выше отмеченной на западной (1,3 ос. / 1000 га) и восточной (2,2–2,6 ос. / 1000 га) периферии этой горной страны (табл. 1). Кроме того, из 6 учетных площадок, физиономически пригодных для обитания толсторогов, эти животные были отмечены лишь на четырех. «Пустыми» оказались площадки с наиболее сглаженным рельефом. Напротив, наибольшая плотность населения от-

мечена для территорий с максимальной расчлененностью рельефа, наибольшими высотами и обилием скальных участков.

Основываясь на отмеченных особенностях распределения, попытаемся дать сугубо предварительную оценку численности толсторогов на части Токинского Становика в пределах Амурской области. Площадь основных биотопов снежных баранов (безлесная альпийская зона и верхняя часть пояса кедрового стланика) Амурской части Токинского Становика (включая прилегающие к горе Аюмкан северные отроги хребта Джугдыр на водоразделе рек Луча (Зейская), Реперная, Анегия и Зигзаг) составляет около 60 тыс. га. Зона повышенной плотности населения в центре горной страны на западе начинается от истоков рек Большой Оконон и Оюр. Вероятно, на востоке она захватывает бассейн истоков Зеи вплоть до устья реки Тас-Балаган, а также горный массив «Голец Тас-Балаган» с прилегающим участком правобережной части бассейна реки Луча (Зейская). По сведениям Ю. А. Дармана (устное сообщение), проводившего летом 1991 г. зоологические наблюдения в районе перевала Тас-Балаган,

Таблица 1
Результаты учетов снежного барана на Токинском Становике

Table 1

The results of counts of snow sheep in Tokinsky Stanovik

Год	Сезон	Часть горной страны	Географическая привязка	Площадь учета (тыс. га)	Отмечено особей	Плотность населения (ос./1000 га)
1993	август	восточная	г. Аюмкан; водораздел рек Аюмкан, Луча (Зейская), Саргаканда и Идюм	4,5	10	2,2–2,5
2009	начало октября	западная	оз. Перевальное (водораздел рек Солокит, Большие и Малые Туксани); водораздел рек Малые Туксани, Малый и Средний Оконон	1,6	2	1,3
2018	конец июля	центральная	истоки р. Оюр; водоразделы рек Б. Туксани, Б. Оконон, Сивактылак 1-й	2,6	27	10,4
Всего, в среднем				8,7	39	4,5

снежные бараны здесь были обычны, местами — многочисленны. Учитывая это, можно предположить, что зона максимальной плотности населения толсторогов (10,4 ос. / 1000 га) имеет площадь примерно 10 тыс. га и там может обитать около 100 особей. Для ориентировочного определения численности на остальной территории используем среднюю плотность населения по годам и участкам, полученную методом регистрации на учетных площадях — 4,5 ос. / 1000 га (табл. 1). При этом общую численность снежного барана на Амурской части Токинского Становика можно оценить примерно в 300–350 особей. У нас нет объективных данных о численности толсторогов в центральной и южной частях хребта Джугдыр. Судя по опросам, они там распространены спорадически и не проникают на юг далее истоков рек Большие Ингали и Луча (Купуринская) (Н. И. Абоимов — устное сообщение). Учитывая тот факт, что площади, потенциально пригодные для обитания баранов на Джугдыре (центральная и южная части), составляют не более 1/3 от таковых на Токинском Становике, можно с большой долей уверенности утверждать, что там держатся не более 100–120 толсторогов.

Таким образом, даже при самых оптимистичных оценках, общая численность снежного барана на территории Амурской области не превышает 400–500 особей. В Южной Якутии на всей пригодной площади обитает 300–800 толсторогов (Красная книга Республики Саха (Якутия) 2003). Следовательно, общая численность барана Аллена в Амурской области и Якутии вряд

ли превышает 1 тыс. особей. Это дает основание для рассмотрения вопроса о возможности включения данной популяции в Красную книгу России (2000), куда уже вошли паторанский подвид и чукотская популяция якутского подвида толсторога.

Показатели половозрастной структуры популяции снежного барана Токинского Становика представлены в таблице 2. Учитывая тот факт, что за большинством животных наблюдали с расстояния более 500 м, во избежание ошибок мы ограничились тремя градациями: «самцы», «самки», «сеголетки». В категорию «самцы» вошли все особи этого пола старше 2 лет, надежно различаемые на любом расстоянии. В категорию «самки» вошли не только взрослые животные, но и самки-прошлогодки. Нельзя исключить вероятности, что сюда могли попасть и отдельные самцы возраста от 1 до 2 лет. Наиболее объективную и значимую информацию представляет доля сеголетков. На Токинском Становике этот показатель (20–30 %) превышает среднюю долю сеголетков в большинстве популяций толсторогов России (Железнов-Чукотский 1994).

Показатели плотности населения и половозрастной структуры, полученные нами в 2018 г., в целом свидетельствуют о благополучном состоянии популяционной группировки. Однако обследованные участки следует признать наилучшими для жизни снежных баранов в связи с особенностями рельефа и растительности (крутизна склонов, большое количество отвесных стен, наличие защищенных участков с обилием

Таблица 2
Показатели половой и возрастной структуры популяции снежного барана
Токинского Становика

Table 2

Age and gender structure of snow sheep population in Tokinsky Stanovik

Год	Сезон	Всего		♂		♀		Сеголетки	
		абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
1993	август	10	100	4	40	4	40	2	20
2009	начало октября	2	100	0	0	0	0	0	0
2018	конец июля	27	100	4	22,2	13	48,2	8	29,6
Всего, в среднем		39	100	12	30,8	17	43,6	10	25,6

корма: скальных «полочек» и уступов, покрытых травянистой растительностью, задернованных участков гребней хребтов, соседствующих с отвесными скалами, и др.). Плотность населения на участках с более сглаженным рельефом значительно меньше.

Для получения более полного представления о локализации зон с различной плотностью населения и уточнения общей численности толсторогов в Амурской области требуются дополнительные исследования. Прежде всего необходимо провести их учет в истоках Зеи и уточнить, насколько далеко на восток по правобережьям реки Луча (Зейская) простирается зона повышенной плотности населения этого вида. Также необходимо организовать экспедицию по учету снежного барана на восточной оконечности Токинского Становика, вблизи никелевого месторождения, вне территории существующего заказника. Этот участок характеризуется более сглаженным рельефом, однако также заселен толсторогами. Экспедиция позволит оценить уровень воздействия фактора беспокойства на снежных баранов.

Особую задачу представляет изучение состояния популяционной группировки и учет снежных баранов на хребте Джугдыр. Трудность обследования этой территории прежде всего связана с тем, что в этой части Амурской области нет эвенкийских общин, готовых предоставить транспортных оленей для экспедиции. По нашему опыту, это самый надежный вариант проведения подобных работ.

В поддержании благополучного состояния группировки баранов на Токинском Становике существенную роль сыграло создание в 2010 г. областного Токинского заказника имени Г. А. Федосеева площадью 251 тыс. га. В состав этой региональной ООПТ вошли основные местообитания снежных баранов Амурской области. Создание заказника привлекло внимание общественности к редкому виду копытных. Сократились случаи заездов вездеходной техники к местам обитания тол-

сторогов. Если осенью 2009 г. мы видели свежие вездеходные следы у западной оконечности Токинского Становика (долина р. Накит, плато Ононон), то в 2018 г. такого не наблюдалось. В то же время нельзя исключить возможность заезда браконьеров на вездеходах по долине р. Аюмкан со стороны медно-никелевого месторождения. Приходится признать, что до сих пор восточные границы заказника практически бесконтрольны. При этом проблема добычи снежных баранов для питания коренными жителями, существующая в других регионах (Железнов-Чукотский 1994; Филь, Мосолов 2010), в Амурской области в настоящее время отсутствует в связи с малонаселенностью территории (3–5 человек в окрестностях местообитаний баранов) и отдаленностью ближайших населенных пунктов. Однако региональный статус охраняемой природной территории не исключает в будущем разведку редкоземельных металлов и других полезных ископаемых, сопряженную с разрушением местообитаний, фактором беспокойства и возможным браконьерством.

Кроме того, низкий уровень финансирования региональных ООПТ не позволяет контролировать попытки браконьерства при помощи летательных аппаратов. Тем более что с угольного и медно-никелевого месторождений, расположенных в нескольких десятках километров, можно за считанные минуты долететь на вертолете до мест концентрации толсторогов. Членами эвенкийских общин «Юктэ» («Родник») и «Тайга» периодически регистрируются случаи использования вертолетов на Токинском Становике для охоты. Очевидно, что основной целью этого недешевого «удовольствия» являются снежные бараны. Толсторог представляет ценный объект дорогостоящей трофейной охоты (Железнов-Чукотский 2007). Широко известны случаи добычи этих животных с вертолетов. Даже когда организаторы практикуют охоту с подхода, к местам обитания баранов клиентов всегда доставляют на вертолетах, что беспокоит животных. Судя

по фото- и видеоматериалам, размещенным в Интернете (интернет-ресурс <http://kgo-club.ru/en/otchety-kluba/item/yakutiya-snezhnyj-baran-2.html>), охота проводится не только в летне-осенний, но и в снежный период года. Известно, что зимой фактор беспокойства (приближение или пролет вертолета, охота) заставляет животных оставлять локальные участки гор, богатые кормом, и перемещаться через снежные надувы в поисках укрытий на скалистых склонах. Нередко крупные стада распадаются на более мелкие, либо животные спасаются бегством в одиночку. Такие перемещения крайне опасны для этих копытных (Филь, Мосолов 2010). Известны факты гибели до 40–50 % поголовья групп, потревоженных людьми на местах зимовок (Бромлей, Кучеренко 1983).

Особенно циничным следует признать проведение трофейных охот на редких копытных под предлогом их изучения и даже... охраны. О подобной охоте на Токинском Становике ее организаторы и участники недавно опубликовали статью «Снежный баран (OVIS NIVICOLA) на хребте Токинский Становик близ стыка границ Хабаровского края, Амурской области и Республики Саха (Якутия)» (Медведев, Бендерский 2019). В ней сообщается о результатах авиаучетов и об отстреле пяти самцов толсторога во второй половине августа — сентябре 2018 г. По словам авторов, «отстрел проводился в Тугуро-Чумиканском р-не Хабаровского края... по специальным разрешениям, выданным Хабаровским комитетом охотничьего хозяйства». Данное утверждение противоречит названию и содержанию статьи, поскольку Токинский Становик не захватывает территорию Тугуро-Чумиканского района, ближайшая точка которого находится в 60 км к юго-востоку от крайней восточной оконечности этого горного хребта. Восточная часть северного макросклона Токинского Становика включает лишь территорию Аяно-Майского района Хабаровского края, на который не было выдано разрешений по отстрелу толсторогов.

Усомниться в точности указанного места добычи заставляет и тот факт, что организаторы охоты предварительно взяли разрешение на отстрел трех снежных баранов в Амурской области, где этот вид занесен в региональную Красную книгу (2009). К тому же непосредственно в тексте сообщения упоминается о том, что бараны были отстреляны на Токинском Становике, а работами и учетами данной охотничьей экспедиции «были охвачены некоторые части... территории Амурской области и Республики Саха (Якутия) в р-не истоков р. Зeya и оз. Большое Токо».

Обратим внимание на то, что вся указанная территория находится под особой охраной, полностью исключающей охоту на толсторогов: с Якутской стороны расположен ресурсный резерват «Озеро большое Токо»; с Амурской — Токинский заказник им. Г. А. Федосеева. То есть из содержания статьи однозначно следует, что снежные бараны были отстреляны незаконно: либо в пределах ООПТ Приамурья и (или) Якутии, либо в Аяно-Майском районе Хабаровского края, без соответствующих разрешений. Кроме того, при авиаучетах в районе истоков р. Зeya и оз. Большое Токо был грубо нарушен режим ООПТ, запрещающий полеты на высотах ниже 1000 м. Рекомендуемая высота полетов при авиаучетах 100–125 м (Кузьмин и др. 1984), максимально возможная — 200–250 м.

Оставим на совести авторов точное место и законность отстрела, а также очевидное нарушение режима ООПТ. Зададимся иным вопросом: для каких научных целей было убито пять (!) взрослых животных, представлявших бесспорный генетический и социально-информационный актив уникальной, чрезвычайно уязвимой популяции? Они не были предоставлены в коллекции зоологических музеев — об этом в статье ни слова. Единственной обоснованной информацией в данной публикации являются стандартные замеры отстрелянных снежных баранов. В настоящее время существуют хорошо апробированные методы прижизненного изъятия биологиче-

ского материала для генетических проб. Для изучения питания диких копытных обязательно вскрывать их желудки; обычно проводят визуальные наблюдения кормящихся особей с последующим анализом поедей. Половозрастной состав отстрелянных снежных баранов (пять взрослых самцов) не оставляет сомнений в реальной цели этого «научного» мероприятия — однозначно только трофейная охота.

Причем объектом отстрела был заведомо выбран редкий подвид — баран Аллена, а не якутский, большинство популяций которого пока не вызывает опасений. Судя по выступлениям на телевидении, для членов «Клуба горных охотников» становится особым шиком сбор полных коллекций трофеев именно редких охраняемых видов и подвидов горных копытных, в том числе толсторогов. В 2017 г. эта организация пыталась получить разрешение на отстрел 6 путоранских снежных баранов, занесенных в Красную книгу РФ (ККРФ), предлагая 30 млн руб. ... на их охрану. В обращении «Клуба горных охотников» к властным структурам РФ говорилось, что они рассчитывают на «сотрудничество» и по другим редким животным: алтайскому аргали (занесен в ККРФ; находится под угрозой уничтожения), безоаровому козлу (занесен в ККРФ), кодарскому и чукотскому снежным баранам (первый находится под угрозой исчезновения, второй занесен в ККРФ).

Попытки «научного» обоснования опасной прихоти коллекционирования рогов редких и исчезающих видов копытных не только бросают тень на научное сообщество и подрывают основы государственной природоохранной политики; это реально угрожает сохранности наиболее уязвимых популяций. Уместно вспомнить, что обычно, требовавший от юношей добыть самца горного козла при инициации, привел к катастрофическому сокращению (местами к полному исчезновению) тура Северцова на большей части территории Абхазии и Сванетии. Условия обитания горных копытных на Дальнем Востоке чрезвычайно суровы,

а плотность населения многократно ниже, чем на Западном Кавказе. Негативные последствия «охоты престижа» проявляются значительно быстрее. Так, по мнению Н. К. Железнова-Чукотского (2018), в настоящее время интенсивная трофейная охота уже подрывает популяционную группировку толсторогов северной части Корякского нагорья. Похоже, такую же участь активисты «Клуба горных охотников» готовят и для снежных баранов Токинского Становика.

Откровенно провокационным является предложение Д. Г. Медведева и Э. В. Бендерского (2019) о создании специализированных охотничьих хозяйств, ориентированных на добычу барана Аллена. Причем сделать это предлагается не только в Хабаровском крае, но и на территориях Якутии и Амурской области, где это животное занесено в региональные Красные книги. Целью своих инициатив авторы объявляют... «сохранение снежных баранов и увеличение их численности». Нет смысла доказывать, что надежнее всего животные сохраняются в естественной ненарушенной среде обитания, охота на виды и подвиды, занесенные в Красную книгу, незаконна, нарушения режима ООПТ недопустимы, а попытки искусственного увеличения численности популяционных группировок, обитающих в экстремальных условиях, чреваты катастрофическими последствиями (перевыпас, эпизоотии и т. п.). Видимо, здравый смысл некоторых «исследователь» порой меркнет перед ослепительными перспективами возможной прибыли.

Несмотря на очевидную курьезность рассмотренной публикации (Медведев, Бендерский 2019), она четко обрисовывает возможные дополнительные риски для популяции снежных баранов Приамурья и Якутии. Первым шагом по предотвращению подобных угроз должен стать тотальный бессрочный запрет отстрела снежных баранов на территории Амурской области в «научных» или каких-либо иных целях. На территории Хабаровского края целесообразно проведение работ по оценке состояния популяции барана Аллена и, воз-

можно, придания ему охранного статуса. Стоит рассмотреть возможность включения в Красную книгу РФ Южно-Якутской и Амурской популяционных группировок толсторога, вероятно, представляющих единое целое. Одновременно необходимо создать ООПТ на Хабаровской стороне Токинского Становика в бассейнах истоков рек Курайкандакан, Саргаканда, Идюм и Эге-Салак-Макит. Если этого не сделать, то, получая лицензии на охоту в пределах Хабаровской части хребта, трофейные охотники по-прежнему будут угрожать «краснокнижным» группировкам барана Аллена, охраняемым на региональных ООПТ Амурской области и Якутии.

Наибольшее значение для сохранения Амурской популяции снежного барана будет иметь создание ООПТ федерального значения на Токинском Становике. В настоящее время завершается проектирование и согласование создания национального парка «Токинско-Становой», который будет расположен в границах существующего областного Токинского заказника им. Г. А. Федосеева, включающего основные местообитания толсторогов. На наш взгляд, улучшить охрану этих уникальных для Амурской области животных возможно с привлечением лиц, не заинтересованных в добыче баранов. Этому будут способствовать развитие научной работы новой ООПТ и экологический туризм, являющийся неотъемлемой частью деятельности национальных парков. Научному отделу новой ООПТ будет целесообразно, совместно с Зейским заповедником, разработать долгосрочную программу многолетних комплексных научно-исследовательских работ, в том числе по изучению снежных баранов. Ежегодные сезонные выезды специалистов-экологов на Токинский Становик для изучения животного и растительного мира позволят производить патрулирование участков, заселенных толсторогами, фиксировать и пресекать попытки незаконной охоты с использованием вертолетов. Функцию попутного патрулирования также могут выполнять

экотуристы на пеших, оленных и водных маршрутах. В местах концентрации толсторогов (природные солонцы, пересечения магистральных троп и др.) необходимы специальные наблюдения и установка автоматической фотоаппаратуры в целях изучения экологии снежных баранов и фиксации попыток браконьерства.

Распространенный в настоящее время дефицит финансирования ООПТ в России, а также дороговизна и организационная ненадежность использования вертолетов создают барьер для полноценной работы природоохранных структур и исследователей в труднодоступных районах. В Амурской области оптимизация научной деятельности и охраны снежного барана возможна с активным привлечением эвенкийских общин, занятых выпасом оленей в окрестностях будущего национального парка и на его территории. Полевые экспедиции 2009 и 2018 гг., в которых были задействованы эвенки со своими вьючными оленями, показали высокую эффективность данного вида транспорта в условиях высокогорий Станового хребта. Более того, без помощи каюров оленеводческих общин «Тайга» и «Юктэ» создание заказника и проектирование национального парка были бы невозможны.

ВЫВОДЫ

Таким образом, наши исследования свидетельствуют о благоприятных условиях существования снежных баранов на Токинском Становике в настоящее время. Однако при этом нельзя не отметить увеличение потенциальных рисков, связанных с интенсификацией антропогенной деятельности. Следует обратить внимание на то, что в непосредственной близости от основных местообитаний толсторогов происходит быстрое развитие дорожно-транспортной сети, добычи полезных ископаемых и лесозаготовок. Нарастает интенсивность трофейной охоты на горных копытных, от которой уже страдает популяционная группировка толсторогов Токинского Становика. Члены «Клуба горных охотников» и их «на-

учные» кураторы не останавливаются на единичных трофеях; они готовы лоббировать массовый отстрел уникальной Амурской популяции барана Аллена, игнорируя ее охранный статус.

Сохранение этих уязвимых и редких горных копытных потребует общих усилий государственных природоохранных структур, ученых, экологической общественности и других небезразличных людей всего Приамурья.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы благодарят руководство Амурского филиала Всемирного фонда дикой природы (WWF) за финансовую поддержку экспедиций 2009 и 2018 гг. Мы также признательны каюрам эвенкийской родовой общины «Юктэ» Дмитрию Колесову и Егору Трифонову за неоценимую помощь при проведении полевых работ в 2018 г.

Литература

- Алексеев, В. Г., Соломонов, Н. Г., Тяптиргянов, М. М. (ред.). (2003) *Красная книга Республики Саха (Якутия). Т. 2: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных (насекомые, рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие)*. Якутск: ГУП НИПК «Сахаполиграфиздат», 208 с.
- Бромлей, Г. Ф., Кучеренко, С. П. (1983) *Копытные юга Дальнего Востока*. М.: Наука, 232 с.
- Готванский, В. И., Подольский, С. А. (2000) Край эдельвейсов и толсторогов. *Природа*, № 4, с. 37–45.
- Железнов-Чукотский, Н. К. (1994) *Экология снежных баранов Северной Азии*. М.: Наука, 256 с.
- Железнов-Чукотский, Н. К. (2007) Программа сохранения и приумножения снежных баранов в России. *Вестник охотоведения (научно-практический и теоретический журнал)*, т. 4, № 3, с. 278–285.
- Железнов-Чукотский, Н. К. (2018) *Отзыв на отчет «О проведении учета численности снежного барана в общедоступных охотничьих угодьях Анадырского района Чукотского автономного округа» (ЧАО)*. Ответственный исполнитель А. А. Турушев. Г. Елизово, 2015. Организация – Некоммерческое партнерство «Ассоциация Камчатских охотпользователей». М., 8 с.
- Кривошапкин, А. А., Яковлев, Ф. Г. (1999) *Снежный баран Верхоянья*. Якутск: Сахаполиграфиздат, 136 с.
- Кузьмин, И. Ф., Хахин, Г. Н., Челинцев, Н. Г. (1984) *Авиация в охотничьем хозяйстве*. М.: Лесная промышленность, 128 с.
- Медведев, Д. Г., Бендерский, Э. В. (2019) Снежный баран (*Ovis nivicola*) на хребте Токинский Становик близ стыка границ Хабаровского края, Амурской области и Республики Саха (Якутия). В кн.: *Млекопитающие России: фаунистика и вопросы териогеографии. Ростов-на-Дону, 17–19 апреля 2019 г.* М.: КМК, с. 160–163.
- Насонов, Н. В. (1923) *Географическое распространение диких баранов Старого света*. Петроград: б. и., 225 с.
- Подольский, С. А., Готванский, В. И. (2006) Ползучая экспансия: как китайцы прибирают к рукам российский Дальний Восток. *Свет. Природа и человек*, № 12, с. 18–21.
- Подольский, С. А., Игнатенко, С. Ю., Абоимов, Ю. Н. (2009) Снежный баран или толсторог. *Красная книга Амурской области: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, растений и грибов*. Благовещенск: Изд-во БГПУ, с. 159–160.
- Филь, В. И., Мосолов, В. И. (2010) *Снежный баран Камчатки*. Петропавловск-Камчатский: Камчатпресс, 170 с.
- Якутия. Снежный баран. *Клуб горных охотников*. [Электронный ресурс]. URL: <http://kgo-club.ru/en/otchety-kluba/item/yakutiya-snezhnyj-baran-2.html> (дата обращения 20.06.2019).

References

- Alekseev, V. G., Solomonov, V. G., Tyaptirgyanov, M. M. (eds.) (2003) *Krasnaya kniga Respubliki Sakha (Yakutiya). T. 2: Redkie i nakhodyashchiesya pod ugrozoy ischeznoveniya vidy zhivotnykh (nasekomye, rybu, zemnovodnye, presmykayushchiesya, ptitsy, mlekopitayushchie) [The Red Book of the Republic of Sakha (Yakutia). Vol. 2: Rare and endangered species of animals (insects, fish, amphibians, reptiles, birds, mammals)]*. Yakutsk: GUP NIPK "Sakhapoligrafizdat" Publ., 208 p. (In Russian)
- Bromlej, G. F., Kucherenko, S. P. (1983) *Kopytnye yuga Dal'nego Vostoka [Ungulates of the South of the Far East]*. Moscow: Nauka Publ., 232 p. (In Russian)

- Fil', V. I., Mosolov, V. I. (2010) *Snezhnyj baran Kamchatki [The snow sheep of Kamchatka]*. Petropavlovsk-Kamchatskij: Kamchatpress Publ., 170 p. (In Russian)
- Gotvanskij, V. I., Podol'skij, S. A. (2000) Kraj edel'vejsov i tolstorogov [The edge of Edelweiss and bighorns]. *Priroda*, no. 4, pp. 37–45. (In Russian)
- Krivoshapkin, A. A., Yakovlev, F. G. (1999) *Snezhnyj baran Verkhoyan'ya [The snow sheep of Verkhoyane]*. Yakutsk: Sakhapoligrafizdat Publ., 136 p. (In Russian)
- Medvedev, D. G., Benderskij, E. V. (2019) Snezhnyj baran (*Ovis nivicola*) na khrebte Tokinskij Stanovik bliz styka granits Khabarovskogo kraja, Amurskoj oblasti i Respubliki Sakha (Yakutiya) [Snow sheep (*Ovis nivicola*) on the ridge Tokinsky Stanovik near the junction of the borders of the Khabarovsk territory, the Amur region and the Republic of Sakha (Yakutia)]. In: *Mlekoopitayushchie Rossii: faunistika i voprosy teriogeografii. Rostov-on-Don, 17–19 April 2019*. Moscow: KMK Publ., pp. 160–163. (In Russian)
- Nasonov, N. V. (1923) *Geograficheskoe rasprostranenie dikikh baranov Starogo sveta [Geographical distribution of wild sheep of the Old world]*. Petrograd: s. n., 225 p. (In Russian)
- Podol'skij, S. A., Gotvanskij, V. I. (2006) Polzuchaya ekspansiya: kak kitajtsy pribirayut k rukam rossijskij Dal'nij Vostok [Creeping expansion: How the Chinese get their hands on the Russian Far East]. *Svet. Priroda i chelovek*, no. 12, pp. 18–21. (In Russian)
- Podol'skij, S. A., Ignatenko, S. Yu., Aboimov, Yu. N. (2009) Snezhnyj baran ili tolstorog [A snow sheep or a thick horn sheep]. *Krasnaya kniga Amurskoj oblasti: Redkie i nakhodyashchiesya pod ugrozoi ischeznoveniya vidy zhivotnykh, rastenij i gribov [The Red Book of the Amur region: Rare and endangered species of animals, plants and fungi]*. Blagoveshchensk: Blagoveshchensk State Pedagogical University Publ., pp. 159–160. (In Russian)
- Yakutiya. Snezhnyj baran [Yakutia. Snow sheep]. *Klub gornyx okhotnikov [Mountain hunters club]*. [Online]. Available at: <http://kgo-club.ru/en/otchety-kluba/item/yakutiya-snezhnyj-baran-2.html> (accessed 20.06.2019). (In Russian)
- Zheleznov-Chukotskij, N. K. (1994) *Ekologiya snezhnykh baranov Severnoj Azii [Ecology of snow sheep in North Asia]*. Moscow: Nauka Publ., 256 p. (In Russian)
- Zheleznov-Chukotskij, N. K. (2007) Programma sokhraneniya i priumnozheniya snezhnykh baranov v Rossii [The program of conservation and multiplication of snow sheep in Russia]. *Vestnik okhotovedeniya (nauchno-prakticheskij i teoreticheskij zhurnal)*, vol. 4, no. 3, pp. 278–285. (In Russian)
- Zheleznov-Chukotskij, N. K. (2018) *Otzyv na otchet "O provedenii ucheta chislennosti snezhnogo barana v obshchedostupnykh okhotnich'ikh ugod'yakh Anadyrskogo rajona Chukotskogo avtonomnogo okruga" (ChAO) [Response to the report "On the accounting of the number of snow sheep in the public hunting grounds of the Anadyr district of the Chukotka Autonomous Okrug"]*. Moscow, 8 p.

Для цитирования: Подольский, С. А., Доманов, Т. А., Кастрикин, В. А., Красикова, А. П. (2019) Первые результаты исследований и перспективы охраны снежных баранов *Ovis nivicola alleni* Matschie, 1907 в Амурской области. *Амурский зоологический журнал*, т. XI, № 2, с. 173–184. DOI: 10.33910/2686-9519-2019-11-2-173-184
Получена 25 июля 2019; прошла рецензирование 5 сентября 2019; принята 6 сентября 2019.

For citation: Podolsky, S. A., Domanov, T. A., Kastrikin, V. A., Krasikova, A. P. (2019) Snow sheep *Ovis nivicola alleni* (Matschie, 1907) in Amur Region: First research results and prospects of protection. *Amurian Zoological Journal*, vol. XI, no. 2, pp. 173–184. DOI: 10.33910/2686-9519-2019-11-2-173-184

Received 25 July 2019; reviewed 5 September 2019; accepted 6 September 2019.

Перечень номенклатурных актов, опубликованных в томе XI, №№ 1 и 2

List of nomenclature acts published in vol. XI, no 1 and no 2

Том XI, № 1
Vol. XI, no 1

Том XI, № 2
Vol. XI, no 2

NEMATODA, CEPHALOBIDAE

Mukhina orientalis sp. nov.

COLEOPTERA: STAPHYLINIDAE:
OXYTELINAE

Carpelimus (s.str.) *communius* sp. nov.

Carpelimus (s.str.) *raptius* sp. nov.

Carpelimus (s.str.) *taitungensis* sp. nov.

LEPIDOPTERA, PYRALOIDEA

Cirrhochrista milada sp.n.

Paracymoriza platon sp.n.

LEPIDOPTERA, GELECHIIDAE

Semophylax margaritae sp. nov.

Semophylax decipens sp. nov.

Рецензенты

д.б.н. В. В. Скворцов

д.б.н. И. Я. Гричанов

к.б.н. И. В. Шамшев

к.б.н. И. М. Черёмкин

к.х.н. П. Е. Осипов

NEMATODA, DESMODORIDA

B. brevis sp. nov.

B. parvus sp. nov.

LEPIDOPTERA, GELECHIIDAE

Namlika gen. nov.

Namlika davidi sp. nov.

Trichembola remota sp. nov.

Trichembola latitans sp. nov.

Sabaha gen. nov.

Sabaha spathulata sp. nov.

Referees

Dr. Sc. V. V. Skvortsov

Dr. Sc. I. Ya. Grichanov

Dr. I. V. Shamshev

Dr. I. M. Cheryomkin

Dr. P. E. Osipov

АМУРСКИЙ ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

AMURIAN ZOOLOGICAL JOURNAL

Научный журнал

2019, Том XI, № 2

Редактор Н. А. Товмач

Редактор английского текста И. А. Наговицына

Оформление обложки О. В. Рудневой

Верстка Д. В. Лаптухиной, А. Н. Стрельцова

Фото на обложке: лесной лемминг (*Myopus schisticolor* Liljeborg, 1844),

Лапландский заповедник.

Автор фото: Иван Стасюк

Cover photograph: wood lemming (*Myopus schisticolor* Liljeborg, 1844),

Lapland Nature Reserve.

Photo by: Ivan Stasyuk