

ISSN 1999-4079

АЗЖ

Амурский зоологический журнал  
Amurian zoological journal

Том IX. № 4  
Декабрь 2017

Vol. IX. No 4  
December 2017



### РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор

Член-корреспондент РАН, д.б.н. Б.А. Воронов

к.б.н. А.А. Барбарич (отв. секретарь)

к.б.н. Ю. Н. Глущенко

д.б.н. В. В. Дубатовол

д.н. Ю. Кодзима

к.б.н. О. Э. Костерин

д.б.н. А. А. Легалов

д.б.н. А. С. Лелей

к.б.н. Е. И. Маликова

д.б.н. В. А. Нестеренко

д.б.н. М. Г. Пономаренко

к.б.н. Л.А. Прозорова

д.б.н. Н. А. Рябинин

д.б.н. М. Г. Сергеев

д.б.н. С. Ю. Синев

д.б.н. В.В. Тахтеев

д.б.н. И.В. Фефелов

д.б.н. А.В. Чернышев

к.б.н. Ю. А. Чистяков

к.б.н. А. Н. Стрельцов (отв. ред.)

### EDITORIAL BOARD

Editor-in-chief

Corresponding Member of RAS, Dr. Sc. Boris A. Voronov

Dr. Alexandr A. Barbarich (exec. secretary)

Dr. Yuri N. Glushchenko

Dr. Sc. Vladimir V. Dubatolov

Dr. Sc. Junichi Kojima

Dr. Oleg E. Kosterin

Dr. Sc. Andrei A. Legalov

Dr. Sc. Arkadiy S. Lelej

Dr. Elena I. Malikova

Dr. Sc. Vladimir A. Nesterenko

Dr. Sc. Margarita G. Ponomarenko

Dr. Larisa A. Prozorova

Dr. Sc. Nikolai A. Rjabinin

Dr. Sc. Michael G. Sergeev

Dr. Sc. Sergei Yu. Sinev

Dr. Sc. Vadim V. Takhteev

Dr. Sc. Igor V. Fefelov

Dr. Sc. Alexei V. Chernyshev

Dr. Yuri A. Tschistjakov

Dr. Alexandr N. Streltsov (exec. editor)

### РЕЦЕНЗЕНТ

к.б.н. И. М. Черемкин

### REFEREE

Dr. Ivan M. Cheriomkin

Фото на обложке: Огневка *Oncocera semirubella* в природе, окрестности Благовещенска, Амурская область. Автор фото: Александр Стрельцов

Cover photograph: *Oncocera semirubella* naturally, vicinity Blagoveshensk, Amur oblast. Photo by Alexandr Streltsov

Макет и оформление – А.Н. Стрельцов

Отпечатано в типографии БГПУ:  
675000, г. Благовещенск, ул. Ленина, 104

Подписано к печати 30.12. 2017 г.  
Published at 30.12. 2017

Подписной индекс в каталоге «Журналы России»  
агентства «Роспечать» - 80492

### Учредитель

© Благовещенский государственный педагогический университет

Лицензия ЛР № 040326 от 19 декабря 1997 г.  
Издательство Благовещенского государственного педагогического университета.  
675000, Амурская область, г. Благовещенск, ул. Ленина, 104

Формат бумаги 60x84/8

Бумага тип. № 1

Тираж 300 экз.

Уч.-изд. л. 5,6

Заказ № 3328

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                                                       |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Титова О.Л.</b> Интересные находки бражников (Insecta, Lepidoptera, Sphingidae) на острове Сахалин (Холмский район) . . . . .                                      | <b>185</b> |
| <b>Стрельцов А.Н.</b> Огневкообразные чешуекрылые (Lepidoptera: Pyraloidea) Амурской области . . . . .                                                                | <b>188</b> |
| <b>Дугинцов В.А., Антонов А.И., Бабыкина М.С., Хейм В.</b> О возрождении гнездовой популяции лысухи в Амурской области . . . . .                                      | <b>205</b> |
| <b>Масловская Е.Ю., Нестеренко В.А.</b> Зависимость полового созревания сеголеток от численности и структуры таксоценов землероек . . . . .                           | <b>218</b> |
| <b>Айрапетян В.Т., Арутюнян М.К., Явруян Э.Г.</b> Распространение и экология обыкновенного длиннокрыла ( <i>Miniopterus schreibersi</i> ) в республике Арцах. . . . . | <b>230</b> |

## CONTENTS

|                                                                                                                                                                                 |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Titova O.L.</b> Interesting findings of hawk moths (Insecta, Lepidoptera, Sphingidae) on Sakhalin Island (Kholmsk district) . . . . .                                        | <b>185</b> |
| <b>Streltsov A.N.</b> A pyraloid moths (Lepidoptera: Pyraloidea) of Amur region . . . . .                                                                                       | <b>188</b> |
| <b>Dugintsov V.A., Antonov A.I., Babykina M.S., Heim W.</b> On the revival of the breeding population of eurasian coot in Amur region . . . . .                                 | <b>205</b> |
| <b>Maslovskaya E.Yu., Nesterenko V.A.</b> Dependence of sexual maturation of underyearlings on the number and structure of shrew taxocenes . . . . .                            | <b>218</b> |
| <b>Hayrapetyan V.T., Harutynyan M.K., Yavruyan E.G.</b> Distribution and ecology of common bentwing bat ( <i>Miniopterus schreibersi</i> ) in the republic of Artsakh . . . . . | <b>230</b> |

## ИНТЕРЕСНЫЕ НАХОДКИ БРАЖНИКОВ (INSECTA, LEPIDOPTERA, SPHINGIDAE) НА ОСТРОВЕ САХАЛИН (ХОЛМСКИЙ РАЙОН)

О.Л. Титова

## INTERESTING FINDINGS OF HAWK MOTHS (INSECTA, LEPIDOPTERA, SPHINGIDAE) ON SAKHALIN ISLAND (KHOLMSK DISTRICT)

O.L. Titova

МГ-2 Холмск – структурное подразделение ФГБУ «Сахалинское УГМС», ул. Победы, 16, г. Холмск, Сахалинская область, 694620, Россия. E-mail: olgabernizet@mail.ru

**Ключевые слова:** Бражники, чешуекрылые, интересные находки, Сахалин

**Резюме.** Для острова Сахалин впервые приводится бражник *Macroglossum pyrrhostictum*. Сделаны находки 5 бражников *Agrius convolvuli*.

MG-2 Kholmsk – structural subdivision of FGBU «Sakhalin UGMS», Pobeda street, 16, Kholmsk, Sakhalin region, 694620, Russia. E-mail: olgabernizet@mail.ru

**Key words:** Sphingidae, Lepidoptera, interesting findings, Sakhalin

**Summary.** *Macroglossum pyrrhostictum* is recorded for Sakhalin island for the first time. Presence on Sakhalin of *Agrius convolvuli* is confirmed.

Семейство бражников является очень интересным благодаря необычному внешнему виду и поведению его представителей. Возможность наблюдать их не только в ночное, но также в вечернее и сумеречное, а некоторых видов и в дневное время привлекает внимание к данному семейству простых обывателей и детей. Бражники — это бабочки средних и крупных размеров, с мощным, часто конусовидно заостренным на конце телом и узкими вытянутыми крыльями. На Дальнем Востоке формально зарегистрировано 25 родов и 47 видов, но доступными современными материалами подтверждено обитание только 38 видов [Аникин и др., 2016]. Под вопросом стоит распространение для Сахалина *Hemaris radians* (Walker, 1856), а на южных Курилах требуется подтверждение обитания *Smerinthus planus* Walker, 1856. По данным «Аннотированного каталога насекомых Дальнего Востока России» для Сахалина приводится 14 видов бражников из 10 родов; для Южных Курил – 10 видов, два из которых на Сахалине не отмеча-

лись до нашего времени: *Notonagemia analis* (Felder, R., [1874]) [Sphihx] и *Macroglossum pyrrhostictum* Butler, 1875. Два экземпляра *Macroglossum pyrrhostictum* впервые были пойманы на Сахалине в конце июля 2016 года. Бражник *Agrius convolvuli* (Linnaeus, 1758) на Курилах не обитает, но зато имеет широкий ареал распространения. Для Дальнего Востока известны единичные находки данного вида: 1♂, Казакевичево (КПП), 14-15.09.2011; 1♀ около Хабаровска, 02.10.2017 [Дубатолов и др., 2012]. Самая северная находка этого мигранта – 1♂, 18.07.1971, Теплый Ключ, Зейский заповедник (Амурская область) [Дубатолов и др., 2013]. Даже в более южных районах ДВ данный вид является редким [Сундуков, Шохрин, 2004]. Поэтому находка сразу пяти представителей *Agrius convolvuli* на Сахалине в 2017 году, три из которых в одной точке и за короткий промежуток времени, представляется интересной.

Звездочкой (\*) отмечено новое указание для Сахалина.

Сем. SPHINGIDAE – бражники  
Подсем. SPHINGINAE  
Триба ACHERONTIINI

*Agrius convolvuli* (Linnaeus, 1758)

**Материал.** Сахалин: Холмский район, южная окраина города Холмска, огород частного дома (47.028°N, E142.037°E), ночью на свет лампы, 1 ♀ 21.07.2017, 1 ♀, 2 ♂♂ 12.09.-14.09.2017, О.Л. Титова (рис.1: 1); Холмский район, пос. Чапланово, возле теплицы, утро 30.09.2017 1 ♂ – фото Н.И. Леоновой (рис.1: 2).

**Распространение.** Россия: Южно-Сахалинский, Нижне-Амурский, Средне-Амурский, Приморский; Западно-Сибирский (эпизодические залеты), южная и центральная европейские части, северный Кавказ – Широко распространен в южной Палеарктике, Эфиопской, Ориентальной и Австралийской областях; на территории Дальнего Востока – мигрант [Аникин и др., 2016].

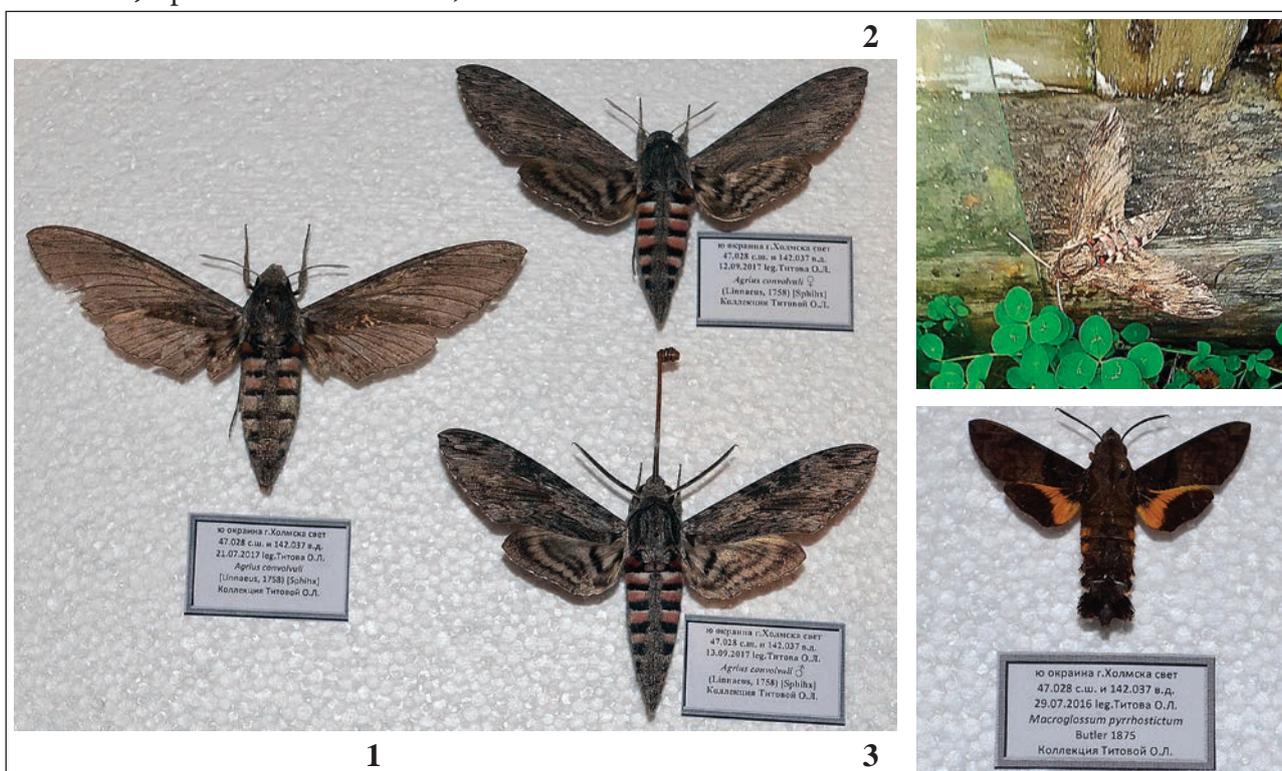
**Примечание.** Размах крыльев *Agrius convolvuli*, прилетевшего в июле, 11 см. Сам-

ка имела потрепанный вид. По дате находки и внешнему виду можно сделать вывод, что это был мигрант. А вот находки вьюнковых бражников в сентябре имели очень хороший вид (хорошую сохранность). Размах крыльев самки и двух самцов примерно одинаковый и составляет 9 см, что значительно меньше размера июльского экземпляра. Возможно, это было потомство мигрантов вьюнкового бражника. Экземпляр, запечатленный на фотографии 30.09.2017 (рис.1: 2) не был собран, температура воздуха утром составляла 1,5°C. Температура воздуха в дни прилета вьюнковых бражников 12-14.09 была в пределах 12°C.

Подсем. MACROGLOSSINAE  
Триба DILOPHONOTINI

*Macroglossum pyrrostictum* Butler, 1875

**Материал.** Сахалин: Холмский район, южная окраина города Холмска, огород частного дома (47.028°N, 142.037°E), ночью на свет лампы, 29.07.2016, О.Л. Титова – 2 экз.(рис.1: 3).



**Рис. 1.** Бражники с о. Сахалин: 1 – *Agrius convolvuli* (Linnaeus, 1758). Фото О.Л. Титовой; 2 – *Agrius convolvuli* (Linnaeus, 1758). 30.09.2017. Фото Н.И. Леоновой; 3 – *Macroglossum pyrrostictum* Butler, 1875. Фото О.Л. Титовой

**Fig. 1.** Hawk moths from Sakhalin Island: 1 – *Agrius convolvuli* (Linnaeus, 1758) from Sakhalin Island. Photo by O.L. Titova; 2 – *Agrius convolvuli* (Linnaeus, 1758). 30.09.2017. Photo by N.I. Leonova; 3 – *Macroglossum pyrrostictum* Butler, 1875. Photo by O.L. Titova

**Распространение.** Россия: Южно-Сахалинский\*, Южно-Приморский (мигрант), Южно-Курильский (о-в Кунашир). – Япония, Корея, Китай, Гавайи, Филиппины, Вьетнам, Таиланд, Малайзия, Индонезия, Северная Индия, Шри Ланка [Аникин и др., 2016].

**Примечание.** Оба бражника *Macroglossum pyrhostictum* имели хорошую сохранность, размах их крыльев составляет 5 см. В роде

*Macroglossum* для Сахалина приводится два вида. Вторым видом *Macroglossum stellatarum* Linnæus, 1758 на юге Дальнего Востока России – мигрант [Аникин и др., 2016]. Материал по данному виду не собран, но автором наблюдался 15.09. 2017 над цветами в японском садике возле здания ООО «СМП» г. Холмск. Сахалинцы неоднократно принимали *Macroglossum stellatarum* за колибри [Здориков, Вертянкин, 2016].

## ЛИТЕРАТУРА

- Аникин В.В., Барышников С.В., Беляев Е.А., Дубатов В.В., Ефетов К.А., Золотухин В.В., Ковтунович В.Н., Козлов М.В., Кононенко В.С., Львовский А.Л., Недошивина С.В., Пономаренко М.Г., Синёв С.Ю., Стрельцов А.Н., Устюжанин П.Я., Чистяков Ю.А., Яковлев Р.В., 2016. Аннотированный каталог насекомых Дальнего Востока России. Том II. Lepidoptera – Чешуекрылые. /Ред. А.С. Лелей. Владивосток: Дальнаука. 812 с.
- Дубатов 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. 4. Вып. 1. С. 32-49, цвет. табл. II.
- Дубатов 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. 5. Вып. 2. С. 166-175, цвет. табл. III-V.
- Здориков А.И., Вертянкин А.В., 2011. Птица или насекомое? // Вестник сахалинского музея. № 18. С. 431-434.
- Сундуков Ю.Н., Шохрин В.П., 2004. Список паукообразных (Araneae) и насекомых (Insecta), известных с территории Лазовского заповедника на 1 января 2004 г. // «Летопись природы» Лазовского заповедника. Том XLVII, 2003. Лазо: Лазовский государственный природный заповедник им. Капланова, 2004. С. 152-191.

## REFERENCES

- Anikin V.V., Baryshnikova S.V., Belyaev E.A., Dubatolov V.V., Efetov K.A., Zolotukhin V.V., Kovtunovich V.N., Kozlov M.V., Kononenko V.S., Lvovsky A.L., Nedoshivina S.V., Ponomarenko M.G., Sinev S.Yu., Streltsov A.N., Ustjuzhanin P.Ya., Chistyakov Yu.A., Yakovlev R.V., 2016. Annotated catalogue of the insects of Russian Far East. / Ed. A.S. Lelej. Volume II. Lepidoptera. Vladivostok: Dalnauka, 2016. 812 p. In Russian.
- Dubatolov V. V., Dolgikh A.M., Platitsin V.C., 2012. New records of macroheterocera (Insecta, Lepidoptera, Macroheterocera) in the Bolshekhkhechtsirsky reserve (Khabarovsk area) in 2011. *Amurian Zoological Journal*. Vol. 4. No. 1. P. 32-49, col. tab. II. In Russian.
- Dubatolov V. V., Dolgikh A.M., Platitsin V.C., 2013. New records of macroheterocera (Insecta, Lepidoptera, Macroheterocera) in the Bolshekhkhechtsirsky Reserve (Khabarovsk area) in 2012. *Amurian Zoological Journal*. Vol. 5. No. 2. P. 166-175, col. tab. III-V. In Russian.
- Sundukov Yu.N., Shokhrin V.P., 2004. The list of arachnids (Araneae) and insects (Insecta), known from the territory of the Lazovsky Reserve as of January 1, 2004. "The Annals of Nature" of the Lazovsky Reserve. Vol. XLVII, 2003. Lazo: Lazovsky State Nature Reserve named after Kaplanov. 2004. P. 152-191. In Russian.
- Zdorikov A.I., Vertyankin A.V., 2011. A bird or an insect? *The bulletin of the sakhalin museum*. No. 18. P. 431-434. In Russian.

**ОГНЕВКООБРАЗНЫЕ ЧЕШУЕКРЫЛЫЕ (LEPIDOPTERA: PYRALOIDEA) АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ****А.Н. Стрельцов****A PYRALID MOTHS (LEPIDOPTERA: PYRALOIDEA) OF AMUR REGION****A.N. Streltsov**

Санкт-Петербургский государственный университет, Университетская наб. д. 7-9., Санкт-Петербург, 199034, Россия. E-mail: streltsov@mail.ru

**Ключевые слова:** огневкообразные чешуекрылые, *Lepidoptera*, *Pyraloidea*, фауна, Амурская область

**Резюме.** Первая региональная сводка огневкообразным чешуекрылым (*Lepidoptera*, *Pyraloidea*). Для Амурской области указывается 284 вида огневкообразных чешуекрылых, относящиеся к 82 родам из 14 подсемейств 2 семейств. Учитывая степень изученности данного района можно предположить, что предлагаемый список близок к исчерпывающему. Приводится полная библиография по огневкам региона.

Saint Petersburg State University, 7/9 Universitetskaya emb., Saint Petersburg, 199034, Russia. E-mail: streltsov@mail.ru

**Key words:** *pyralid moths*, *Lepidoptera*, *Pyraloidea*, fauna, Amur region

**Summary.** The first regional report of the pyralid moths (*Lepidoptera*, *Pyraloidea*). For the Amur region, 284 species of pyralid moths are listed, belonging to 82 genera from 14 subfamilies of the 2 families. Given the degree of study of this area, it can be assumed that the proposed list is close to exhaustive. There is a complete bibliography on pyralid moths of this region.

Огневкообразные чешуекрылые – *Lepidoptera*: *Pyraloidea* – крупная, широко распространенная группа бабочек с наибольшим разнообразием в тропических широтах. В условиях Дальнего Востока России огневки составляют заметную часть в общем биоразнообразии чешуекрылых. Кроме того, это группа имеет и определенное хозяйственное значение – среди огневок есть опасные вредители сельского и лесного хозяйства, некоторые виды наносят ущерб продовольственным и техническим запасам, а так же пчеловодству.

История изучения огневкообразных чешуекрылых Амурской области неразрывно связана с историей освоения дальневосточного региона в целом. Первые сведения о дальневосточной природе стали поступать после научных экспедиций, организованных Российской Академией Наук и Русским географическим обществом в середине XIX века.

В 1855 году по решению Сибирского отдела Русского географического общества пу-

тешествие на Амур совершил Р.К. Маак. От Нерчинска до устья Паньгухе экспедиция двигалась на плоту, затем на одной из барж второго муравьевского сплава проследовала до выхода Амура из Хинганского ущелья. Здесь путешественники построили лодки, на которых добрались до Мариинска. По всему маршруту участники экспедиции собирали различные коллекции, в том числе и лепидоптерологические [Шульман, 1991; Лелей, 1992].

Второе путешествие на Амур Р.К. Маак совершил в 1859 г. По Амуру он спустился до Усури и до озера Ханка. По всему пути маршрута он усиленно собирал насекомых.

Г.И. Радде в 1857-1868 гг. экскурсировал по берегам Шилки и по Амуру спустился до устья Усури, тщательно обследовав фауну Буреинских гор [Куренцов, 1974].

Материалы второй экспедиции Р.К. Маака (преимущественно с долины Усури и окрестностей оз. Ханка), сборы Г.И. Радде (с Малого Хингана), а так же П. Вульфуса из района

Посыта были обработаны петербургским энтомологом О.В. Бремером, в том числе и по огневообразным чешуекрылым. Именно эта работа О.В. Бремера [Bremer, 1864] должна считаться отправной точкой в изучении огневок дальневосточного региона.

В своем обзоре О. Бремер указывает 38 видов огневок, из которых 14 описывает как новые для науки. К сожалению, путешественники, материалы которых послужили основой для работы О. Бремера, работали на территории современной Амурской области или весной или в начале лета. Поэтому в их сборах отсутствуют огневки с данной территории. Из близлежащих территорий представлены только материалы собранные Г.И. Радде с Буреинских гор. Из этого района О. Бремер приводит 6 видов – это *Hypsopygia (Ocrasa) glaucinalis* (Linnaeus, 1758), *Haritalodes basipunctalis* (Bremer, 1864), *Ostrinia zealis* (Guenée, 1854), *Mecyna flavalis* ([Denis et Schiffermüller], 1775), *Anania (A.) verbascalis* ([Denis et Schiffermüller], 1775), *Sitochroa verticalis* (Linnaeus, 1758) (здесь и далее приводятся современные названия таксонов).

Позднее, в 1876 г., известный российский лепидоптеролог Г.Ф. Христоф (Hugo Theodor Christoph) вместе со своими спутниками братьями Рюкбайл (Friedrich Wilhelm и Eugen Georg jun. Ruckbeil) исследовал в основном весеннюю фауну чешуекрылых окрестностей Благовещенска и провел небольшие исследования в районе села Покровка (Верхний Амур). Основные сборы чешуекрылых в Приамурье он проводил в окрестностях сел Радде (Раддеевка), Помпеевка и Екатерино-Никольском (Средний Амур). К сожалению фаунистических списков по огневкам он не публиковал, а в его письмах содержится только одно упоминание огневки – *Pyrallis regalis* ([Denis & Schiffermüller], 1775) для окрестностей с. Радде [Christoph, 1878; Новомодный, 2007]. Описания новых видов, сделанные Г.Ф. Христофом, относятся в основном к территории Приморья и современной Еврейской АО (Буреинские горы). Материалы Г.Ф. Христофа, попавших в коллекцию О. Штаудингера обработали Дж. Хампсон и Е. Рагоно, но по традиции тех лет места сбора помечены обобщенно «Amur» и «Ussuri» [Ragonot, 1893;

Hampson, 1900].

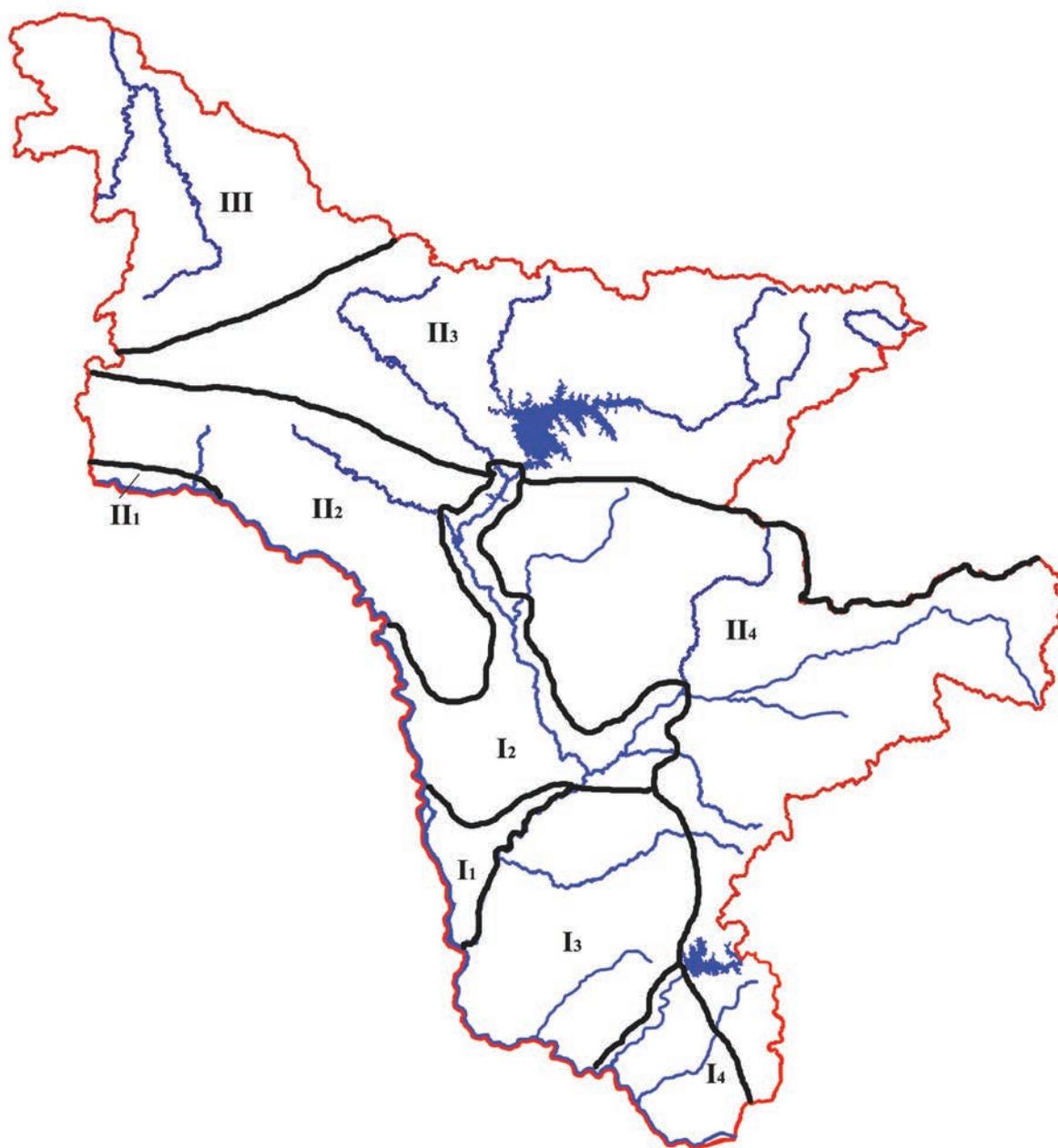
Таким образом XIX век мало что дал для познания фауны огневок территории современной Амурской области.

Лепидоптерологические исследования последних десятилетий XX века шли на фоне бурной хозяйственной деятельности и дальнейшего освоения Дальнего Востока. Со строительством Байкало-Амурской железнодорожной магистрали начали проводиться исследования энтомофауны обширной зоны БАМа. В 1976 году Сибирским институтом физиологии и биохимии растений (г. Иркутск) был организован Байкало-Амурский энтомологический отряд. Собранный сотрудниками отряда материал по огневообразным чешуекрылым был обработан В.А. Кирпичниковой. В своей работе [Кирпичникова, 1987] для Амурской области она приводит 21 вид, в том числе и *Nymphula corculina* (Butler, 1879), нахождение которого на материковой части Дальнего Востока очень сомнительно (с большой долей вероятности можно предположить, что эти данные относятся к близкому виду – *Nymphula nitidulata* (Hufnagel, 1767)). Это была первая работа, в которой опубликован материал, однозначно происходивший из Амурской области.

Вторая работа В.А. Кирпичниковой по Амурской области посвящена огневкам Хинганского заповедника [Кирпичникова, 1992], в ней приводится 43 вида, в том числе, такие как *Crambus isshiki* Matsumura, 1925 и *Platytes strigatalis* (Hampson, 1900), которые до настоящего времени известны только из указанного локалитета.

В 1999 году выходит в свет вторая часть 5 тома «Определителя насекомых Дальнего Востока России, где имеется раздел посвященный огневкам подготовленный В.А. Кирпичниковой (Phycitinae – совместно с японским энтомологом Х. Яманакой). Значение этой работы трудно переоценить – это первая сводка по огневкам Дальнего Востока и одновременно первое руководство по определению дальневосточных огневок. В определителе В.А. Кирпичникова [1999] указывает для Амурской области 94 вида.

Эта работа послужила отправной точкой для исследований автора и за прошедшие почти



**Рис. 1.** Схема зоогеографического районирования Амурской области. I – районы Среднеамурского округа Амурской лесной провинции: I1 – Нижнезейский; I2 – Среднезейский; I3 – Зейско-Буреинский; I4 – Малохинганский. II – районы Североамурского округа: II1 – Амазаро-Аргунский; II2 – Янкано-Зейский; II3 – Верхнезейский; II4 – Соктахан-Буреинский. III – Олекма-Удоканский район Северозабайкальского округа Сибирской лесной провинции

20 лет этот список удалось значительно дополнить новыми фаунистическими находками [Стрельцов, 2000, 2004, 2005, 2007, 2009а, 2009с, 2009е, 2010б, 2011а, 2011с, 2013а, 2013б, 2014а, 2014б, 2014с, 2014д, 2015а, 2015б, 2017а, 2017б; Шевцова, Стрельцов, 2007; Стрельцов, Осипов, 2007; Стрельцов, Шевцова, 2008; Стрельцов, Захарова, 2009; Лантухова,

Стрельцов, 2010; Дубатов и др., 2014].

Второй обобщающей работой В.А. Кирпичниковой является монография посвященная огневкам Дальнего Востока [Кирпичникова, 2009]. Эта книга в значительной степени представляет собой расширенный и дополненный вариант «Определителя...» – добавились фаунистические находки последних

лет, повидовые очерки и, что немаловажно, в книге приведен полевой материал. Это позволило в значительной мере уточнить распространение некоторых видов, в том числе и на территории Амурской области. В целом в данной монографии для Амурской области приводится 125 видов.

Накопленный за последние годы материал позволил сделать ряд эколого-географических обобщений, в том числе и по огневкам Амурской области [Стрельцов, 2009b, 2009d, 2012b, 2013c], сделаны обзоры отдельных групп [Стрельцов, 2010a, 2011b, 2011d, 2012c, 2013b] и решены конкретные таксономические задачи [Стрельцов, Дубатов, 2009a; Стрельцов, Устюжанин, 2009; Стрельцов, 2012a Стрель-

цов, Дубатов, Долгих, 2012]. Все это нашло отражение в Аннотированном каталоге насекомых Дальнего Востока России [Аникин и др., 2016]. Накопленный материал, результаты его обработки с использованием современных методов и современной таксономии позволили предложить достаточно полную региональную сводку по огневкообразным чешуекрылым. Для удобства изложения была выбрана табличная форма. В таблице 1 представлены виды огневков известных в Амурской области с географическим распределением по зоогеографическим районам региона. Зоогеографическое районирование дается по нашей работе [Стрельцов, 1999] с некоторыми изменениями [Стрельцов, 2014] (рис. 1).

Таблица 1

Распределение огневкообразных чешуекрылых Амурской области по зоогеографическим районам (обозначения на рис. 1)

| №                                    |                                                                         | I <sub>1</sub> | I <sub>2</sub> | I <sub>3</sub> | I <sub>4</sub> | II <sub>1</sub> | II <sub>2</sub> | II <sub>3</sub> | II <sub>4</sub> | III |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----|
| Надсем. PYRALOIDEA – ОГНЁВКООБРАЗНЫЕ |                                                                         |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |     |
| Сем. PYRALIDAE – НАСТОЯЩИЕ ОГНЁВКИ   |                                                                         |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |     |
| Подсем. GALLERIINAE                  |                                                                         |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |     |
| Триба TIRATHABINI                    |                                                                         |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |     |
| 1.                                   | <i>Aphomia gularis</i> (Zeller, 1877)                                   | +              | –              | –              | –              | –               | –               | –               | –               | –   |
| 2.                                   | <i>Lamoria anella</i> ([Denis et Schiffmüller], 1775)                   | +              | –              | –              | –              | –               | –               | –               | –               | –   |
| 3.                                   | <i>Lamoria zelleri</i> (Joannis, 1932)                                  | +              | +              | +              | +              | +               | +               | +               | –               | –   |
| Триба GALLERIINI                     |                                                                         |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |     |
| 4.                                   | <i>Galleria mellonella</i> (Linnaeus, 1758)                             | +              | +              | +              | +              | –               | –               | –               | –               | –   |
| Подсем. PYRALINAE                    |                                                                         |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |     |
| Триба PYRALINI                       |                                                                         |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |     |
| 5.                                   | <sup>1</sup> <i>Synaphe amuralis</i> (Hampson, 1900)                    | +              | –              | –              | –              | +               | –               | –               | –               | –   |
| 6.                                   | <i>Hypsopygia</i> ( <i>H.</i> ) <i>aurotaenialis</i> (Christoph, 1881)  | +              | +              | +              | +              | –               | –               | –               | –               | –   |
| 7.                                   | <i>Hypsopygia</i> ( <i>H.</i> ) <i>regina</i> (Butler, 1879)            | +              | –              | –              | +              | –               | –               | –               | –               | –   |
| 8.                                   | <i>Hypsopygia</i> ( <i>Ocrasa</i> ) <i>glauconalis</i> (Linnaeus, 1758) | +              | +              | +              | +              | +               | +               | +               | +               | +   |
| 9.                                   | <i>Hypsopygia</i> ( <i>O.</i> ) <i>placens</i> (Butler, 1879)           | +              | +              | +              | +              | –               | –               | –               | –               | –   |
| 10.                                  | <i>Pyralis farinalis</i> (Linnaeus, 1758)                               | +              | +              | +              | +              | +               | +               | +               | +               | +   |
| 11.                                  | <i>Pyralis regalis</i> ([Denis et Schiffmüller], 1775)                  | +              | +              | +              | +              | +               | +               | +               | +               | –   |
| 12.                                  | <i>Aglossa dimidiata</i> (Haworth, 1810)                                | +              | +              | +              | +              | –               | –               | –               | –               | –   |
| 13.                                  | <i>Scenedra umbrosalis</i> (Wileman, 1911)                              | +              | –              | –              | –              | –               | –               | –               | –               | –   |
| 14.                                  | <i>Sacada fasciata</i> Butler, 1878                                     | +              | +              | +              | +              | –               | –               | +               | –               | –   |
| Триба ENDOTRICHINI                   |                                                                         |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |     |
| 15.                                  | <i>Endotricha costaemaculalis</i> Christoph, 1881                       | +              | –              | –              | +              | –               | –               | –               | –               | –   |
| 16.                                  | <i>Endotricha flavofascialis</i> (Bremer, 1864)                         | +              | –              | –              | +              | –               | –               | –               | –               | –   |
| 17.                                  | <i>Endotricha kuznetzovi</i> Whalley, 1963                              | –              | –              | –              | +              | –               | –               | –               | –               | –   |
| 18.                                  | <i>Endotricha olivacealis</i> (Bremer, 1864)                            | –              | –              | –              | +              | –               | –               | –               | –               | –   |
| <sup>2</sup> Подсем. EPIPASCHIINAE   |                                                                         |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |     |
| 19.                                  | <i>Lista ficki</i> (Christoph, 1881)                                    | –              | –              | –              | +              | –               | –               | –               | –               | –   |
| 20.                                  | <i>Teliphasa elegans</i> (Butler, 1881)                                 | +              | –              | –              | +              | –               | –               | –               | –               | –   |
| 21.                                  | <i>Termioptycha inimica</i> (Butler, 1879)                              | –              | –              | –              | +              | –               | –               | –               | –               | –   |
| 22.                                  | <i>Termioptycha nigrescens</i> (Warren, 1891)                           | –              | –              | –              | +              | –               | –               | –               | –               | –   |
| 23.                                  | <i>Orthaga olivacea</i> (Warren, 1891)                                  | –              | –              | –              | +              | –               | –               | –               | –               | –   |

Таблица 1. Продолжение

| №   |                                                                              | I <sub>1</sub> | I <sub>2</sub> | I <sub>3</sub> | I <sub>4</sub> | II <sub>1</sub> | II <sub>2</sub> | II <sub>3</sub> | II <sub>4</sub> | III |
|-----|------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----|
| 24. | <i>Orthaga onerata</i> (Butler, 1879)                                        | +              | -              | -              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
|     | Подсем. РНУЦИТИНАЕ<br>Триба СRYPTOBLABINI                                    |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |     |
| 25. | <i>Cryptoblabe bistriga</i> (Haworth, 1811)                                  | +              | +              | +              | +              | -               | +               | +               | -               | -   |
|     | Триба РНУЦИТИНИ                                                              |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |     |
| 26. | <i>Asclerobia sinensis</i> (Caradja et Meyrick, 1937)                        | +              | -              | -              | -              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 27. | <i>Salebriopsis albicilla</i> (Herrich-Schäffer, 1849)                       | +              | +              | +              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 28. | <i>Ortholepis betulae</i> (Goeze, 1778)                                      | +              | +              | +              | +              | +               | +               | +               | +               | +   |
| 29. | <i>Matilella fusca</i> (Haworth, 1811)                                       | +              | +              | +              | +              | +               | +               | +               | +               | +   |
| 30. | <sup>3</sup> <i>Delplanqueia dilutella</i> ([Denis et Schiffermüller], 1775) | -              | +              | -              | -              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 31. | <i>Sciota adelphella</i> (Fischer von Röslerstamm, 1836)                     | +              | +              | +              | +              | -               | +               | +               | +               | +   |
| 32. | <i>Sciota cynicella</i> (Christoph, 1881)                                    | +              | -              | -              | -              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 33. | <i>Sciota fumella</i> (Eversmann, 1844)                                      | +              | +              | +              | +              | +               | +               | +               | +               | +   |
| 34. | <i>Sciota hostilis</i> (Stephens, 1834)                                      | -              | +              | -              | -              | -               | +               | +               | -               | +   |
| 35. | <i>Sciota marmorata</i> (Alphéraky, 1876)                                    | +              | +              | -              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 36. | <i>Sciota rhenella</i> (Zincken, 1818)                                       | +              | +              | -              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 37. | <i>Sciota taishanella</i> (Roesler, 1975)                                    | +              | -              | -              | -              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 38. | <sup>4</sup> <i>Actrix nocticolorella</i> (Ragonot, 1887)                    | +              | +              | -              | -              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 39. | <i>Selagia argyrella</i> ([Denis et Schiffermüller], 1775)                   | +              | +              | +              | +              | +               | -               | -               | -               | -   |
| 40. | <i>Selagia spadicella</i> (Hübner, 1796)                                     | +              | +              | +              | +              | +               | +               | +               | +               | +   |
| 41. | <sup>5</sup> <i>Pima boisduvaliella</i> (Guenée, 1845)                       | +              | -              | -              | -              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 42. | <i>Etielloides sejunctella</i> (Christoph, 1881)                             | +              | +              | +              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 43. | <i>Hoeneodes vittatella</i> (Ragonot, 1887)                                  | +              | +              | +              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 44. | <sup>6</sup> <i>Ceroprepes fuscobulella</i> Yamanaka et Kirp., 2000          | +              | -              | -              | -              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 45. | <sup>7</sup> <i>Trachonitis fuscocristella</i> Streltsov, 2013               | +              | +              | -              | -              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 46. | <i>Oncocera semirubella</i> (Scopoli, 1763)                                  | +              | +              | +              | +              | +               | +               | +               | +               | +   |
| 47. | <i>Laodamia faecella</i> (Zeller, 1839)                                      | +              | +              | +              | +              | +               | +               | +               | +               | +   |
| 48. | <i>Rhodophaea exotica</i> Inoue 1959                                         | -              | +              | -              | -              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 49. | <i>Rhodophaea formosa</i> (Haworth, 1811)                                    | +              | +              | +              | +              | +               | +               | +               | +               | +   |
| 50. | <i>Morosaphycita maculata</i> (Staudinger, 1876)                             | +              | +              | -              | -              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 51. | <i>Dioryctria abietella</i> ([Denis et Schiffermüller], 1775)                | +              | +              | +              | +              | +               | +               | +               | +               | +   |
| 52. | <i>Dioryctria schuetzeella</i> Fuchs, 1899                                   | +              | +              | -              | +              | -               | +               | +               | +               | +   |
| 53. | <i>Dioryctria simplicella</i> Heinemann, 1863                                | +              | +              | -              | +              | -               | +               | +               | -               | -   |
| 54. | <i>Dioryctria sylvestrella</i> (Ratzeburg, 1840)                             | +              | +              | -              | +              | -               | -               | -               | -               | +   |
| 55. | <i>Hypochalcia caminariella</i> Erschoff, 1877                               | -              | +              | -              | -              | -               | -               | +               | -               | +   |
| 56. | <sup>8</sup> <i>Hypochalcia propinquella</i> (Eversmann, 1842)               | -              | +              | -              | -              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 57. | <i>Epischnia adultella</i> (Zeller, 1848)                                    | +              | +              | -              | -              | +               | +               | -               | -               | -   |
| 58. | <i>Furcata hollandella</i> (Ragonot, 1893)                                   | +              | -              | -              | -              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 59. | <i>Furcata advenella</i> (Zincken, 1818)                                     | +              | +              | +              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 60. | <i>Acrobasis birgitella</i> (Roesler, 1975)                                  | +              |                |                |                | -               | -               | -               | -               | -   |
| 61. | <i>Acrobasis curvella</i> (Ragonot, 1893)                                    | +              | +              | +              | +              | -               | -               | +               | -               | -   |
| 62. | <i>Acrobasis cymindella</i> (Ragonot, 1893)                                  | +              | -              | -              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 63. | <i>Acrobasis encaustella</i> Ragonot, 1893                                   | +              | -              | -              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 64. | <i>Acrobasis flavifasciella</i> Yamanaka, 1990                               | +              | -              | -              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 65. | <i>Acrobasis frankella</i> (Roesler, 1975)                                   | +              | -              | -              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 66. | <i>Acrobasis injunctella</i> (Christoph, 1881)                               | +              | -              | -              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 67. | <i>Acrobasis obrutella</i> (Christoph, 1881)                                 | +              | -              | -              | -              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 68. | <i>Acrobasis rufilimbalis</i> (Wileman, 1911)                                | +              | -              | -              | -              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 69. | <i>Acrobasis rufizonella</i> Ragonot, 1887                                   | +              | -              | -              | -              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 70. | <i>Acrobasis squalidella</i> Christoph, 1881                                 | +              | -              | -              | -              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 71. | <i>Pseudacrobasis tergestella</i> (Ragonot, 1901)                            | -              | -              | -              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |

Таблица 1. Продолжение

| №                     |                                                                   | I <sub>1</sub> | I <sub>2</sub> | I <sub>3</sub> | I <sub>4</sub> | II <sub>1</sub> | II <sub>2</sub> | II <sub>3</sub> | II <sub>4</sub> | III |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----|
| 72.                   | <i>Apomyelois bistriatella</i> (Hulst, 1887)                      | +              | +              | -              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 73.                   | <i>Apomyelois pyrivorella</i> (Matsumura, 1900)                   | +              | +              | -              | -              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 74.                   | <i>Glyptoteles leucacrinella</i> Zeller, 1848                     | +              | +              | +              | +              | +               | +               | +               | +               | +   |
| 75.                   | <i>Myelopsis rufimaculella</i> Yamanaka, 1993                     | +              | -              | -              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 76.                   | <i>Faveria bilineatella</i> (Inoue, 1959)                         | -              | -              | -              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 77.                   | <i>Myelois circumvoluta</i> (Fourcroy, 1785)                      | +              | +              | -              | +              | +               | +               | +               | +               | +   |
| 78.                   | <i>Cremnophila sedakovella</i> (Eversmann, 1851)                  | -              | +              | -              | -              | -               | -               | +               | +               | +   |
| 79.                   | <i>Eucarphia vinetella</i> (Fabricius, 1787)                      | -              | +              | -              | -              | +               | -               | -               | -               | -   |
| 80.                   | <i>Zophodia grossulariella</i> (Hübner, [1809])                   | -              | -              | -              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 81.                   | <i>Assara korbi</i> (Caradja, 1910)                               | +              | +              |                | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 82.                   | <i>Assara terebrella</i> (Zincken, 1818)                          | -              | +              | -              | -              | -               | +               | -               | -               | -   |
| 83.                   | <i>Euzophera afflictella</i> Ragonot, 1887                        | +              |                | -              | -              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 84.                   | <i>Euzophera cinerosella</i> (Zeller, 1839)                       | +              | +              | -              | -              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 85.                   | <i>Euzophera fuliginosella</i> (Heinemann, 1865)                  | +              | +              | +              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 86.                   | <i>Pseudocadra obscurella</i> Roesler, 1965                       | +              | -              | -              | -              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 87.                   | <i>Nyctegretis lineana</i> (Scopoli, 1786)                        | +              | +              | +              | +              | -               | -               | +               | -               | -   |
| 88.                   | <i>Nyctegretis triangulella</i> Ragonot, 1901                     | +              | +              | +              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 89.                   | <i>Ancylois maculifera</i> Staudinger, 1870                       | +              | -              | -              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 90.                   | <i>Ancylois oblitella</i> (Zeller, 1848)                          | -              | +              | -              | -              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 91.                   | <i>Ancylois xylinella</i> (Staudinger, 1870)                      | -              | -              | -              | +              | -               | -               | +               | -               | -   |
| 92.                   | <i>Homoeosoma nebulellum</i> ([Denis et Schiffermüller], 1775)    | +              | +              | +              | +              | +               | -               | -               | -               | -   |
| 93.                   | <i>Phycitodes albatella</i> (Ragonot, 1887)                       | +              | +              | +              | +              | -               | +               | +               | -               | -   |
| 94.                   | <i>Phycitodes binaevella</i> (Hübner, [1813])                     | +              | +              | +              | +              | -               | +               | +               | -               | -   |
| 95.                   | <i>Phycitodes saxicola</i> (Vaughan, 1870)                        | +              | +              | -              | -              | -               | -               | +               | -               | -   |
| 96.                   | <i>Phycitodes subcretacella</i> (Ragonot, 1901)                   | +              | -              | -              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 97.                   | <i>Phycitodes subolivacella</i> (Ragonot, 1901)                   | +              | -              | -              | -              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 98.                   | <i>Phycitodes triangulella</i> (Ragonot, 1901)                    | +              | -              | -              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 99.                   | <i>Plodia interpunctella</i> (Hübner, [1813])                     | +              | -              | -              | -              | -               | -               | -               | -               | -   |
| Триба ANERASTIINI     |                                                                   |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |     |
| 100.                  | <i>Hypsotropa unipunctella</i> Ragonot, 1888                      | +              | +              | +              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| Сем. CRAMBIDAE        |                                                                   |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |     |
| Подсем. SCOPARIINAE   |                                                                   |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |     |
| 101.                  | <i>Scoparia ancipitella</i> (La Harpe, 1855)                      | +              | +              | +              | +              | +               | +               | +               | +               | +   |
| 102.                  | <i>Scoparia yamanakai</i> Inoue, 1982                             | +              | -              | -              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 103.                  | <i>Eudonia alpina</i> (Curtis, 1850)                              | -              | -              | -              | -              | -               | +               | +               | +               | +   |
| 104.                  | <i>Eudonia microdentalis</i> (Hampson, 1907)                      | +              | +              | -              | -              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 105.                  | <i>Eudonia murana</i> (Curtis, 1827)                              | +              | +              | -              | +              | -               | -               | +               | +               | -   |
| 106.                  | <i>Eudonia puellaris</i> Sasaki, 1991                             | +              | -              | -              | -              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 107.                  | <i>Eudonia truncicolella</i> (Stainton, 1849)                     | +              | +              | +              | +              | +               | +               | +               | +               | +   |
| 108.                  | <i>Gesneria centuriella</i> ([Denis et Schiff.], 1775)            | +              | +              | +              | +              | +               | +               | +               | +               | +   |
| Подсем. HELIOTHELINAE |                                                                   |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |     |
| 109.                  | <i>Heliothela wulfeniana</i> (Scopoli, 1763)                      | -              | -              | -              | -              | -               | +               | -               | -               | -   |
| Подсем. CRAMBINAE     |                                                                   |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |     |
| 110.                  | <i>Glaucobaris exsectella</i> (Christoph, 1881)                   | +              | +              | -              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 111.                  | <i>Miyakea raddeella</i> (Caradja, 1910)                          | +              | -              | -              | -              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 112.                  | <i>Chilo christophi</i> Bleszyński, 1965                          | +              | +              | +              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 113.                  | <i>Chilo niponella</i> (Thunberg, 1788)                           | +              | +              | +              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 114.                  | <i>Chilo suppressalis</i> (Walker, 1863)                          | +              | +              | +              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 115.                  | <sup>9</sup> <i>Pseudobissetia terrestrella</i> (Christoph, 1885) | +              | -              | -              | -              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 116.                  | <i>Pseudocatharylla inclaralis</i> (Walker, 1863)                 | +              | +              | -              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 117.                  | <i>Pseudocatharylla simplex</i> (Zeller, 1877)                    | +              | +              | -              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |

Таблица 1. Продолжение

| №                     |                                                            | I <sub>1</sub> | I <sub>2</sub> | I <sub>3</sub> | I <sub>4</sub> | II <sub>1</sub> | II <sub>2</sub> | II <sub>3</sub> | II <sub>4</sub> | III |
|-----------------------|------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----|
| 118.                  | <i>Calamotropha aureliella</i> (Fischer von Rösl., 1841)   | +              | +              | +              | +              | +               | +               | -               | +               | -   |
| 119.                  | <i>Calamotropha fulvifusalis</i> (Hampson, 1900)           | +              | -              | -              | -              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 120.                  | <i>Calamotropha okanoi</i> Bleszyński, 1961                | +              | -              | -              | -              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 121.                  | <i>Calamotropha paludella</i> (Hübner, [1824])             | +              | +              | +              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 122.                  | <i>Chrysoteuchia culmella</i> (Linnaeus, 1758)             | +              | +              | +              | +              | +               | +               | +               | +               | +   |
| 123.                  | <i>Chrysoteuchia diplogramma</i> (Zeller, 1863)            | -              | -              | -              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 124.                  | <i>Chrysoteuchia distinctella</i> (Leech, 1889)            | +              | +              | +              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 125.                  | <i>Chrysoteuchia gregorella</i> Bleszynski, 1965           | +              |                |                | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 126.                  | <i>Chrysoteuchia mandschurica</i> (Christoph, 1881)        | +              | +              | +              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 127.                  | <i>Chrysoteuchia porcelanella</i> (Motschulsky, 1860)      | +              | +              | +              | +              | -               | -               | +               | -               | -   |
| 128.                  | <i>Chrysoteuchia pseudodiplogramma</i> (Okano, 1962)       | -              | -              | -              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 129.                  | <i>Chrysoteuchia pyraustoides</i> (Erschoff, 1877)         | -              | +              | -              | +              | +               | -               | +               | -               | -   |
| 130.                  | <i>Crambus alienellus</i> (Germar et Kaulfuss, 1817)       | -              | +              | -              | +              | +               | +               | +               | +               | +   |
| 131.                  | <i>Crambus hamellus</i> (Thunberg, 1788)                   | -              | +              | -              | -              | -               | -               | +               | +               | +   |
| 132.                  | <i>Crambus heringiellus</i> Herrich-Schäffer, 1848         | -              | -              | -              | -              | -               | -               | -               | -               | +   |
| 133.                  | <i>Crambus humidellus</i> Zeller, 1877                     | +              | +              | +              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 134.                  | <i>Crambus issihi</i> Matsumura, 1925                      | -              | -              | -              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 135.                  | <i>Crambus lathoniellus</i> (Zincken, 1817)                | +              | +              | +              | +              | +               | +               | +               | +               | +   |
| 136.                  | <i>Crambus pascuellus</i> (Linnaeus, 1758)                 | +              | +              | +              | +              | +               | +               | +               | +               | +   |
| 137.                  | <i>Crambus perlellus</i> (Scopoli, 1763)                   | +              | +              | +              | +              | +               | +               | +               | +               | +   |
| 138.                  | <i>Crambus sibiricus</i> Alphéraky, 1897                   |                | +              |                | +              | +               | +               | +               | +               | +   |
| 139.                  | <i>Crambus silvellus</i> (Hübner, [1813])                  | +              | +              | +              | +              | +               | +               | +               | +               | +   |
| 140.                  | <i>Agriphila aeneociliella</i> (Eversmann, 1844)           | +              | +              | +              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 141.                  | <i>Agriphila biarmica</i> (Tengström, 1865)                | -              | -              | -              | +              | -               | -               | +               | +               | +   |
| 142.                  | <i>Agriphila straminella</i> ([Denis et Schiff.], 1775)    | +              | +              | +              | +              | +               | -               | -               | -               | -   |
| 143.                  | <i>Catoptria aurora</i> Bleszynski, 1965                   | -              | -              | -              | -              | -               | -               | +               | +               | +   |
| 144.                  | <i>Catoptria furciferalis</i> (Hampson, 1900)              | -              | +              | -              | -              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 145.                  | <i>Catoptria maculalis</i> (Zetterstedt, 1839)             | -              | -              | -              | -              | -               | -               | -               | -               | +   |
| 146.                  | <i>Catoptria permiaca</i> (G.Petersen, 1924)               | +              | +              | +              | +              | +               | +               | +               | +               | +   |
| 147.                  | <i>Catoptria pinella</i> (Linnaeus, 1758)                  | -              | -              | -              | -              | -               | -               | +               | +               |     |
| 148.                  | <i>Catoptria spodiella</i> (Rebel, 1916)                   | -              | +              | -              | -              | -               | -               | -               | -               | +   |
| 149.                  | <i>Catoptria verella</i> (Zincken, 1817)                   | +              | +              | +              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 150.                  | <i>Flavocrambus picassensis</i> Bleszynski, 1965           | +              | +              | +              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 151.                  | <i>Xanthocrambus argentarius</i> (Staudinger, 1867)        | +              | +              | +              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 152.                  | <i>Xanthocrambus lucellus</i> (Herrich-Schäffer, 1848)     | +              | +              | +              | +              | +               | -               | -               | +               | -   |
| 153.                  | <i>Pediasia altaica</i> (Staudinger, 1900)                 | -              | -              | -              | -              | -               | -               | -               | -               | +   |
| 154.                  | <i>Pediasia aridella</i> (Thunberg, 1788)                  | +              | +              | +              | +              | -               | +               | -               | +               | -   |
| 155.                  | <i>Pediasia luteella</i> ([Denis et Schiffermüller], 1775) | +              | -              | -              | -              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 156.                  | <i>Pediasia radicivitta</i> (Filipjev, 1927)               | +              | -              | -              | -              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 157.                  | <i>Pediasia truncatella</i> (Zetterstedt, 1839)            | +              | +              | -              | -              | -               | +               | +               | +               | +   |
| 158.                  | <i>Neopediasia mixtalis</i> (Walker, 1863)                 | +              | +              | +              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 159.                  | <i>Platytes ornatella</i> (Leech, 1889)                    | +              | +              | +              | +              | -               | -               | -               | +               | -   |
| 160.                  | <i>Platytes strigatalis</i> (Hampson, 1900)                | -              | -              | -              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 161.                  | <i>Ancylolomia japonica</i> Zeller, 1877                   | +              | -              | -              | -              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 162.                  | <i>Elethya taishanensis</i> (Caradja, 1937)                | +              | -              | +              | -              | -               | -               | -               | -               | -   |
| Подсем. SCHOENOBIINAE |                                                            |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |     |
| 163.                  | <sup>10</sup> <i>Scirpophaga praelata</i> (Scopoli, 1763)  | +              | +              | -              | -              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 164.                  | <i>Scirpophaga xanthopygata</i> Schawerda, 1922            | +              | +              | +              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 165.                  | <i>Schoenobius gigantellus</i> ([Denis et Schiff.], 1775)  | +              | +              | +              | +              | +               | -               | -               | -               | -   |
| 166.                  | <i>Donacaula forficella</i> (Thunberg, 1794)               | +              | +              | +              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 167.                  | <i>Donacaula mucronella</i> ([Denis et Schiff.], 1775)     | +              | +              | +              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |



Таблица 1. Продолжение

| №    |                                                                  | I <sub>1</sub> | I <sub>2</sub> | I <sub>3</sub> | I <sub>4</sub> | II <sub>1</sub> | II <sub>2</sub> | II <sub>3</sub> | II <sub>4</sub> | III |
|------|------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----|
| 211. | <i>Anania (Anania) alboverbascalis</i> Yamanaka, 1966            | +              | +              | +              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 212. | <i>Anania (A.) egentalis</i> (Christoph, 1881)                   | +              | +              | -              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 213. | <i>Anania (A.) funebris</i> (Ström, 1768)                        | +              | +              | +              | +              | -               | -               | +               | -               | -   |
| 214. | <i>Anania (A.) verbascalis</i> ([Denis et Schiff.], 1775)        | +              | +              | +              | +              | +               | +               | +               | +               | -   |
| 215. | <i>Anania (Phlyctaenia) coronata</i> (Hufnagel, 1767)            | +              | +              | +              | +              | -               | -               | +               | -               | -   |
| 216. | <i>Anania (Ph.) perlucidalis</i> (Hübner, [1809])                | +              | +              | +              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 217. | <i>Anania (Ph.) stachydalis</i> (Germar, 1821)                   | +              | +              | +              | +              | +               | -               | -               | -               | -   |
| 218. | <i>Anania (Udonomeiga) vicinalis</i> (South, 1901)               | -              | -              | -              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 219. | <i>Anania (Tenerobotys) curvalis</i> (Leech, 1889)               | +              | +              | +              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 220. | <i>Anania (Opsibotys) fuscalis</i> ([Denis et Schiff.], 1775)    | +              | +              | +              | +              | +               | +               | +               | +               | +   |
| 221. | <i>Anania (Perinephela) lancealis</i> ([Denis et Schiff.], 1775) | +              | +              | +              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 222. | <i>Anania (Algedonia) luctualis</i> (Hübner, 1793)               | +              | +              | +              | +              | -               | -               | +               | -               | -   |
| 223. | <i>Anania (Mutuuraia) terrealis</i> (Treitschke, 1829)           | +              | +              | +              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 224. | <i>Anania (Eurrhypara) hortulata</i> (Linnaeus, 1758)            | +              | +              | +              | +              | +               | +               | +               | +               | +   |
| 225. | <i>Circobotys heterogenalis</i> (Bremer, 1864)                   | +              | +              | -              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 226. | <i>Tabidia strigiferalis</i> Hampson, 1900                       | +              | +              | -              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 227. | <i>Pseudebulea fentoni</i> Butler, 1881                          | +              | -              | -              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 228. | <i>Uresiphita gilvata</i> (Fabricius, 1794)                      | +              | -              | -              | -              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 229. | <i>Nascia ciliaris</i> (Hübner, 1796)                            | +              | +              | +              | +              | -               | -               | +               | -               | -   |
| 230. | <i>Sitochroa palealis</i> ([Denis et Schiffermüller], 1775)      | +              | +              | +              | +              | -               | -               | +               | -               | -   |
| 231. | <i>Sitochroa verticalis</i> (Linnaeus, 1758)                     | +              | +              | +              | +              | +               | +               | +               | +               | +   |
| 232. | <i>Sclerocona acutellus</i> (Eversmann, 1842)                    | +              | +              | +              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 233. | <i>Psammotis orientalis</i> Munroe et Mutuura, 1968              | +              | +              | +              | +              | +               | -               | +               | -               | -   |
| 234. | <i>Ostrinia furnacalis</i> (Guenée, 1854)                        | +              | +              | +              | +              | +               | -               | +               | -               | -   |
| 235. | <i>Ostrinia kurentzovi</i> Mutuura et Munroe, 1970               | +              | +              | -              | -              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 236. | <i>Ostrinia latipennis</i> (Warren, 1892)                        | +              | +              | -              | -              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 237. | <i>Ostrinia palustralis</i> (Hübner, 1796)                       | +              | +              | +              | +              | +               | +               | +               | +               | -   |
| 238. | <i>Ostrinia peregrinalis</i> (Eversmann, 1852)                   | +              | +              | +              | +              | +               | +               | +               | +               | +   |
| 239. | <i>Ostrinia quadripunctalis</i> ([Denis et Schiff.], 1775)       | +              | +              | +              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 240. | <i>Ostrinia scapularis</i> (Walker, 1859)                        | +              | -              | -              | -              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 241. | <i>Ostrinia zaguliaevi</i> Mutuura et Munroe, 1970               | +              | -              | -              | -              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 242. | <i>Ostrinia zealis</i> (Guenée, 1854)                            | +              | -              | -              | -              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 243. | <i>Paratalanta cultralis</i> (Staudinger, 1867)                  | +              | +              | +              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 244. | <i>Paratalanta pandalis</i> (Hübner, [1825])                     | +              | +              | +              | +              | +               | +               | +               | +               | +   |
| 245. | <i>Paratalanta ussuralis</i> (Bremer, 1864)                      | -              | -              | -              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 246. | <i>Patania expictalis</i> (Christoph, 1881)                      | +              | -              | -              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 247. | <i>Patania harutai</i> (Inoue, 1955)                             | -              | -              | -              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 248. | <i>Patania quadrimaculalis</i> (Kollar, 1844)                    | +              | -              | -              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 249. | <i>Patania ruralis</i> (Scopoli, 1763)                           | +              | +              | +              | +              | +               | +               | +               | +               | +   |
| 250. | <i>Haritalodes basipunctalis</i> (Bremer, 1864)                  | +              | +              | +              | +              | -               | -               | +               | -               | -   |
| 251. | <i>Nosophora maculalis</i> (Leech, 1889)                         | +              | +              | +              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 252. | <i>Mecyna flavalis</i> ([Denis et Schiffermüller], 1775)         | +              | +              | +              | +              | +               | +               | +               | +               | +   |
| 253. | <i>Mecyna gracilis</i> (Butler, 1879)                            | +              | +              | +              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 254. | <i>Syllepte segnalis</i> (Leech, 1889)                           | +              | -              | -              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 255. | <i>Herpetogramma luctuosalis</i> (Guenée, 1854)                  | -              | -              | -              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 256. | <i>Herpetogramma magna</i> (Butler, 1879)                        | -              | -              | -              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 257. | <i>Herpetogramma moderatalis</i> (Christoph, 1881)               | +              | -              | -              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 258. | <i>Herpetogramma pseudomagna</i> Yamanaka, 1976                  | -              | -              | -              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 259. | <i>Diasemia reticularis</i> (Linnaeus, 1761)                     | +              | +              | +              | +              | +               | +               | +               | +               | -   |
| 260. | <i>Spoladea recurvalis</i> (Fabricius, 1775)                     | +              | -              | -              | -              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 261. | <i>Cnaphalocrocis medinalis</i> (Guenée, 1854)                   | +              | -              | -              | -              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 262. | <i>Tylostega tylostegalis</i> (Hampson, 1900)                    | +              | -              | -              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |

Таблица 1. Окончание

| №                 |                                                              | I <sub>1</sub> | I <sub>2</sub> | I <sub>3</sub> | I <sub>4</sub> | II <sub>1</sub> | II <sub>2</sub> | II <sub>3</sub> | II <sub>4</sub> | III |
|-------------------|--------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----|
| Триба AGROTTERIDI |                                                              |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |     |
| 263.              | <i>Agrotera nemoralis</i> (Scopoli, 1763)                    | +              | +              | +              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| Триба SPILOMELINI |                                                              |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |     |
| 264.              | <i>Aripa lactiferalis</i> (Walker, 1859)                     | +              | -              | -              | -              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 265.              | <i>Nacoleia sibirialis</i> (Millière, 1879)                  | +              | +              | +              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| Триба NOMOPHILINI |                                                              |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |     |
| 266.              | <i>Nomophila noctuella</i> ([Denis et Schiffermüller], 1775) | +              | +              | -              | -              | -               | -               | -               | -               | -   |
| Триба MARGARODINI |                                                              |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |     |
| 267.              | <i>Botyodes diniasalis</i> (Walker, 1859)                    | +              | -              | -              | -              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 268.              | <i>Bradina atopalis</i> (Walker, 1859)                       | -              | -              | -              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 269.              | <i>Mabra charonialis</i> (Walker, 1864)                      | +              | +              | +              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 270.              | <i>Palpita nigropunctalis</i> (Bremer, 1864)                 | +              | +              | +              | +              | -               | -               | +               | -               | -   |
| 271.              | <i>Omiodes tristrialis</i> (Bremer, 1864)                    | +              | +              | +              | +              | -               | -               | +               | -               | -   |
| 272.              | <i>Goniorhynchus clausalis</i> (Christoph, 1881)             | +              | +              | +              | +              | -               | -               | +               | -               | -   |
| 273.              | <i>Glyphodes quadrimaculalis</i> (Bremer et Grey, 1853)      | +              | +              | +              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 274.              | <i>Maruca vitrata</i> (Fabricius, 1787)                      | +              | -              | -              | -              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 275.              | <i>Udea costalis</i> (Eversmann, 1852)                       | -              | -              | -              | +              | -               | -               | +               | +               | +   |
| 276.              | <i>Udea elutalis</i> ([Denis et Schiffermüller], 1775)       | -              | +              | -              | +              | -               | -               | +               | -               | -   |
| 277.              | <i>Udea fulvalis</i> (Hübner, [1809])                        | -              | +              | -              | -              | -               | -               | +               | -               | -   |
| 278.              | <i>Udea hamalis</i> (Thunberg, 1788)                         | -              | -              | -              | -              | -               | -               | +               | -               | +   |
| 279.              | <i>Udea lugubralis</i> Leech, 1889                           | +              | +              | +              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 280.              | <i>Udea orbicentralis</i> (Christoph, 1881)                  | -              | -              | -              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 281.              | <i>Udea prunalis</i> ([Denis et Schiffermüller], 1775)       | -              | +              | -              | -              | -               | -               | +               | -               | -   |
| 282.              | <i>Udea stationalis</i> Yamanaka, 1988                       | +              | -              | -              | -              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 283.              | <i>Udea tritalis</i> (Christoph, 1881)                       | +              | -              | -              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |
| 284.              | <i>Udea inquinatalis</i> (Lienig et Zeller, 1846)            | -              | -              | -              | +              | -               | -               | -               | -               | -   |

Примечания:

<sup>1</sup>*Synaphe amuralis* (Hampson, 1900) – единственный восточнопалеарктический представитель рода *Synaphe* Hübner, [1825] является редким, и возможно уже исчезнувшим на территории России видом. Описанный Дж. Ф. Хампсоном [1900] из Верхнего Приамурья как *Cledeobia amuralis*, данный вид практически не встречался в сборах. С территории России известны считанные экземпляры из окрестностей г. Благовещенска, собранные в последней четверти XIX века, которые хранятся в коллекции Зоологического института РАН. Другие сборы из России нам не известны, более того, специальные поиски этого вида в окрестностях г. Благовещенска и вообще в Верхнем Приамурье не дали положительного результата. Тем не менее, считать *S. amuralis* эндемиком Приамурья, как это предлагает В.А. Кирпичникова [2009], было бы не правильно, так, как этот вид встречается в Восточном и Центральном Китае [Caradja, Meyrick 1936-1937]: Тяньзинь (Tientsin), горы Цинлин (Tsinlin) в окрестностях г. Сиань (провинция Шэньси), Циамдо (Tsiamdo). Вполне вероятно, что основной ареал *S. amuralis* расположен в бассейне Хуанхэ и Северном Китае (откуда пока нет данных), а в Приамурье проходит (или проходила в прошлом) северная граница ареала этого вида. Если экстраполировать экологические особенности видов рода *Synaphe*, то можно предположить, что *S. amuralis* населяет открытые биотопы степного облика – настоящие степи (Китай) или ксерофитные луга (Приамурье).

<sup>2</sup>Подсем. EPIPASCHINIINAE – все обнаруженные на территории Амурской области дальневосточные виды подсемейства находят здесь свою северо-западную границу ареала.

<sup>3</sup>*Delplanqueia dilutella* ([Denis et Schiffermüller], 1775) – относительно недавно обнаружен на Дальнем Востоке – в Приамурье [Стрельцов, 2014b] и Приморье [Стрельцов, Синев, 2017], возможно он распространен шире, но встречается очень локально.

<sup>4</sup>*Actrix nocticolorella* (Ragonot, 1887) – отнесение этого вида к североамериканскому роду *Actrix* Heinrich, 1956 (типовой вид *Tacoma nyssaecolella* Dyar, 1904) [Yamanaka et al., 2013] вызывает сомнения, возможно, после дополнительных исследований для него будет установлен отдельный род.

<sup>5</sup>*Pima boisduvaliella* (Guenée, 1845) – найден только в окр. г. Благовещенска.

<sup>6</sup>*Ceroprepes fusconebulella* Yamanaka et Kirpichnikova, 2000 – окр. г. Благовещенска – крайняя север-западная точка ареал рода.

<sup>7</sup>*Trachonitis fuscocristella* Streltsov, 2013 – описан с территории Амурской области – с. Поярково, позднее 1 самец был собран в окр. г. Благовещенска.

<sup>8</sup>*Hypochalcia propinquella* (Eversmann, 1842) – единственная находка данного вида на Дальнем Востоке – Амурская область, Свободненский район, окр. с. Новоострополь.

<sup>9</sup>*Pseudobissetia terrestrella* (Christoph, 1885) – на Дальнем Востоке встречается очень локально, помимо Приморья [Стрельцов, 2005] обнаружен в окрестностях Благовещенска и Хабаровска.

<sup>11</sup>*Parapoynx stratiotata* (Linnaeus, 1758) – популяция данного вида в конце XX века существовала в окр. г. Благовещенска (оз. Ротанье), в последние годы не отмечался.

<sup>12</sup>Подсем. GLAPHYRIINAE – молекулярно-генетические исследования последних лет [Regier et al., 2012] позволили установить синонимию между Glaphyriinae Forbes, 1923 и Evergestinae Marion, 1952.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, к настоящему времени для Амурской области приводится 284 вида огневков, относящиеся к 2 семействам и 131

роду. Таксономическая структура Pyraloidea Амурской области представлена в табл. 2. Учитывая степень изученности данного района можно предположить, что предлагаемый список близок к исчерпывающему.

Таблица 2

Таксономическая структура Pyraloidea Амурской области

|                                      | семейства | подсемейства | роды | виды |
|--------------------------------------|-----------|--------------|------|------|
| Надсем. PYRALOIDEA – ОГНЁВКООБРАЗНЫЕ | 2         | 14           | 131  | 284  |
| Сем. PYRALIDAE – НАСТОЯЩИЕ ОГНЁВКИ   |           | 4            | 55   | 100  |
| Подсем. GALLERIINAE                  |           |              | 3    | 4    |
| Подсем. PYRALINAE                    |           |              | 7    | 14   |
| Подсем. EPIPASCHINAE                 |           |              | 4    | 6    |
| Подсем. PHYCITINAE                   |           |              | 41   | 76   |
| Сем. CRAMBIDAE                       |           | 10           | 76   | 184  |
| Подсем. SCOPARIINAE                  |           |              | 3    | 8    |
| Подсем. HELIOTHELINAE                |           |              | 1    | 1    |
| Подсем. CRAMBINAE                    |           |              | 17   | 53   |
| Подсем. SCHOENOBINAE                 |           |              | 4    | 6    |
| Подсем. CYBALOMIINAE                 |           |              | 2    | 3    |
| Подсем. ACENTROPINAE                 |           |              | 6    | 12   |
| Подсем. MUSOTIMINAE                  |           |              | 1    | 1    |
| Подсем. ODONTIINAE                   |           |              | 4    | 4    |
| Подсем. GLAPHYRIINAE                 |           |              | 1    | 4    |
| Подсем. PYRAUSTINAE                  |           |              | 37   | 92   |

### БЛАГОДАРНОСТИ

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 17-04-00754).

## ЛИТЕРАТУРА

- Аникин В.В., Барышникова С.В., Беляев Е.А., Дубатов В.В., Ефетов К.А., Золотухин В.В., Ковтунович В.Н., Козлов М.В., Кононенко В.С., Львовский А.Л., Недошивина С.В., Пономаренко М.Г., Синёв С.Ю., Стрельцов А.Н., Устюжанин П.Я., Чистяков Ю.А., Яковлев Р.В., 2016. Аннотированный каталог насекомых Дальнего Востока России. Том II. Lepidoptera – Чешуекрылые. /Ред. А.С. Лелей. Владивосток: Дальнаука. 812 с.
- Дубатов В.В., Стрельцов А.Н., 2007. Огневкообразные чешуекрылые (Lepidoptera, Pyraloidea) Большехецирского заповедника // Животный мир Дальнего Востока: сборник научных трудов / под общ. ред. А.Н. Стрельцова. Благовещенск: Изд-во БГПУ. Вып. 6. С. 80-86.
- Дубатов В.В., Стрельцов А.Н., 2008. Огневкообразные чешуекрылые (Lepidoptera, Pyraloidea) Нижнего Амура // Проблемы экологии Верхнего Приамурья: сб. науч. тр.: 2-х т./ под общ. ред. профессора Л.Г. Колесниковой. Благовещенск: Изд-во БГПУ. Вып. 10. Т. 2. С. 20-50.
- Дубатов В.В., Стрельцов А.Н., Синёв С.Ю., Аникин В.В., Барбарич А.А., Барма А.Ю., Барышникова С.В., Беляев Е.А., Василенко С.В., Ковтунович В.Н., Лантухова И.А., Львовский А.Л., Пономаренко М.Г., Свиридов А.В., Устюжанин П.Я., 2014. Чешуекрылые Зейского заповедника / под ред. В.В. Дубатолова. Благовещенск: Издательство БГПУ. 304 с.
- Кирпичникова В.А. 49. Сем. Pyralidae – огневки // Определитель насекомых Дальнего Востока России. Владивосток, 1999. Т. V, ч. 2. С. 320- 443.
- Кирпичникова В.А., 1987. О фауне огневок (Lepidoptera, Pyralidae) дальневосточного участка БАМа // Насекомые зоны БАМ. Новосибирск. С. 52-62.
- Кирпичникова В.А., 1992. Сем. Pyralidae // Насекомые Хинганского заповедника / Чистяков Ю.А. (ред.). Владивосток. С. 125-127.
- Кирпичникова В.А., 2009. Огневки (Lepidoptera, Pyraloidea: Pyralidae, Crambidae) фауны Дальнего Востока России. Владивосток: Дальнаука. 519 с.
- Кирпичникова В.А., Яманака Х., 1999. Подсем. Phycitinae // Определитель насекомых Дальнего Востока России. Владивосток. Т. V, Ч. 2. С. 443-496.
- Лантухова И.А., Стрельцов А.Н., 2010. Новый вид узкокрылых огневок (Lepidoptera: Pyraloidea, Phycitidae) для фауны Дальнего Востока России // Амурский зоологический журнал. II (2). С. 135.
- Лелей А.С., 1992. История энтомологических исследований на Дальнем Востоке // Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Вып. II - III. Владивосток. С. 12-20.
- Новомодный Е.В., 2007. Дальневосточное путешествие Г.Ф. Христофа (1876–1877 гг.) // Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Вып. XVIII. Владивосток: Дальнаука. С. 5-28.
- Синёв С.Ю., Стрельцов А.Н., 2017. Материалы по огнёвкообразным чешуекрылым (Lepidoptera, Pyraloidea) Сихотэ-Алинского заповедника// Амурский зоологический журнал. IX(3). С. 160-170.
- Стрельцов А.Н., 1999. Зоогеографическое районирование Амурской области на основе анализа распространения дневных чешуекрылых (Lepidoptera, Diurna) // Ученые записки Благовещенского государственного педагогического университета/ Под общ. ред. проф. А.Ф. Баранова. Благовещенск: Изд-во БГПУ. Том 18. Вып. 1. Естественные науки. С. 50-61.
- Стрельцов А.Н., 2000. Материалы по фауне огневок-травянок (Lepidoptera, Pyraloidea: Crambidae) окрестностей г. Благовещенска // Проблемы экологии Верхнего Приамурья. Благовещенск: Изд-во БГПУ. Вып. 4. С.113-117.
- Стрельцов А.Н., 2004. Фауна и хорология настоящих огневок (Lepidoptera: Pyraloidea, Pyralidae) Дальнего Востока России // Проблемы экологии и рационального использования природных ресурсов в Дальневосточном регионе: Материалы региональной научно-практической конференции, 21-23 декабря 2004 г.: в 2-х т./ Под общ. ред. проф. Л.Г. Колесниковой. Благовещенск: Изд-во БГПУ. Т. 1. С. 226-229.
- Стрельцов А.Н., 2005. Новый вид и род травяных огневок (Lepidoptera: Pyraloidea, Crambidae) для фауны России из Южного Приморья // Животный мир Дальнего Востока: сборник научных трудов/ под общ. ред. А.Н. Стрельцова. Благовещенск: Изд-во БГПУ. Вып. 5. С. 107-110.
- Стрельцов А.Н., 2007. *Voreophila ehippialis* (Zetterstedt, 1839) – новый вид ширококрылых огневок (Pyraloidea: Crambidae, Pyraustinae) для фауны России // Животный мир Дальнего Востока: сборник научных трудов / под общ. ред. А.Н. Стрельцова. Благовещенск: Изд-во БГПУ. Вып. 6. С. 89-90.
- Стрельцов А.Н., 2009а. Обзор видов рода *Pediasia* Hübner, [1825] фауны Дальнего Востока России // Амурский зоологический журнал. 1 (1). С. 47-52.

- Стрельцов А.Н., 2009b.** Зоогеографическая характеристика травяных огневок (Pyraloidea, Crambidae) юга Дальнего Востока России // Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Вып. XX. Владивосток: Дальнаука. С. 86-95.
- Стрельцов А.Н., 2009c.** Новый вид ширококрылых огневок (Lepidoptera: Pyraloidea, Pyraustidae) для фауны Дальнего Востока России // Амурский зоологический журнал. I (2). С. 132-133.
- Стрельцов А.Н., 2009d.** Фауна и хорология водных огневок (Pyraloidea: Pyraustidae, Acentropinae) Дальнего Востока России // III Дружининские чтения: Комплексные исследования природной среды в бассейне реки Амур: материалы межрегиональной научной конференции, Хабаровск, 6-9 октября 2009 г.: в 2 кн. Хабаровск: ДВО РАН. Кн. 2. С. 259-261.
- Стрельцов А.Н., 2009e.** К фауне узкокрылых огневок рода *Phycitodes* Hampson, 1917 (Lepidoptera: Pyraloidea, Phycitidae) Дальнего Востока России // Амурский зоологический журнал. I (4). С. 325-326.
- Стрельцов А.Н., 2010a.** Огневки трибы Spilomelini (Pyraloidea: Pyraustidae) фауны Дальнего Востока России // Энтомологические исследования в Северной Азии. Материалы VIII Межрегионального совещания энтомологов Сибири и Дальнего Востока с участием зарубежных учёных. 4-7 октября 2010 г. Новосибирск. С. 201.
- Стрельцов А.Н., 2010b.** *Asclerobia sinensis* (Caradja, 1937) – новый род и вид узкокрылых огневок (Pyraloidea, Phycitidae) для фауны России // Евразийский Энтомологический Журнал: 9 (3). Москва-Новосибирск. С. 548-249.
- Стрельцов А.Н., 2011a.** *Sciota marmorata* – новый вид узкокрылых огневок (Lepidoptera: Pyraloidea, Phycitidae) для фауны Дальнего Востока России // Амурский зоологический журнал. III (1). С. 52.
- Стрельцов А.Н., 2011b.** Обзор дальневосточных видов рода *Sciota* Hulst, 1888 (Lepidoptera: Pyraloidea, Phycitidae) с описанием нового рода // Амурский зоологический журнал. III (2). С. 168-178.
- Стрельцов А.Н., 2011c.** К распространению лугового мотылька *Loxostege (Margaritia) commixtalis* (Lepidoptera: Pyraloidea, Pyraustidae) в Восточной Палеарктике // Амурский зоологический журнал. III (3). С. 278-279.
- Стрельцов А.Н., 2011d.** Обзор видов рода *Dioryctria* Z. (Lepidoptera: Pyraloidea, Phycitidae) фауны юга Дальнего Востока России // Амурский зоологический журнал. III (4). С. 360-366.
- Стрельцов А.Н., 2012a.** О таксономическом статусе *Ebulea simplicialis* Bremer, 1864 (Lepidoptera: Pyraloidea, Crambidae, Pyraustinae) // Амурский зоологический журнал. IV (1). С. 31.
- Стрельцов А.Н., 2012b.** Фауна и зоогеография узкокрылых огневок (Pyraloidea, Pyralidae: Phycitinae) юга Дальнего Востока России // Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Вып. XXIII. Владивосток: Дальнаука. С. 77-92.
- Стрельцов А.Н., 2012c.** Обзор видов рода *Rhodophaea* Guenée, 1845 (Lepidoptera, Pyralidae: Phycitinae) фауны Дальнего Востока России // Амурский зоологический журнал. IV (3). С. 253-257.
- Стрельцов А.Н., 2013b.** Обзор узкокрылых огневок (Lepidoptera: Pyralidae, Phycitinae) южной части Амуро-Зейского междуречья // Амурский зоологический журнал. V (2). С. 161-165.
- Стрельцов А.Н., 2013c.** Фауна и зоогеография ширококрылых огневок (Pyraloidea, Crambidae: Pyraustinae) юга Дальнего Востока России // Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Вып. XXIV. Владивосток: Дальнаука. С. 41-57.
- Стрельцов А.Н., 2013d.** Обзор видов рода *Assara* Walker, 1863 (Lepidoptera: Pyralidae, Phycitinae) юга Дальнего Востока России // Амурский зоологический журнал. V (3). С. 288-290.
- Стрельцов А.Н., 2013a.** Новый вид рода *Trachonitis* Z. (Lepidoptera, Pyraloidea, Phycitidae) из Приамурья // Евразийский энтомол. журнал 12(1). С. 93-95.
- Стрельцов А.Н., 2014.** Булавоусые чешуекрылые (Lepidoptera: Papilioniformes) Амурской области: итоги изучения // Амурский зоологический журнал. VI(3). С. 284-296.
- Стрельцов А.Н., 2014a.** Материалы по огнёвкообразным чешуекрылым (Lepidoptera, Pyraloidea) Нижней Буреи // Проблемы экологии Верхнего Приамурья: сб. науч. тр. / под ред. профессора Л. Г. Колесниковой. Благовещенск: Изд-во БГПУ. № 16. С. 131-146.
- Стрельцов А.Н., 2014b.** *Delplanqueia dilutella* – новый род и вид узкокрылых огневок (Lepidoptera: Pyralidae, Phycitinae) для фауны Дальнего Востока России // Амурский зоологический журнал. VI (1). С. 55-56.
- Стрельцов А.Н., 2014c.** Новый вид и род водных огневок (Lepidoptera: Pyraloidea, Acentropinae) для фауны Дальнего Востока России // Амурский зоологический журнал. VI (2). С. 171-173.

- Стрельцов А.Н., 2014d. Новые находки огневок (Lepidoptera: Pyraloidea) Амурской области // Амурский зоологический журнал. VI (4). С. 398-399.
- Стрельцов А.Н., 2015a. Обзор огневок (Lepidoptera, Pyralidae) подсемейств Galleriinae, Pyralinae и Epiraschiinae южной части Амуро-Зейского междуречья // Амурский зоологический журнал. VII (1). С. 55-57.
- Стрельцов А.Н., 2015b. Обзор ширококрылых огневок (Lepidoptera: Crambidae, Pyraustinae) южной части Амуро-Зейского междуречья // Амурский зоологический журнал. VII (2). С. 150-153.
- Стрельцов А.Н., 2017a. *Sciota taishanella* (Lepidoptera: Pyralidae, Phycitinae) в фауне России // Амурский зоологический журнал. IX (1). С. 38-41.
- Стрельцов А.Н., 2017b. *Pseudacrobasis tergestella* (Lepidoptera: Pyralidae, Phycitinae) – новый вид для Амурской области // Амурский зоологический журнал. IX (2). С. 95-97.
- Стрельцов А.Н., Дубатов В.В., 2009a. Род *Bradina* Lederer, 1863 (Lepidoptera, Pyraloidea: Pyraustidae) в России // Евразийский Энтомологический Журнал: 8 (2). Москва-Новосибирск. С. 255-258.
- Стрельцов А.Н., Дубатов В.В., Долгих А.М., 2012. Новые находки огневообразных чешуекрылых (Insecta, Lepidoptera, Pyraloidea) в Большехецирском заповеднике (окрестности Хабаровска) в 2008-2011 гг. // Амурский зоологический журнал. IV (2). Р. 164-176.
- Стрельцов А.Н., Захарова Н.А., 2009. К фауне огневообразных чешуекрылых (Lepidoptera, Pyraloidea) села Поярково // Проблемы экологии Верхнего Приамурья: сб. науч. тр./ под общ. ред. профессора Л.Г. Колесниковой. Благовещенск: Изд-во БГПУ. Вып. 11. С. 107-114.
- Стрельцов А.Н., Осипов П.Е., 2007. Травяная огневка (Pyraloidea, Crambidae) *Elethyia taishanensis* (Caradja, 1937) – новый вид для фауны Дальнего Востока России // Животный мир Дальнего Востока: сборник научных трудов / под общ. ред. А.Н. Стрельцова. Благовещенск: Изд-во БГПУ. Вып. 6. С. 87-88.
- Стрельцов А.Н., Устюжанин П.Я., 2009. Новый вид рода *Pediasia* (Lepidoptera, Pyraloidea) с гор Забайкалья // Зоологический журнал. Т. 88. № 12. С. 1522-1524.
- Стрельцов А.Н., Шевцова И.А., 2008b. К фауне огневообразных чешуекрылых (Lepidoptera, Pyraloidea) Зейского заповедника // Проблемы экологии Верхнего Приамурья: сб. науч. тр.: 2-х т./ под общ. ред. профессора Л.Г. Колесниковой. Благовещенск: Изд-во БГПУ. Вып. 10. Т. 2. С. 90-97.
- Шевцова И.А., Стрельцов А.Н., 2007. Первые сведения по огневообразным чешуекрылым (Lepidoptera: Pyraloidea) Зейского государственного заповедника // Молодежь XXI века: шаг в будущее. Материалы VIII региональной межвузовской научно-практической конференции. Благовещенск: Изд-во БГПУ. Книга 1. С. 255.
- Шульман Н.К., 1991. Из истории исследований природы Амурской области // Да ведают потомки... (К 100 летию Амурского областного краеведческого музея). Благовещенск. С. 57-71.
- Bremer O., 1864. Lepidopteren Ost-Sibiriens insbesondere des Amur-lands gesammelt von den G. Radde, R. Maack und P. Wulfus // Mem. l'Acad. des scien. St.-Pb. P. 1-103.
- Caradja A., Meyrick E. 1937. Materialien zu eine Lepidopterenfauna des Taishanmassiv, Prov. Shantung // Deutsche Entomologische Zeitschrift Iris. Dresden. Vol. 50. P. 145-159.
- Christoph H., 1881. Neue Lepidopteren des Amurgebiet // Bull. Soc. nat. Moscou. V. 56. P. 1-8, 405-436.
- Christoph H., 1978. Nach und vom Amur // Entomologische Zeitung herausgegeben von dem entomologischen Vereine zu Stettin. No 10-12. P. 201-219, 401-410.
- Hampson G.F., 1900. New Palaearctic Pyralidae // Transactions of the Entomological Society of London. P. 369-401, pl. 3.
- Ragonot E. L., 1893. Monographie des Phycitinae et des Galleriinae // Mémoires sur les Lépidoptères par N.M. Romanoff. St. Petersburg. P. I-LVI, 1-658, pls. 1-23.
- Regier J.C., Mitter C., Solis M.A., Hayden J.E., Landry B., Nuss M., Simonsen T.J., Yen S.H.-H., Zwick A., Cummings M.P., 2012. A molecular phylogeny for the pyraloid moths (Lepidoptera: Pyraloidea) and its implications for higher-level classification // Systematic Entomology. 37. P. 635 – 656.
- Yamanaka H., Sasaki A., Yoshiyasu Y., 2013. Pyralidae // The Standart of Moths in Japan / Hirowatari T., Nasu Y., Sakamaki Y., Kishida Y. (Eds). VI. Gakken Education Publishing. P. 314-373.

## REFERENCES

- Anikin V.V., Baryshnikova S.V., Belyaev E.A., Dubatolov V.V., Efetov K.A., Zolotukhin V.V., Kovtunovich V.N., Kozlov M.V., Kononenko V.S., Lvovsky A.L., Nedoshivina S.V., Ponomarenko M.G., Sinev S.Yu., Streltsov

- A.N., Ustjuzhanin P.Ya., Chistyakov Yu.A., Yakovlev R.V., 2016. Annotated catalogue of the insects of Russian Far East. / Ed. A.S. Lelej. Volume II. Lepidoptera. Vladivostok: Dalnauka, 2016. 812 p. *In Russian.*
- Bremer O., 1864. Lepidopteren Ost-Sibiriens insbesondere des Amur-lands gesammelt von den G. Radde, R. Maack und P. Wulfius. *Mem. l'Acad. des scien.* St.-Pb. P. 1-103.
- Caradja A., Meyrick E. 1937. Materialien zu eine Lepidopterenfauna des Taishanmassiv, Prov. Shantung. *Deutsche Entomologische Zeitschrift Iris.* Dresden. Vol. 50. P. 145-159.
- Christoph H., 1881. Neue Lepidopteren des Amurgebiet. *Bull. Soc. nat. Moscou.* V. 56. P. 1-8, 405-436.
- Christoph H., 1978. Nach und vom Amur. *Entomologische Zeitung herausgegeben von dem entomologischen Vereine zu Stettin.* No 10-12. P. 201-219, 401-410.
- Dubatolov V.V., Streltsov A.N., 2007. Pyralid moths (Lepidoptera, Pyraloidea) of the Bolshekhokhtsirskii Nature Reserve. *Fauna of the Far East: a collection of scientific papers* / Ed. A.N. Streltsov. Blagoveshchensk: BSPU. Issue. 6. P. 80-86. *In Russian.*
- Dubatolov V. V., Streltsov A. N., 2008. The pyralid moths (Lepidoptera, Pyraloidea) of the Lower Amur. *Problems of ecology of the Upper Amur region: a collection of scientific papers* / Ed. Prof. LG. Kolesnikova. Blagoveshchensk: BSPU. Issue. 10. T. 2. P. 20-50. *In Russian.*
- Dubatolov V.V., Streltsov A.N., Sinev S.Y., Anikin V.V., Barbarich A.A., Barma A.Y., Baryshnikova S.V., Beljaev E.A., Vasilenko S.V., Kovtunovich V.N., Lantukhova I.A., Lvovsky A.L., Ponomarenko M.G., Sviridov A.V., Ustjuzhanin P.Y., 2014. Lepidoptera of the Zeya reserve / Ed. V.V. Dubatolov. Blagoveshchensk: Publishing BSPU. 304 p. *In Russian.*
- Hampson G.F., 1900. New Palaearctic Pyralidae. *Transactions of the Entomological Society of London.* P. 369-401, pl. 3.
- Kirpichnikova V.A., 1987. On the fauna of pyralid moths (Lepidoptera, Pyralidae) of the Far Eastern section of the Baikal-Amur Mainline. *Insects of the BAM.* Novosibirsk. P. 52-62. *In Russian.*
- Kirpichnikova V.A., 1992. Fam. Pyralidae // *Insects of the Khingan Reserve* / Chistyakov Yu.A. (ed.). Vladivostok. P. 125-127. *In Russian.*
- Kirpichnikova V.A., 1999. 49. Fam. Pyralidae – Pyralid moths. *Key to the insects of Russian Far East.* Vladivostok. T. V, Pt. 2. C. 320- 443. *In Russian.*
- Kirpichnikova V.A., 2009. Pyralid moths (Lepidoptera, Pyraloidea: Pyralidae, Crambidae) of the Far East of Russia. Vladivostok: The Dal'nauka. 519 p. *In Russian.*
- Kirpichnikova V.A., Yamanaka H., 1999. Subfamily Phycitinae. *Key to the insects of Russian Far East.* Vladivostok. T. V. Pt. 2. P. 443-496. *In Russian.*
- Lantukhova I.A., Streltsov A.N., 2010. A new species of phycitid moths (Lepidoptera: Pyraloidea, Phycitidae) for the fauna of Russian Far East. *Amurian zoological journal.* II (2). P. 135. *In Russian.*
- Lelej A.S., 1992. The history of entomological research in the Far East. *A.I. Kurentsov's Annual Memorial Meetings.* Issue II - III. Vladivostok: Dal'nauka. P. 12-20. *In Russian.*
- Novomodny E.V., 2007. Hugo Theodor Christoph – researcher of the Russian Far East (1876–1877). *A.I. Kurentsov's Annual Memorial Meetings.* Issue. XVIII. Vladivostok: Dal'nauka. P. 5-28. *In Russian.*
- Ragonot E. L., 1893. Monographie des Phycitinae et des Galleriinae. *Mémoires sur les Lépidoptères par N.M. Romanoff.* St. Petersburg. P. I–LVI, 1–658, pls. 1–23.
- Regier J.C., Mitter C., Solis M.A., Hayden J.E., Landry B., Nuss M., Simonsen T.J., Yen S.H.-H., Zwick A., Cummings M.P., 2012. A molecular phylogeny for the pyraloid moths (Lepidoptera: Pyraloidea) and its implications for higher-level classification. *Systematic Entomology.* 37. P. 635 – 656.
- Shevtsova I.A., Streltsov A.N., 2007. The first information on pyralid moths (Lepidoptera: Pyraloidea) Zeya State Reserve. *Youth of the XXI century: a step into the future.* Materials of the VIII regional interuniversity scientific-practical conference. Blagoveshchensk: BSPU. Book 1. P. 255. *In Russian.*
- Shulman N.K., 1991. From the history of nature research of the Amur region. *Yes, the descendants know ... (To the 100th anniversary of the Amur regional museum).* Blagoveshchensk. P. 57-71. *In Russian.*
- Sinev S.Yu., Streltsov A.N., 2017. Materials on pyralid moths (Lepidoptera, Pyraloidea) of the Sikhotealin reserve. *Amurian zoological journal.* IX(3), 2017. P. 160-170. *In Russian.*
- Strel'tsov A.N., Ustyuzhanin P.Ya., 2009. A new species of the genus *Pediasia* (Lepidoptera, Pyraloidea) from mountains of Transbaikal region. *Zoological journal.* T. 88. No. 12. P. 1522-1524. *In Russian.*
- Streltsov A.N., 1999. Zoogeographical zoning of the Amur Region on the basis of the analysis of the distribution of butterflies (Lepidoptera, Diurna). *Scholarly notes BSPU* / Ed. A.F. Baranov. Blagoveshchensk: BSPU.

Volume 18. Issue 1. Natural sciences. P. 50-61. *In Russian.*

- Streltsov A.N., 2000.** Materials on the fauna of grass moths (Lepidoptera, Pyraloidea: Crambidae) in the vicinity of Blagoveshchensk. *Problems of Ecology of the Upper Amur Region*. Blagoveshchensk: BSPU. Issue. 4. P.113-117. *In Russian.*
- Streltsov A.N., 2004.** Fauna and chorology of pyralid moths (Lepidoptera: Pyraloidea, Pyralidae) of the Far East of Russia. *Problems of Ecology and Rational Use of Natural Resources in the Far East Region: Proceedings of the Regional Scientific and Practical Conference, December 21-23, 2004: in 2 volumes / Ed. Prof. L.G. Kolesnikova*. Blagoveshchensk: BSPU. T. 1. P. 226-229. *In Russian.*
- Streltsov A.N., 2005.** A new species and genus of Crambidae (Lepidoptera: Pyraloidea, Crambidae) in Russian fauna from southern Primorie. *Fauna of the Far East: a collection of scientific papers / Ed. A.N. Streltsov*. Blagoveshchensk: BSPU. Issue. 5. P. 107-110. *In Russian.*
- Streltsov A.N., 2007.** *Boreophila ephippialis* (Zetterstedt, 1839): a new species of pyraustid moths (Pyraloidea: Crambidae, Pyraustinae) for the Russian fauna. *Fauna of the Far East: a collection of scientific papers / Ed. A.N. Streltsov*. Blagoveshchensk: BSPU. Issue. 6. P. 89-90. *In Russian.*
- Streltsov A.N., 2009a.** A review of the genus *Pediasia* Hübner, [1825] (Lepidoptera: Pyraloidea, Crambidae) in the fauna of the Russian Far East. *Amurian zoological journal*. I (1). P. 47-52. *In Russian.*
- Streltsov A.N., 2009c.** Zoogeographic characteristic of crambid snout moths (Pyraloidea, Crambidae) of the southern part of the Russian Far East. *A. I. Kurentsov's Annual Memorial Meetings*. Issue. XX. Vladivostok: Dal'nauka. P. 86-95. *In Russian.*
- Streltsov A.N., 2009d.** A new species of pyraustid moths (Lepidoptera: Pyraloidea, Pyraustidae) for the fauna of Russian Far East. *Amurian zoological journal*. I (2). P. 132-133. *In Russian.*
- Streltsov A.N., 2009e.** Fauna and chorology of aquatic pyralids (Pyraloidea: Pyraustidae, Acentropinae) of the Far East of Russia. *III readings from Druzhinin: Integrated studies for environment in the Amur basin: proceeding of the inter-regional research conference, Khabarovsk, October 6-9, 2009: in 2 books*. Khabarovsk: FEB RAS. Book. 2. P. 259-261. *In Russian.*
- Streltsov A.N., 2009f.** To the fauna of the phycitid moths from genus *Phycitodes* Hampson, 1917 (Lepidoptera: Pyraloidea, Phycitidae) from the Russian Far East. *Amurian zoological journal*. I (4). P. 325-326. *In Russian.*
- Streltsov A.N., 2010a.** Pyralid moths of tribe Spilomelini (Pyraloidea: Pyraustidae) in fauna of the Far East of Russia. *Entomological studies in North Asia. Materials of the VIII Interregional Meeting of Entomologists of Siberia and the Far East with the participation of foreign scientists. October 4-7, 2010 Novosibirsk*. P. 201. *In Russian.*
- Streltsov A.N., 2010b.** *Asclerobia sinensis* (Caradja, 1937), a new genus and species of phycitid moths (Pyraloidea, Phycitidae) for the Russian fauna. *Eurasian Entomological Journal*. 9 (3). Moscow-Novosibirsk. P. 548-249. *In Russian.*
- Streltsov A.N., 2011.** *Sciota marmorata* – a new species of phycitid moths (Lepidoptera: Pyraloidea, Phycitidae) in the fauna of the Far East of Russia. *Amurian zoological journal*. III (1). P. 52. *In Russian.*
- Streltsov A.N., 2011b.** A review of the Far Eastern species of the genus *Sciota* Hulst, 1888 (Lepidoptera: Pyraloidea, Phycitidae) with the description of a new genus. *Amurian zoological journal*. III (2). P. 168-178. *In Russian.*
- Streltsov A.N., 2011c.** Data on the distribution of meadow moth *Loxostege (Margaritia) commixtalis* (Lepidoptera: Pyraloidea, Pyraustidae) in Eastern Palaearctic. *Amurian zoological journal*. III (3). P. 278-279. *In Russian.*
- Streltsov A.N., 2011d.** Review of the genus *Dioryctria* Z. (Lepidoptera: Pyraloidea, Phycitidae) in the fauna of southern part of Russian Far East. *Amurian zoological journal*. III (4). P. 360-366. *In Russian.*
- Streltsov A.N., 2012a.** On the taxonomic status of *Ebulea simplicialis* Bremer, 1864 (Lepidoptera: Pyraloidea, Crambidae, Pyraustinae) *Amurian zoological journal*. IV (1). P. 31. *In Russian.*
- Streltsov A.N., 2012b.** Fauna and zoogeography of Phycitinae (Pyraloidea, Pyralidae) of the southern part of the Russian Far East. *A. I. Kurentsov's Annual Memorial Meetings*. Issue. XXIII. Vladivostok: Dal'nauka. P. 77-92. *In Russian.*
- Streltsov A.N., 2012c.** A review of the species from the genus *Rhodophaea* Guenée, 1845 (Lepidoptera, Pyralidae: Phycitinae) in the fauna of Russian Far East. *Amurian zoological journal*. IV (3). P. 253-257. *In Russian.*
- Streltsov A.N., 2013a.** A new species of *Trachonitis* Z. (Lepidoptera, Pyraloidea, Phycitidae) from the Amur region. *Euroasian entomological journal*. 12 (1). P. 93-95.
- Streltsov A.N., 2013c.** A review of phycitid moths (Lepidoptera: Pyralidae, Phycitinae) of the southern Amur-

- Zeya interfluve. *Amurian zoological journal*. V (2). P. 161-165. *In Russian*.
- Streltsov A.N., 2013d.** Fauna and zoogeography of Pyraustinae (Pyraloidea, Crambidae) of the southern part of the Russian Far East. A. I. Kurentsov's Annual Memorial Meetings. Issue. XXIV. Vladivostok: Dal'nauka. P. 41-57. *In Russian*.
- Streltsov A.N., 2013e.** A review of the species of the genus *Assara* Walker, 1863 (Lepidoptera: Pyralidae, Phycitinae) from the south of the Russian Far East. *Amurian zoological journal*. V (3). P. 288-290.
- Streltsov A.N., 2014.** Butterflies (Lepidoptera: Papilioniformes) of Amurskaya Oblast: results of studies. *Amurian zoological journal*. VI(3). P. 284-296. *In Russian*.
- Streltsov A.N., 2014a.** The materials on the pyralid moths (Lepidoptera, Pyraloidea) Lower Bureya. *Problems of ecology of the Upper Amur region: a collection of scientific papers* / Ed. Prof. L.G. Kolesnikova. Blagoveshchensk: BSPU. Issue. 16. P. 131-146. *In Russian*.
- Streltsov A.N., 2014b.** *Delplanqueia dilutella* – a new genus and new species of phycitid moths (Lepidoptera: Pyralidae, Phycitinae) in the fauna of the Far East of Russia. *Amurian zoological journal*. VI (1). P. 55-56. *In Russian*.
- Streltsov A.N., 2014c.** A new species and genus of aquatic crambid moths (Lepidoptera: Crambidae, Acentropinae) for the fauna of the Russian Far East. *Amurian zoological journal*. VI (2). P. 171-173. *In Russian*.
- Streltsov A.N., 2014d.** New records of pyralid moths (Lepidoptera: Pyraloidea) from Amurskaya Oblast. *Amurian zoological journal*. VI (4). P. 398-399. *In Russian*.
- Streltsov A.N., 2015a.** A review of pyralid moths (Lepidoptera, Pyralidae) of subfamilies Galleriinae, Pyralinae and Epipaschiinae of the southern Amur-Zeya interfluve plain. *Amurian zoological journal*. VII (1). P. 55-57. *In Russian*.
- Streltsov A.N., 2015b.** The review of pyraustid moths (Lepidoptera: Crambidae, Pyraustinae) of the southern Amur-Zeya interfluve plain. *Amurian zoological journal*. VII (2). P. 150-153. *In Russian*.
- Streltsov A.N., 2017a.** *Sciota taishanella* (Lepidoptera: Pyralidae, Phycitinae) in the fauna of Russia. *Amurian zoological journal*. IX (1). P. 38-41. *In Russian*.
- Streltsov A.N., 2017b.** *Pseudacrobasis tergestella* (Lepidoptera: Pyralidae, Phycitinae) – new species for the Amur region. *Amurian zoological journal*. IX (2). P. 95-97. *In Russian*.
- Streltsov A.N., Dubatolov V.V., 2009a.** The genus *Bradina* Lederer, 1863 (Lepidoptera, Pyraloidea, Pyraustidae) in Russia. *Eurasian Entomological Journal*. 8 (2). Moscow-Novosibirsk. P. 255-258. *In Russian*.
- Streltsov A.N., Dubatolov V.V., Dolgikh A.M., 2012.** New records of pyralid moths (Insecta, Lepidoptera, Pyraloidea) in the Nature Reserve Bolshekhekhtsirskii (Khabarovsk suburbs) in 2008-2011. *Amurian zoological journal*. IV (2). P. 164-176. *In Russian*.
- Streltsov A.N., Osipov P.E., 2007.** *Elethya taishanensis* (Caradja, 1937): a new species of grass moths (Pyraloidea: Crambidae, Crambinae) for the Far East of Russia. *Fauna of the Far East: a collection of scientific papers* / Ed. A.N. Streltsov. Blagoveshchensk: BSPU. Issue. 6. P. 87-88. *In Russian*.
- Streltsov A.N., Shevtzova I.A., 2008b.** On the fauna of Pyralid moths (Lepidoptera, Pyraloidea) of Zeiskii Nature Reserve. *Problems of ecology of the Upper Amur region: a collection of scientific papers* / Ed. Prof. L.G. Kolesnikova. Blagoveshchensk: BSPU. Issue. 10. T. 2. P. 90-97. *In Russian*.
- Streltsov A.N., Zakharova N.A., 2009.** On the fauna of Pyralid Moths (Lepidoptera, Pyraloidea) of the Pojarkovo vil. (Far East of Russia). *Problems of ecology of the Upper Amur region: a collection of scientific papers* / Ed. Prof. L.G. Kolesnikova. Blagoveshchensk: BSPU. Issue. 11. P. 107-114. *In Russian*.
- Yamanaka H., Sasaki A., Yoshiyasu Y., 2013.** Pyralidae. *The Standard of Moths in Japan* / Hirowatari T., Nasu Y., Sakamaki Y., Kishida Y. (Eds). VI. Gakken Education Publishing. P. 314-373.

## О ВОЗРОЖДЕНИИ ГНЕЗДОВОЙ ПОПУЛЯЦИИ ЛЫСУХИ В АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

В.А. Дугинцов<sup>1</sup>, А.И. Антонов<sup>2</sup>, М.С. Бабыкина<sup>2</sup>, В. Хейм<sup>3</sup>

## ON THE REVIVAL OF THE BREEDING POPULATION OF EURASIAN COOT IN AMUR REGION

V.A. Dugintsov<sup>1</sup>, A.I. Antonov<sup>2</sup>, M.S. Babykina<sup>2</sup>, W. Heim<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ОО «Амуро-Уссурийский центр Биоразнообразия птиц», ул. Тунгусская, д. 69, г. Владивосток, 690066, Россия. E-mail: dugincov1955@mail.ru

<sup>2</sup>Государственный природный заповедник «Хинганский», пос. Архара, 676741, Россия. E-mail: alex\_bgsu@mali.ru

<sup>3</sup>Институт ландшафтной экологии, Университет Мюнстера, Гейзенбергстр. 2, Мюнстер, 48149, Germany. E-mail: wieland.heim@uni-muenster.de

**Ключевые слова:** Лысуха, *Fulica atra* Linnaeus, 1758, гнездовая популяция, Амурская область

**Резюме.** По имеющимся литературным сведениям делается обзор распространения лысухи *Fulica atra* в историческое время в Амурской области. На основе многолетнего мониторинга водоплавающих птиц установлен факт катастрофической депрессии популяции лысухи в конце 80-х – начале 90-х годов прошлого века, вплоть до полного исчезновения гнездовой популяции. Приводятся количественные данные из разных мест юга Амурской области, подтверждающие наметившуюся тенденцию возрождения гнездовой популяции лысухи в регионе. Высказываются предположения о возможных причинах исчезновения лысухи в Амурской области в конце XX века и восстановления гнездовой популяции с начала второго десятилетия текущего столетия.

<sup>1</sup>"Amuro-Ussuriysk Center for Biodiversity of Birds", ul. Tunguska, 69, Vladivostok, 690066, Russia. E-mail: dugincov1955@mail.ru

<sup>2</sup>The state nature reserve "Khingansky", pos. Arkhara, 676741, Russia. E-mail: alex\_bgsu@mali.ru

<sup>3</sup>Institute of Landscape Ecology, University of Muenster, Heisenbergstr. 2, 48149 Muenster, Germany. E-mail: wieland.heim@uni-muenster.de

**Ключевые слова:** Eurasian Coot, *Fulica atra* Linnaeus, 1758, breeding population, Amur region

**Summary.** We present an overview of the distribution of the Eurasian Coot *Fulica atra* in the Amur region during past centuries. The drastic population decline of this species, leading to extinction of the breeding population in the end of 1980-s or early 1990-s, was documented by long-term waterfowl monitoring. Recent quantitative data suggests a positive population trend of the Eurasian coot since the 2010-s. We discuss possible reasons for its decline in the past and its consecutive recovery in recent years.

Материалом для настоящего сообщения послужили данные количественного мониторинга водоплавающих птиц на юге Амурской области, проводимого в период с 2000 по 2017 гг. на некоторых водоёмах Хинганского заповедника и Буреинско-Хинганской низменности (Антонов А.И., Бабыкина М.С.), Муравьёвского парка устойчивого природопользования и на близлежащих территориях Тамбовского района (участники международного проекта под руководством В. Хейма – Amur Bird Project) и

на водоёмах западной и центральной части территории Тамбовского района (Дугинцов В.А.). Обследование водоёмов проводилось на пеших маршрутах вдоль береговой линии в утренние и вечерние часы во время активного кормления птиц. Большие мелководные заболоченные площади акваторий озёр и водохранилищ обследовались с лодки. Из-за значительной мозаичности верхних частей водохранилищ – сочетания участков открытой воды с обширными участками сплавин, обильно поросших водно-

болотными растениями, далеко не всегда удавалось качественно обследовать водоёмы, что, несомненно, приводило к недоучётам обитающих на них лысух. В гнездовой период одиночные лысухи, демонстрирующие территориальное поведение, условно принимались за гнездовую пару. Координаты географических объектов даны по Google EarthPro.

### РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ ОБЗОР

Лысуха (*Fulica atra* Linnaeus, 1758) в Амурской области до конца 80-х гг. минувшего века была обычной гнездящейся птицей стоячих и слабопроточных заболоченных водоёмов с берегами, заросшими водно-болотными растениями, преимущественно тростником, рогозом и камышом. Несмотря на широкое распространение и высокую численность лысухи в историческое время, в региональной орнитологической литературе почти отсутствуют сведения об этой птице. В сводке «Птицы СССР. Курообразные, журавлеобразные» [1987] на карте ареала лысухи в СССР [с. 142] территория юга Верхнего и Среднего Приамурья не отнесена к области гнездования лысухи.

О распространении лысухи по территории Амурской области в прошлом веке можно судить лишь на основе единичных регистраций этой птицы. Von Homeyer [1870] писал, что этот вид был широко распространён на юге Восточной Сибири и на Амуре. Б.К. Штегман также придерживался взгляда, что лысуха широко распространена по Амуру. В своей классической работе [Stegmann, 1930] он пишет о находках лысух по югу региона у хр. М. Хинган, г. Благовещенска, с. Кумара и с. Джалинда (устье р. Большой Невер. – Прим.: Дугинцов В.А.). В.Ч. Дорогостайский [1915] не находил лысуху ни в окрестностях г. Зeya и пос. Пикан, ни выше по р. Зeya. Б.А. Воронов [1983], ссылаясь на данные Г.А. Мастепака, отмечает, что залётные особи лысухи были зарегистрированы на хр. Тукурингра в 1973 г., но В.Ю. Ильяшенко [1986], изучавший птиц бассейна Верхней Зеи, лысуху не зарегистрировал. Не значится лысуха и в списке птиц Норского заповедника [Колбин, 2005]. Известно, что к северу от Амурской области в Якутии лысуха распространена до 64° с. ш. [Иванов, 1929; Воробьёв, 1963].

В конце 1970-х – начале 1980-х гг. на водоёмах Буреинско-Хинганской низменности лысуха была обычным гнездящимся перелётным и пролётным видом [Смиренский, Анисимов, 1979; Винтер, 1981]. Однако, со второй половины 1990-х гг. до 2010 г. лысуха в Хинганском заповеднике и на Буреинско-Хинганской низменности не регистрировалась [Антонов, Париков, 2010].

На юге Зейско-Буреинской равнины и крайнем юго-востоке Амурско-Зейской равнины лысуха, по опросным данным и наблюдениям одного из авторов статьи (Дугинцов В.А.), до 1990-х гг. была широко распространённым видом, населяла в гнездовой период преимущественно мелководные водоёмы с богатой водной и околводной растительностью. Л.М. Баранчев [1953] писал: «Встречается лысуха на всех озёрах и болотах, но предпочитает мелкие озёра, заросшие тростником, камышом и другой растительностью, чередующейся с небольшими плёсами. Много лысух на озёрах Благовещенского, Ивановского, Тамбовского районов. Встречаются и в других районах. В Благовещенском районе много лысух на Волковских, Исаевских (ныне окр. с. Ровное. – Прим.: Дугинцов В.А.) и Астрахановских лугах».

В окрестностях г. Благовещенска до 1990-х гг. лысухи гнездились на стоячих водоёмах – до 12-20 пар, а в черте города одиночные пары гнездились в придорожных непересыхающих канавах у тепличного комплекса, ныне СПХК «Тепличный», ФГБНУ «ВНИИ сои», у железнодорожного переезда по улице Калинина [Панькин, 2002]. На небольших водохранилищах хозяйственно-рекреационного назначения, сооружённых у сёл Чигири, Грибское, Волково Благовещенского района, по учётным данным 1989 г. численность лысухи на 1 км пешего маршрута вдоль береговой линии водоёма составила в среднем 1,3 особи [Дугинцов, Панькин, 1991].

В Муравьевском заказнике, к юго-востоку от г. Благовещенска, этот вид был распространённым до 1980-х годов [С.М. Смиренский, личн. сообщ.]. Тем не менее, несмотря на интенсивные исследования водоплавающих птиц в Муравьевском парке, который находится на территории заказника, и его ближайших окрестностях в период между 2000 и

2016 г., выводков лысух не было обнаружено [Stein, 2011; Heim et al., 2015; Heim, 2016].

Строительство на юге Зейско-Буреинской равнины многочисленных небольших водохранилищ с площадью водной поверхности от 30 до 350 га в 70-х гг. прошлого века положительно сказалось на плотности расселения и численности лысухи. Верхние, наиболее мелководные участки водохранилищ, а они сооружались посредством перекрытия дамбами небольших рек и непересыхающих падей, при заполнении их водой, интенсивно аккумулировали наносы, заболачивались, покрывались водно-болотными растениями, что благоприятствовало расселению лысухи.

В Амурской области лысуха, несмотря на довольно высокую её численность в середине XX в., не была объектом промысла и лишь в небольшом числе особей добывалась охотниками-любителями. Л.М. Баранчев [1954] писал: «Специально на лысуху в Амурской области не охотятся, она добывается попутно, при охоте на водоплавающую дичь, в очень небольшом количестве – не более 500 штук в год». Среди местных жителей считалось зазорным добыть лысуху и к убитой кем-либо из охотников птице относились брезгливо, называя её «воронной». Со второй половины 1960-х гг. и до конца 1970-х гг. добыча лысух несколько возросла, что было связано с переселением в Амурскую область выходцев из Украины и Белоруссии, где практиковалась охота на лысух. Однако местные охотники, несмотря на отстрел лысух многочисленными охотниками из числа переселенцев, не воспринимали лысуху в качестве охотничьего трофея, и охота на лысуху в Амурской области не получила развития.

Таким образом, анализ имеющихся немногочисленных сведений позволяет заключить, что до конца 1980-х гг. лысуха по территории Амурской области была распространена весьма неравномерно, преимущественно на стоячих и слабопроточных водоёмах левобережной долины Амура: крайнего юго-востока Амурско-Зейской равнины, Зейско-Буреинской равнины и Буреинско-Хинганской низменности. В конце 1980-х – начале 1990-х гг. численность лысухи в Амурской области повсеместно катастрофически сократилась и вид выпал из поля зрения орнитологов.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Первичные данные наших учетов содержатся в таблице I. Места сбора материала нанесены на карто-схему (см. рис. 1). Динамика численности лысухи в Муравьевском парке отражена на рисунке 2.

После длительного периода, не менее 20 лет, полного отсутствия документированных регистраций лысух на водоёмах Амурской области, впервые одиночные (вероятно пролётные) особи лысухи была зарегистрированы в Хинганском заповеднике на Лебединых озёрах весной 2010 и 2014 гг., во время ежегодно проводимого мониторинга птиц. Осенью 2015 г. на озёрах Буреинско-Хинганской низменности были учтены 8 лысух, тогда как осенью 2016 г. (с 5 по 20 сентября) – 36 особей, осенью 2017 г. (с 31 августа по 8 октября) – 19 особей (заметим, что с 2012 по 2014 гг., при ежегодно проводимом мониторинге водоплавающих птиц на тех же водоёмах в осенний период, ни одной лысухи отмечено не было).

Таким образом, стабильный рост численности лысухи на водоёмах Буреинско-Хинганской низменности наблюдается с 2015 г. Наиболее заметен он в осенний период, когда успешно выросшие выводки формируют предлетные скопления и становятся хорошо заметными в водно-болотных угодьях. В 2017 г. отмечен и первый (после многолетнего отсутствия) случай предположительного гнездования лысухи на пруду в окр. с. Антоновка, где летом пребывала пара лысух с характерным территориально-гнездовым поведением.

На водоёмах Муравьевского парка одиночная лысуха впервые наблюдалась осенью 2013 г. (6 октября), а весной 2015 г. (с 5 по 11 мая) были учтены 8 особей, или условно 7 гнездящихся пар, из них на оз. Капустиха были зарегистрированы 6 одиночных лысух и 1 семейная пара.

Весной 2017 г. (с 17 по 22 мая) на водоёмах Муравьевского парка были зарегистрированы 6 одиночных лысух и 2 семейные пары, что условно принято нами за 8 семейных пар. Летом в период со 2 июня по 27 июля на водоёмах парка и на прилежащих к нему территориях были учтены более 38 особей лысух (28 семейных пар).

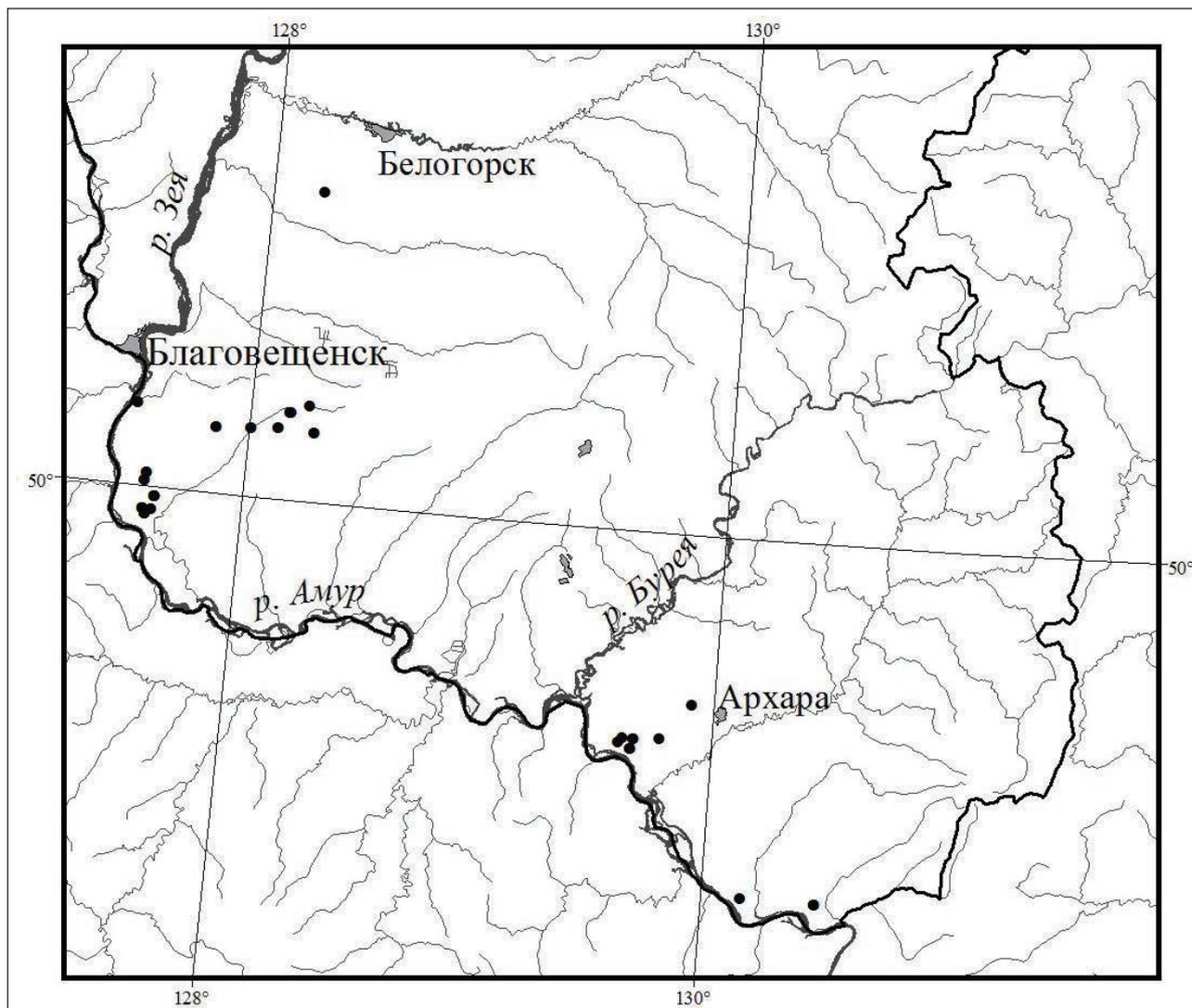


Рис. 1. Карта-схема мест количественного учета лысухи (нанесены черными точками) в Амурской области в 2000-2017 гг.

Fig. 1. Map-scheme of the locations of quantitative accounting of Eurasian coots (marked with black dots) in the Amur Region in 2000-2017

При обследовании акваторий малых водохранилищ хозяйственно-рекреационного назначения на юге Зейско-Буреинской равнины 14 июня 2017 г. на водохранилище у с. Лазоревка Тамбовского района были учтены 9 гнездящихся пар лысух. В одном осмотренном гнезде находилось 5 яиц. На водохранилище у с. Толстовка Тамбовского района зарегистрирована одна пара гнездящихся лысух. На водохранилище у с. Николо-Александровка Октябрьского района – 4 пары гнездящихся лысух. Наряду с этим, 6 июня 2017 г. гнездящаяся пара лысух была обнаружена на небольшом водоёме, примыкающем к обочине дороги, в 350 м на север от с. Лазоревка.

В гнезде, устроенном в небольшой куртине тростника, находилось одно яйцо. При обследовании водохранилища у с. Козьмодемьяновка Тамбовского района 25 июня 2017 г. были учтены 7 пар гнездящихся лысух.

При кратковременных обследованиях этих же водохранилищ 25 августа 2017 г., перед открытием летне-осеннего сезона охоты на водоплавающую дичь, были учтены в общей сумме 69 лысух. Из них, 5 лысух зарегистрированы на водохранилище у с. Толстовка, 43 лысухи на водохранилище у с. Лазоревка, 5 лысух на водохранилище у с. Николо-Александровка, 9 лысух на водохранилище у с. Козьмодемьяновка и 7 лысух на водохранилище у с. Лермонтовка.

Таблица I

## Сводная таблица учета лысух на некоторых водоёмах юга Амурской области в 2000-2017 гг.

| Год  | Дата  | Район       | Место                                                                                         | Широта   | Долгота   | Кол-во<br>учтенных<br>птиц (пар) | Кол-во<br>учтенных<br>гнезд | Наблюдатель                                        |
|------|-------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|----------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.   | 2.    | 3.          | 4.                                                                                            | 5.       | 6.        | 7.                               | 8.                          | 9.                                                 |
| 2010 | 15.05 | Архаринский | Хинганский запо-<br>ведник, Лебединые<br>озера                                                | 48.9267  | 130.5082  | 1                                | –                           | Антонов А.И.                                       |
| 2013 | 06.10 | Тамбовский  | Муравьёвский<br>парк,<br>с. Муравьёвка                                                        | 49.83825 | 127.68667 | 1                                | –                           | B. Jahnke,<br>S. Klasan                            |
| 2014 | 26.04 | Архаринский | Хинганский запо-<br>ведник, Лебединые<br>озера                                                | 48.9267  | 130.5082  | 1                                | –                           | Антонов А.И.                                       |
| 2015 | 05.05 | Тамбовский  | Муравьёвский<br>парк,<br>оз. Капустиха                                                        | 49.87447 | 127.69338 | 1 (1)                            | –                           | S. Donath,<br>P. Fetting,<br>W. Heim,<br>N. Mehner |
| 2015 | 06.05 | Тамбовский  | Муравьёвский<br>парк,<br>оз. Капустиха                                                        | 49.87447 | 127.69338 | 1 (1)                            | –                           | Amur Bird Proj-<br>ect                             |
| 2015 | 07.05 | Тамбовский  | Муравьёвский<br>парк,<br>оз. Капустиха                                                        | 49.87447 | 127.69338 | 1 (1)                            | –                           | Amur Bird Proj-<br>ect                             |
| 2015 | 08.05 | Тамбовский  | Муравьёвский<br>парк,<br>оз. Капустиха                                                        | 49.87447 | 127.69338 | 2 (1)                            | –                           | W. Heim                                            |
| 2015 | 09.05 | Тамбовский  | Муравьёвский<br>парк,<br>оз. Капустиха                                                        | 49.87447 | 127.69338 | 1 (1)                            | –                           | Amur Bird Proj-<br>ect                             |
| 2015 | 10.05 | Тамбовский  | Муравьёвский<br>парк,<br>оз. Капустиха                                                        | 49.87447 | 127.69338 | 1 (1)                            | –                           | Amur Bird Proj-<br>ect                             |
| 2015 | 11.05 | Тамбовский  | Муравьёвский<br>парк,<br>оз. Капустиха                                                        | 49.87447 | 127.69338 | 1 (1)                            | –                           | Amur Bird<br>Project                               |
| 2015 | 12.09 | Архаринский | Буреинско-Хин-<br>ганская низмен-<br>ность,<br>оз. Песчаное                                   | 48.93188 | 130.20929 | 3                                | –                           | Бабыкина М.С.                                      |
| 2015 | 14.09 | Архаринский | Буреинско-Хин-<br>ганская низмен-<br>ность,<br>оз. Катанаевское                               | 49.34164 | 129.73235 | 5                                | –                           | Антонов А.И.,<br>Бабыкина М.С.                     |
| 2016 | 5.09  | Архаринский | Буреинско-Хин-<br>ганская низмен-<br>ность,<br>оз. Перешеечное,<br>окр. с. Иннокен-<br>тьевка | 49.31258 | 129.72018 | 20                               | –                           | Антонов А.И.,<br>Бабыкина М.С.                     |
| 2016 | 10.09 | Архаринский | Буреинско-Хин-<br>ганская низмен-<br>ность,<br>оз. Перешеечное,<br>окр. с. Иннокен-<br>тьевка | 49.31258 | 129.72018 | 4                                | –                           | Антонов А.И.,<br>Бабыкина М.С.                     |

Таблица I. Продолжение

| 1.   | 2.    | 3.          | 4.                                                                       | 5.       | 6.        | 7.    | 8. | 9.                                                         |
|------|-------|-------------|--------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|-------|----|------------------------------------------------------------|
| 2016 | 11.09 | Архаринский | Хинганский заповедник, Лебединые озера                                   | 48.9267  | 130.5082  | 1     | –  | Антонов А.И.                                               |
| 2016 | 13.09 | Архаринский | Буреинско-Хинганская низменность, оз. Катанаевское                       | 49.34164 | 129.73235 | 1     | –  | Антонов А.И.,<br>Бабыкина М.С.                             |
| 2016 | 18.09 | Архаринский | Буреинско-Хинганская низменность, оз. Перешеечное, окр. с. Иннокентьевка | 49.31258 | 129.72018 | 9     | –  | Антонов А.И.,<br>Бабыкина М.С.                             |
| 2016 | 20.09 | Архаринский | Буреинско-Хинганская низменность, р. Борзя                               | 49.34693 | 129.83575 | 1     | –  | Антонов А.И.                                               |
| 2017 | 17.05 | Тамбовский  | Муравьевский парк, оз. Песчаное (S)                                      | 49.82663 | 127.66334 | 1 (1) | –  | I. Berner, M. Fivat,<br>W. Heim, T. Korschevsky, A. Thomas |
| 2017 | 17.05 | Тамбовский  | Муравьевский парк, оз. Капустиха                                         | 49.87447 | 127.69338 | 1 (1) | –  | T. Wulf                                                    |
| 2017 | 18.05 | Тамбовский  | Муравьевский парк, оз. Капустиха                                         | 49.87447 | 127.69338 | 1 (1) | –  | T. Wulf                                                    |
| 2017 | 21.05 | Тамбовский  | Муравьевский парк, оз. Песчаное (N)                                      | 49.91630 | 127.64540 | 1 (1) | –  | W. Heim                                                    |
| 2017 | 22.05 | Тамбовский  | Муравьевский парк, оз. Капустиха                                         | 49.87447 | 127.69338 | 1 (1) | –  | Amur Bird Project                                          |
| 2017 | 22.05 | Тамбовский  | Муравьевский парк, оз. Лебединое                                         | 49.93641 | 127.65265 | 3 (2) | –  | Amur Bird Project                                          |
| 2017 | 22.05 | Тамбовский  | Муравьевский парк, оз. Песчаное (S)                                      | 49.82663 | 127.66334 | 2 (1) | –  | I. & S. Ishenko                                            |
| 2017 | 27.07 | Тамбовский  | Муравьевский парк, южная часть                                           | –        | –         | 4 (2) | –  | I. & S. Ishenko                                            |
| 2017 | 30.05 | Белогорский | Озеро в окр. с. Томичи                                                   | 50.73416 | 128.26740 | 1 (1) | –  | A. Heim, W. Heim,<br>A. Thomas, T. Wulf                    |
| 2017 | 02.06 | Архаринский | Буреинско-Хинганская низменность, пруд у с. Антоновка                    | 49.44373 | 129.95822 | 2(1)  | –  | Антонов А.И.,<br>Бабыкина М.С.                             |
| 2017 | 02.06 | Тамбовский  | Озеро в окр. с. Лермонтовка                                              | 50.07644 | 127.91526 | 3 (2) | 1  | A. Heim, W. Heim,<br>A. Thomas, T. Wulf                    |
| 2017 | 02.06 | Тамбовский  | Водохранилище у с. Тамбовка                                              | 50.08258 | 128.06132 | 1 (1) | –  | A. Heim, W. Heim,<br>A. Thomas, T. Wulf                    |

Таблица I. Продолжение

| 1.   | 2.    | 3.          | 4.                                      | 5.       | 6.        | 7.       | 8. | 9.                                            |
|------|-------|-------------|-----------------------------------------|----------|-----------|----------|----|-----------------------------------------------|
| 2017 | 03.06 | Тамбовский  | Водохранилище у с. Тамбовка             | 50.08258 | 128.06132 | 2 (1)    | –  | I. Berner, T. Korschefsky, A. Thomas, T. Wulf |
| 2017 | 05.06 | Тамбовский  | Муравьёвский парк, водный канал (S)     | 49.83889 | 127.65180 | 1 (1)    | –  | AmurBirdProject                               |
| 2017 | 07.06 | Тамбовский  | Муравьёвский парк, оз. Песчаное (N)     | 49.91630 | 127.64540 | 1 (1)    | –  | W. Heim                                       |
| 2017 | 09.06 | Тамбовский  | Муравьёвский парк, водный канал (S)     | 49.83889 | 127.65180 | 1 (1)    | –  | Amur Bird Project                             |
| 2017 | 09.06 | Тамбовский  | Муравьёвский парк, оз. Песчаное (S)     | 49.82663 | 127.66334 | 1 (1)    | –  | Amur Bird Project                             |
| 2017 | 12.06 | Тамбовский  | Муравьёвский парк, оз. Лебединое        | 49.93641 | 127.65265 | 1 (1)    | –  | W. Heim, A. Thomas                            |
| 2017 | 14.06 | Тамбовский  | Муравьёвский парк, водный канал (S)     | 49.83889 | 127.65180 | 1 (1)    | –  | Amur Bird Project                             |
| 2017 | 15.06 | Тамбовский  | Р. Гильчин (N) у с. Козьмодемьяновка    | 50.15726 | 128.29126 | >15 (11) | 1  | W. Heim                                       |
| 2017 | 18.06 | Тамбовский  | Муравьёвский парк, водный канал (S)     | 49.83889 | 127.65180 | 1 (1)    | –  | Amur Bird Project                             |
| 2017 | 19.06 | Тамбовский  | Муравьёвский парк, водный канал (S)     | 49.83889 | 127.65180 | 1 (1)    | –  | Amur Bird Project                             |
| 2017 | 21.06 | Тамбовский  | Муравьёвский парк, водный канал (S)     | 49.83889 | 127.65180 | 2 (1)    | –  | Amur Bird Project                             |
| 2017 | 23.06 | Тамбовский  | Муравьёвский парк, водный канал (S)     | 49.83889 | 127.65180 | 1 (1)    | –  | Amur Bird Project                             |
| 2017 | 06.06 | Тамбовский  | Водоём у с. Лазоревка                   | 50.1347  | 128.2201  | 2 (1)    | 1  | Дугинцов В.А.                                 |
| 2017 | 14.06 | Тамбовский  | Водохранилище у с. Лазоревка            | 50.1358  | 128.2143  | 18(9)    | 1  | Дугинцов В.А.                                 |
| 2017 | 14.06 | Тамбовский  | Водохранилище у с. Толстовка            | 50.1217  | 127.5827  | 2 (1)    | –  | Дугинцов В.А.                                 |
| 2017 | 14.06 | Октябрьский | Водохранилище у с. Николо-Александровка | 50.0850  | 128.3237  | 8(4)     | –  | Дугинцов В.А.                                 |
| 2017 | 25.06 | Тамбовский  | Водохранилище у с. Козьмодемьяновка     | 50.0923  | 128.1732  | 14 (7)   | –  | Дугинцов В.А.                                 |
| 2017 | 25.08 | Тамбовский  | Водохранилище у с. Толстовка            | 50.1217  | 127.5827  | 5        | –  | Дугинцов В.А.                                 |
| 2017 | 25.08 | Тамбовский  | Водохранилище у с. Лазоревка            | 50.1358  | 128.2143  | 43       | –  | Дугинцов В.А.                                 |
| 2017 | 25.08 | Октябрьский | Водохранилище у с. Николо-Александровка | 50.0850  | 128.3237  | 5        | –  | Дугинцов В.А.                                 |

Таблица I. Окончание

| 1.   | 2.    | 3.          | 4.                                                                       | 5.       | 6.        | 7. | 8. | 9.                          |
|------|-------|-------------|--------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|----|----|-----------------------------|
| 2017 | 25.08 | Тамбовский  | Водохранилище у с. Козьмодемьяновка                                      | 50.0923  | 128.1732  | 9  | –  | Дугинцов В.А.               |
| 2017 | 25.08 | Тамбовский  | Водохранилище у с. Лермонтовка                                           | 50.0428  | 127.51.55 | 7  | –  | Дугинцов В.А.               |
| 2017 | 31.08 | Архаринский | Буреинско-Хинганская низменность, оз. Перешеечное, окр. с. Иннокентьевка | 49.31258 | 129.72018 | 5  | –  | Антонов А.И., Бабыкина М.С. |
| 2017 | 6.09  | Архаринский | Буреинско-Хинганская низменность, оз. Катанаевское                       | 49.34164 | 129.73235 | 1  | –  | Антонов А.И., Бабыкина М.С. |
| 2017 | 6.10  | Архаринский | Буреинско-Хинганская низменность, оз. Инковского                         | 49.32780 | 129.67294 | 12 | –  | Антонов А.И., Бабыкина М.С. |
| 2017 | 8.10  | Архаринский | Буреинско-Хинганская низменность, оз. Утиное                             | 49.34032 | 129.68621 | 1  | –  | Бабыкина М.С.               |

Таким образом, данные мониторинга лысух на водоёмах Буреинско-Хинганской низменности и юга Зейско-Буреинской равнины в 2017 г. свидетельствуют о поступательном увеличении численности популяции лысухи в Амурской области, начиная с 2015 г., что позволяет сделать оптимистический прогноз на возрождение её популяции.

В настоящее время на юге Амурской области лысухи в гнездовой период населяют мелководные озёра, небольшие водохранилища и заболоченные слабопроточные русла малых рек с бордюрным, прибрежно-куртинным и островным типами покрытия берегов [Корсаков, 1969] водно-болотными растениями. При этом лысухи предпочитают небольшие участки открытой воды, перемежающиеся островками травяной растительности с наличием свободного выхода к открытому зеркалу водоёма.

### ОБСУЖДЕНИЕ

Причины быстрого падения численности вида в бассейне Амура точно не установлены. Однако, в это же время происходит резкое сокращение численности лысухи на зимовках в Китае, и вслед за этим, с начала 2000-х гг., наблюдался постепенный рост зимующей по-

пуляции вида в Японии [Hashimoto, Sugawa, 2013]. Авторы связывают это с масштабной сменой зимовочного ареала, что, вероятно, было вызвано сокращением площадей и уменьшением экологической емкости пригодных для зимовки лысух местообитаний в Китае.

К сожалению, сведений о миграционных связях приамурских лысух, как в период угасания популяции, так и на современном этапе её возрождения нет. Имеется только одно опубликованное сообщение о добыче лысухи с оз. Ханка на зимовке во Вьетнаме [Поливанов, 1972]. Специализированные работы по мечению вида в бассейне Амура, особенно с применением современных методов прослеживания миграций, представляли бы научный интерес для хотя бы частичного подтверждения этой гипотезы (в случае если связи с японскими зимовками будут установлены).

О причине исчезновения и возрождения приамурской популяции лысухи у нас имеется еще одно предположение. Оно состоит в том, что падение численности вида в регионе может быть связано с процессом эвтрофикации водоемов. Это показано ранее на западе ареала вида в Балтийском бассейне [Rönkä et

al., 2005], где численность лысухи также упала вследствие продолжительной эвтрофикации местообитаний. К причинам наблюдавшейся в Амурской области эвтрофикации мы относим, во-первых, антропогенный компонент: чрезмерное использование в сельском хозяйстве минеральных удобрений, организацию многочисленных летних животноводческих станов вблизи водоёмов, распашку больших площадей угодий и, как следствие, хроническое загрязнение водоёмов удобрениями, биогенами и почвенными частицами в 1970 – 80-х гг.

Наряду с этим, известно, что конец прошлого – начало нового веков совпали с годами низкой водности бассейна Амура и связанной с этим крайней эвтрофикацией пойменных водоёмов, тогда как резкий скачок вверх численности местной популяции лысухи совпадает по времени с ростом обводнения и "освежением" амурской поймы и водоёмов юга Амурской области после серии наводнений [Новороцкий, 2007; Данилов-Данильян и др., 2014; Махинов и др., 2014]. Опосредован-

ная связь между многолетними гидрологическими циклами и динамикой численности некоторых видов околоводных птиц Приамурья ранее была показана на примере дальневосточного аиста (*Ciconia boyciana*), даурского (*Grus vipio*) и японского (*Grus japonensis*) журавлей [Парилов и др., 2006].

Также интересно отметить, что на рубеже XX и XXI вв. по югу Верхнего Приамурья начала активно расселяться камышница (*Gallinula chloropus*), экологически весьма сходный с лысухой вид. В Верхнем Приамурье камышница впервые была отмечена в 1986 г. С.М. Смиренским, а гнездование этой птицы в регионе впервые было зарегистрировано в 1994 г. [Панькин, Дугинцов, 1995]. В настоящее время камышница широко расселилась по мелководным водоёмам юга Амурской области с богатой водной и околоводной растительностью [Антонов, 2012; Heim et al. 2015].

Представляет интерес и другой факт. В 2008 г. впервые в Амурской области была зарегистрирована гнездовая пара малой поганки

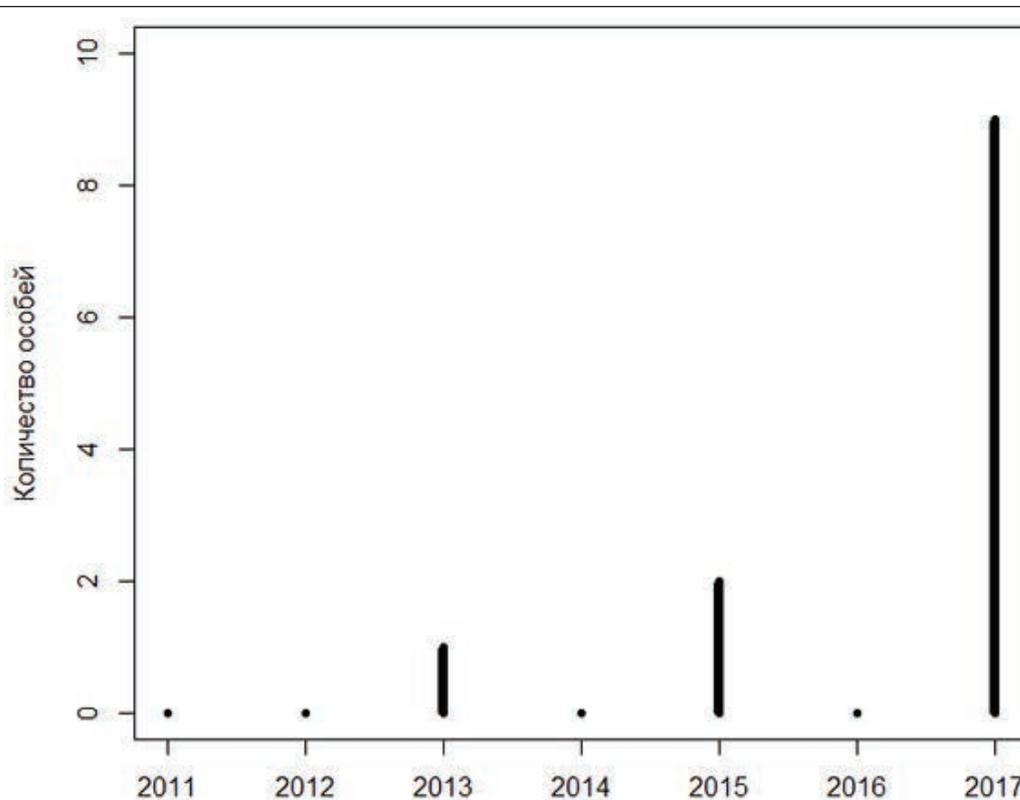


Рис. 2. Динамика численности лысухи на водоёмах Муравьёвского парка от времени первой регистрации вида (2013–2017 гг.)

Fig. 2. Dynamics of the number of Eurasian coots on the water bodies of Muraviyevsky Park from the time of the first registration of the species (2013–2017)

(*Tachybaptus ruficollis*), а в 2012 г. на двух водоёмах было зарегистрировано 11 семейных пар малых поганок [Дугинцов, 2015]. Как известно, в гнездовое время малая поганка населяет мелкие, заросшие водной растительностью водоёмы, т.е. в определенной степени является "аналогом" лысухи в биотопическом отношении. Однако, после катастрофического наводнения 2013 г. в бассейне Амура и повышения уровня воды в озёрах и водохранилищах, численность гнездящихся пар малых поганок резко уменьшилась, а на многих водоёмах поганки исчезли [В.А. Дугинцов, ориг.].

Несомненно, одни и те же природные явления и процессы могут вызывать разнонаправленные изменения в популяциях различных видов птиц, связанных с водной средой. При этом, в условиях Приамурья очень слабо изучены вопросы конкуренции экологически близких видов водоплавающих, осваивающих одни и те же водно-болотные угодья, за места обитания и другие ресурсы. Необходи-

мы как долговременный мониторинг, так и углубленные исследования водоплавающих и околоводных птиц на ключевых участках Амурской области.

Напомним, что лысуха занесена в Красную книгу Амурской области [2009], как вид, находящийся под угрозой исчезновения. Детальное изучение экологии вида, сохранение мест его обитания, своевременные меры охраны и пропаганда охраны лысухи среди жителей Амурской области должны способствовать восстановлению её популяции.

### БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы признательны С.М. Смиренскому и участникам Amur Bird Project разных лет за помощь в работе по обследованию водоёмов и мониторингу лысух в Муравьёвском парке и на прилежащих территориях, а также супругам С.М. и И.В. Ищенко за предоставленную информацию о регистрации лысух в Муравьёвском парке.

### ЛИТЕРАТУРА

- Антонов А.И., 2012. О распространении южных видов птиц в бассейне среднего течения Буреи // Дальневосточный орнитологический журнал. № 3. С. 3-10.
- Антонов А.И., Париллов М.П., 2010. Кадастр птиц Хинганского заповедника и Буреинско-Хинганской (Архаринской) низменности. Хабаровск: ИВЭП ДВО РАН. 104 с.
- Баранчев Л.М., 1953. Охотничье-промысловые птицы Амурской области // Учёные записки. Том V. Благовещенский Государственный Педагогический и Учительский институт. Амурское кн. изд-во. С. 3-77.
- Баранчев Л.М., 1954. Охотничье-промысловые птицы Амурской области. Благовещенск: Амурское кн. изд-во. 57 с.
- Винтер С.В., 1981. Птицы Буреинско-Хинганской низменности и вопросы охраны редких видов: дис. ... канд. биол. наук. Л.: ЗИН АН СССР. 267 с.
- Воробьёв К.А., 1963. Птицы Якутии. М.: Изд-во Академии Наук. 334 с.
- Воронов Б.А., 1983. К фауне неворобьиных птиц (non-passeriformes) зоны влияния Зейской ГЭС. Рукопись № 4996 - 83. Деп. ВИНТИ. Хабаровск. 21 с.
- Данилов-Данильян В.И., Гельфан А.Н., Мотовилов Ю.Г., Калугин А.С., 2014. Катастрофическое наводнение 2013 года в бассейне реки Амур: условия формирования, оценка повторяемости, результаты моделирования // Водные ресурсы. Т. 41, № 2. С. 111-122.
- Дорогостайский В.Ч., 1915. Предварительный отчет о поездке в Яблоновый хребет, совершенной по поручению Императорской Академии Наук в 1914 г. // Изв. Император. Акад. наук. VI серия, № 15. С. 401-420.
- Дугинцов В. А., Панькин Н. С., 1991. Водные и околоводные птицы малых водохранилищ Зейско-Буреинской равнины // Флора и фауна Приморского края и сопредельных регионов. Уссурийск. С. 208-210.
- Дугинцов В.А., 2015. О гнездовании малой поганки на юге Верхнего Приамурья // XIV Междун. орнитол. конф. Северной Евразии (Алматы, 18-24 августа 2015 г.) Тезисы. Алматы. Т. I. С.174-175.
- Иванов А.И., 1929. Птицы Якутского округа // Материалы комиссии по изучению Якутской АССР. Вып. 25. Ленинград. С. 48-49.

- Ильяшенко В.Ю., 1986.* О птицах бассейна Верхней Зеи // Распространение и биология птиц Алтая и Дальнего Востока. Тр. Зоол. института АН СССР. Т. 150. Ленинград. 172 с.
- Колбин В.А., 2005.* Авифауна Норского заповедника //Русский орнитол. журн. Т. 14, № 277. С. 39-48.
- Корсаков Г.К., 1969.* Классификация водных угодий лесостепи и степи Западной Сибири // Производительность и продуктивность охотничьих угодий в СССР. М. Т. 1. С. 130-145.
- Красная книга Амурской области, 2009.* Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, растений и грибов. Благовещенск. 444 с.
- Махинов А.Н., Ким В.И., Воронов Б.А., 2014.* Наводнение в бассейне Амура 2013 г.: причины и последствия // Вестник ДВО РАН. № 2. С. 5-14.
- Новороцкий П.В., 2007.* Климатические изменения в бассейне Амура за последние 115 лет // Метеорология и гидрология. №2. С. 43-53.
- Панькин Н.С., 2002.* О водоплавающих и околоводных птицах города Благовещенска // Животный мир Дальнего Востока. Вып.4. Благовещенск. С. 13-23.
- Панькин Н.С., Дугинцов В.А., 1995.* Первая находка гнезда камышницы в Верхнем Приамурье // Проблемы экологии Верхнего Приамурья. Вып. 2. Благовещенск. С. 147-148.
- Парилов М.П., Игнатенко С.Ю., Кастрикин В.А., 2006.* Гипотеза влияния многолетних гидрологических циклов и глобального изменения климата на динамику численности японского, даурского журавлей и дальневосточного аиста в бассейне реки Амур // Влияние изменения климата на экосистемы бассейна реки Амур. М.: WWF России. С. 92-109.
- Поливанов В.М., 1972.* К вопросу о внутри- и межконтинентальных связях перелетных птиц Дальнего Востока и Восточной Сибири // Трансконтинентальные связи перелетных птиц и их роль в распространении арбовирусов. Новосибирск. С. 77-78.
- Птицы СССР, 1987.* Курообразные, журавлеобразные. Л.: Наука. 528 с.
- Смиренский С.М., 1986.* Эколого-географический анализ авифауны Среднего Приамурья: дисс. ... канд. биол. наук. М.: МГУ. 364 с.
- Смиренский С.М., Анисимов П.С., 1979.* Список птиц Хинганского заповедника // Летопись Природы Хинганского заповедника. Т. 4. Архара: Хинганский гос. природ. заповедник. С. 49-57.
- Hasimoto H., Sugawa H., 2013.* Population Trends of Wintering Eurasian Coot *Fulica atra* in East Asia // Ornithol. Sci. Vol. 12 (2). P. 90-105.
- Heim W., 2016.* A survey of breeding waterbird communities on lakes and other waterbodies on the middle reaches of the Amur River valley near Blagoveshensk, Amur province, Far East Russia // BirdingASIA. Vol. 25. P. 98-103.
- Heim W., Eidam F., Smirenski S.M., 2015.* Breeding records of Little Grebe *Tachybaptus ruficollis* and Common Moorhen *Gallinula chloropus* at the northern limit of their Asian range // BirdingAsia. Vol. 23. P. 60-62.
- Rönkä M.T.H., Saari C.L.V., Lehtoinen E.A., Suomela J., Häkkinen K., 2013.* Environmental changes and population trends of breeding waterfowl in northern Baltic Sea // Ann. Zool. Fennici. Vol. 42. P. 587-602.
- Stegmann B., 1930.* Die Vögel des dauro-mandschurischen Uebergangsgebietes // Journal für Ornithologie. Jg. 78, heft. 4. S. 389-471.
- Stein A.C., 2011.* Ornithological Observations Within Muraviovka Zakaznik During 2009 and 2010 // Amurian zoological journal. Vol. III (2). P. 78-85.
- Von Homeyer, Eugen F., 1870.* Beiträge zur Kenntniss der Vögel Ostsibiriens und des Amur-Landes // Journal für Ornithologie. Vol. 105. S. 161-176.

## REFERENCES

- Antonov A.I., 2012.* On the distribution of southern bird species in the basin of the middle Bureya Current. *Far Eastern Ornithological Journal.* № 3. P. 3-10. *In Russian.*
- Antonov A.I., Parilov M.P., 2010.* The cadastre of birds of the Khingan Reserve and the Bureinsky-Khingan (Arkharinskaya) lowland. Khabarovsk: IWEP FEB RAS. 104 p. *In Russian.*
- Barancheev L.M., 1953.* Hunting and commercial birds of the Amur Region. *Uchenye zapiski.* Vol. V. Blagoveshchensk State Pedagogical and Teaching Institute. Amursky book. publishing house. P. 3-77. *In Russian.*
- Barancheev L.M., 1954.* Hunting and commercial birds of the Amur Region. Blagoveshchensk: The Amur Book. publishing house. 57 p. *In Russian.*
- Birds of the USSR, 1987.* Kuroobraznye, cranes. L.: Science. 528 p. *In Russian.*

- Danilov-Danilyan V.I., Gelfan A.N., Motovilov Yu.G., Kalugin A.S., 2014.** Catastrophic flood of 2013 in the Amur River basin: formation conditions, repeatability estimation, simulation results. / *Water resources*. T. 41, No. 2. P. 111-122. *In Russian*.
- Dorogostaysky V.Ch., 1915.** Preliminary report on the trip to the Yablonovy Ridge, commissioned by the Imperial Academy of Sciences in 1914. *Izv. The Emperor. Acad. sciences*. VI series, No. 15. P. 401-420. *In Russian*.
- Dugintsov V.A., 2015.** On the nesting of a small toadstool in the south of the Upper Amur Region. XIV Int. ornithol. Conf. Northern Eurasia (Almaty, August 18-24, 2015) Abstracts. Almaty. T. I. P.174-175. *In Russian*.
- Dugintsov V.A., Pankin N.S., 1991.** Water and waterbirds of small reservoirs of the Zeya-Bureinskaya plain. *Flora and fauna of Primorsky Krai and adjacent regions*. Ussuriysk. P. 208-210. *In Russian*.
- Hasimoto H., Sugawa H., 2013.** Population Trends of Wintering Eurasian Coot *Fulica atra* in East Asia. *Ornithol. Sci.* Vol. 12 (2). P. 90-105.
- Heim W., 2016.** A survey of breeding waterbird communities on lakes and other waterbodies on the middle reaches of the Amur River valley near Blagoveshensk, Amur province, Far East Russia. *BirdingASIA*. Vol. 25. P. 98-103.
- Heim W., Eidam F., Smirenski S.M., 2015.** Breeding records of Little Grebe *Tachybaptus ruficollis* and Common Moorhen *Gallinula chloropus* at the northern limit of their Asian range. *BirdingAsia*. Vol. 23. P. 60-62.
- Ilyashenko V.Yu., 1986.** About the birds of the Upper Zeya basin. *Distribution and biology of birds of Altai and the Far East. Proceedings. Zool. Institute of the USSR Academy of Sciences*. T. 150. Leningrad. 172 p. *In Russian*.
- Ivanov A.I., 1929.** Birds of the Yakut Okrug. *Materials of the Commission for the Study of the Yakut Autonomous Soviet Socialist Republic*. Issue. 25. Leningrad. P. 48-49. *In Russian*.
- Kolbin V.A., 2005.** Avifauna of the Norsky Reserve. *Russian Ornithol. journal*. T. 14, No. 277. P. 39-48. *In Russian*.
- Korsakov G.K., 1969.** Classification of water lands of forest-steppe and steppe of Western Siberia. *Productivity of hunting grounds in the USSR*. M. T. 1. P. 130-145. *In Russian*.
- Makhinov A.N., Kim V.I., Voronov B.A., 2014.** Flooding in the Amur River basin of 2013: causes and consequences. *Bulletin of the Far-Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences*. № 2. P. 5-14. *In Russian*.
- Novorotsky P.V., 2007.** Climatic changes in the Amur River basin for the last 115 years. *Meteorology and hydrology*. №2. P. 43-53. *In Russian*.
- Pankin N.S., 2002.** About waterfowl city of Blagoveshchensk. *Fauna of the Far East*. Issue 4. Blagoveshchensk. P. 13-23. *In Russian*.
- Pan'kin N.S., Dugintsov V.A., 1995.** The first find of the nest of the reindeer in the Upper Amur Region. *Problems of Ecology of the Upper Amur Region*. Issue. 2. Blagoveshchensk. P. 147-148. *In Russian*.
- Parilov M.P., Ignatenko S.Yu., Kastrikin V.A., 2006.** Hypothesis of the influence of long-term hydrological cycles and global climate change on the dynamics of the numbers of Japanese, Daurian cranes and the Far Eastern stork in the Amur River basin. *The Impact of Climate Change on Ecosystems basin of the Amur River*. M.: WWF of Russia. P. 92-109. *In Russian*.
- Polivanov V.M., 1972.** On the question of intra- and intercontinental connections of migratory birds of the Far East and Eastern Siberia. *Transcontinental connections of migratory birds and their role in the distribution of arboviruses*. Novosibirsk. P. 77-78. *In Russian*.
- Red Book of the Amur Region, 2009.** Rare and endangered species of animals, plants and mushrooms. Blagoveshchensk. 444 sec. *In Russian*.
- Rönkä M.T.H., Saari C.L.V., Lehtinen E.A., Suomela J., Häkkinen K., 2013.** Environmental changes and population trends of breeding waterfowl in northern Baltic Sea. *Ann. Zool. Fennici*. Vol. 42. P. 587-602.
- Smirensky S.M., 1986.** Ecological and geographical analysis of the avifauna of the Middle Amur Region: diss. ... cand. Biol. sciences. Moscow: Moscow State University. 364 p. *In Russian*.
- Smirensky S.M., Anisimov P.S., 1979.** List of birds of the Khingan Reserve. *Chronicle of Nature of the Khingan Reserve*. T. 4. Arhara: Khingan state. nature reserve. P. 49-57. *In Russian*.
- Stegmann B., 1930.** Die Vögel des dauro-mandschurischen Uebergangsgebietes. *Journal für Ornithologie*. Jg. 78, heft. 4. S. 389-471.
- Stein A.C., 2011.** Ornithological Observations Within Muraviovka Zakaznik During 2009 and 2010. *Amurian zoological journal*. Vol. III (2). P. 78-85.
- Vinter S.V., 1981.** Birds of the Burein-Khingan lowland and issues of protection of rare species: dis. Cand. Biol. sciences. L.: ZIN AS USSR. 267 p. *In Russian*.

Von *Homeyer, Eugen F., 1870.* Beiträge zur Kenntniss der Vögel Ostsibiriens und des Amur-Landes. *Journal für Ornithologie.* Vol. 105. S. 161-176.

*Vorobiev K.A., 1963.* Birds of Yakutia. Moscow: Publishing House of the Academy of Sciences. 334 p. *In Russian.*

*Voronov B.A., 1983.* The fauna of non-passeriform birds (non-passeriformes) of the zone of influence of the Zeyskaya HES. Manuscript No. 4996 - 83. Dep. VINITI. Khabarovsk. 21 p. *In Russian.*

*Accepted: 06.12.2017*

*Published: 30.12.2017*

*Поступила в редакцию: 06.12.2017*

*Дата публикации: 30.12.2017*

## ЗАВИСИМОСТЬ ПОЛОВОГО СОЗРЕВАНИЯ СЕГОЛЕТОК ОТ ЧИСЛЕННОСТИ И СТРУКТУРЫ ТАКСОЦЕНОВ ЗЕМЛЕРОЕК

Е.Ю. Масловская, В.А. Нестеренко

## DEPENDENCE OF SEXUAL MATURATION OF UNDERYEARLINGS ON THE NUMBER AND STRUCTURE OF SHREW TAXOCENES

E.Yu. Maslovskaya, V.A. Nesterenko

Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН, пр-т 100-летия Владивостока, 159, Владивосток 690022, Россия. E-mail: kateikka@mail.ru, vanester@mail.ru

**Ключевые слова:** землеройки, *Sorex*, сеголетки, таксоцен, динамика численности, Сахалин

**Резюме.** Рассмотрен механизм регуляции численности – вступление сеголеток в размножение на примере двух таксоценов землероек на о. Сахалин. Показана необходимость разделения половозрелых самок-сеголеток на готовых к размножению и вступивших в репродукцию. Участие землероек в размножении в год их рождения отмечено для всех фоновых видов рассмотренных таксоценов. Для второстепенных видов получены данные только о регулярном половом созревании особей данной возрастной группы. Установлено, что половое созревание самок-сеголеток зависит от уровня численности землероек, а вступление их в размножение – от складывающейся в данный год структуры таксоценов.

Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity FEB RAS, 690022 Vladivostok, Russia. E-mail: kateikka@mail.ru, vanester@mail.ru

**Key words:** shrews, *Sorex*, underyearlings, taxocene, quantitative dynamics, Sakhalin

**Summary.** Such a mechanism of regulation as breeding of shrew underyearlings has been considered on the example of two shrew taxocenes on Sakhalin Island. The necessity of the separation of sexually mature young females, ready to breed on and entered into reproduction has been demonstrated. Participation in reproduction of shrews in the year of their birth was observed for all common species of the taxocene considered. For secondary species data were obtained only on regular sexual maturity of individuals in this age group. It was found that the sexual maturation of young females depends on the level of shrew number, and their entry into reproduction – on taxocene structure that is being formed in the given year.

Несмотря на сомнения в возможности решения проблемы биотических сообществ [McGill et al., 2007] изучение закономерностей их организации остается важнейшим направлением экологии [Гиляров, 2007]. Одним из самых перспективных подходов, развитие которого может обеспечить прорыв в выяснении принципов функционирования сообществ в целом, может быть изучение таких структурных фрагментов сообществ как таксоцены [Chodorowski, 1959; Николаев, 1977; Hutchinson, 1978]. Среди млекопитающих наиболее продуктивным является изучение таксоценов землероек [Нестеренко, 1999;

Сергеев, 2003; Литвинов и др., 2015; Нестеренко и др., 2016]. Именно детальное сравнительное изучение различных таксоценов является путем к выяснению механизмов синхронизации популяционных циклов разных видов, обуславливающих функционирование многовидовой ассоциации как единого целого. Из множества зависимых от плотности механизмов регуляции в таксоценох землероек вступление в размножение сеголеток большинством исследователей [Ивантер, 1975; Долгов, 1985; Kaikusalo, Hanski, 1985; Sheftel, 1989; Докучаев, 1990; Киселев, Ямборко, 2014 и др.] признается очень важным механизмом,

направленным на увеличение численности. Причем общепринятым мнением является то, что размножение сеголеток происходит преимущественно в годы пониженной популяционной плотности [Ивантер, 1975; Долгов, 1985; Лямкин и др., 1985; Kaikusalo, Hanski, 1985; Ревин и др., 1988; Sheftel, 1989; Докучаев, 1990; Dokuchaev, 2005]. При этом данные о размножающихся сеголетках конкретных видов землероек крайне малочисленны и практически отсутствует анализ зависимости полового созревания и репродукции сеголеток от динамики численности всего таксоцена. Целью настоящей работы была проверка гипотезы о возможной связи полового созревания сеголеток и их вступления в размножение с динамикой численности и структурой доминирования в таксоценах землероек о. Сахалин.

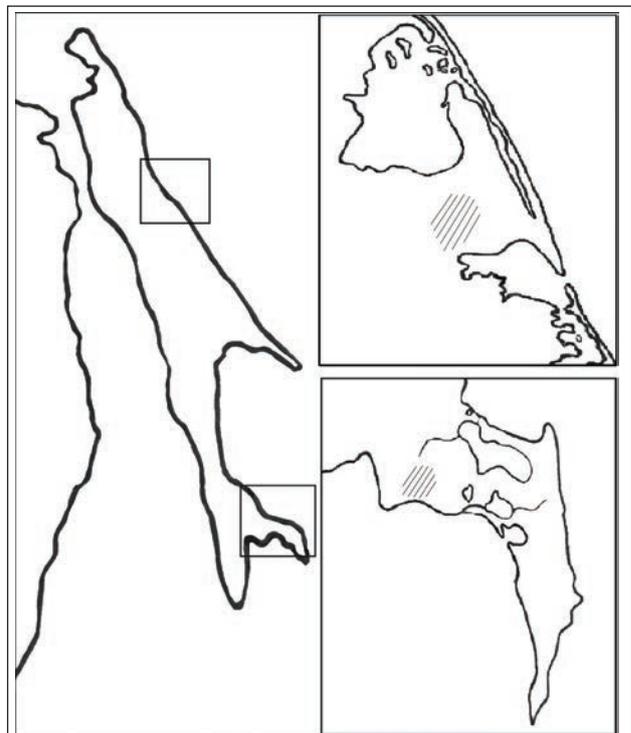
#### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Сбор материала осуществлялся в 2010–2014 гг. на о. Сахалин в двух районах (рис. 1), удаленных друг от друга на дистанцию немногим более 500 км. Первый участок (51°24' с.ш.; 143°20' в.д.) был заложен между Набильским и Луньским заливами на расстоянии около 5 км от моря, второй участок (46°38' с.ш.; 142°54' в.д.) – на юге острова восточнее г. Корсаков.

В пределах каждого участка было установлено по шесть учетных станций, удаленных друг от друга на расстояние 0,5–6 км. Хотя все станции закладывались в лесном типе растительности, на северном участке преобладали елово-пихтовые леса с присутствием лиственницы. Основную площадь южного участка занимали разновозрастные посадки лиственницы и возобновления хвойных и лиственных пород. Ежегодно период полевых работ приходился на август – начало сентября. Отлов землероек проводился в заборчики [Охотина, Костенко, 1974]. Вдоль 75-метровых полиэтиленовых заборчиков через 5 м вкапывали конуса с водой. На каждой станции за год отрабатывалось не менее 150 конусо-суток (к.-с.). За весь период работы отработано 10310 к.-с. на северном и 7950 к.-с. на южном участке (табл.1). Показатель относительной численности рассчитывался

как количество особей на 100 конусо-суток (ос./100 к.-с.).

Репродуктивный статус отловленных землероек определяли по состоянию половой системы. Половозрелые особи данного года рождения были разделены на две группы: «готовые к размножению сеголетки» и «размножающиеся сеголетки». О готовности прибывших самок к вступлению в размножение свидетельствовало увеличение размеров матки в 1,5–2 раза по сравнению с другими самками-сеголетками и ее помутнение до полной потери прозрачности. Кровеносные сосуды на поверхности матки увеличивались в объеме, что делало их более заметными. Всех особей данного года рождения с подобными признаками, имеющих указанные выше изменения репродуктивной системы, относили к группе «готовые к размножению сеголетки». В группу «размножающиеся сеголетки» включали беременных или кормящих самок данного года рождения. При этом самок-сеголеток, у которых структура матки была не-



**Рис. 1.** Участки проведения исследований (заштрихованная область) на севере (а) и юге (б) о. Сахалин

**Fig. 1.** Sites of studies (shaded area) in the north (a) and south (b) of Sakhalin Island

Таблица 1

Число отловленных особей землероек и количество отработанных конусо-суток за 2010–2014 гг. на южном и северном участках о. Сахалин

|                         | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|-------------------------|------|------|------|------|------|
| Южный участок           |      |      |      |      |      |
| n                       | 262  | 112  | 1300 | 58   | 255  |
| Количество конусо-суток | 1920 | 1890 | 1080 | 1980 | 1080 |
| Северный участок        |      |      |      |      |      |
| n                       | 443  | 252  | 340  | 415  | 135  |
| Количество конусо-суток | 2000 | 3550 | 1720 | 1960 | 1080 |

однородной, бугристой и с плацентарными пятнами или заметными сгустками спермы, также относили к этой группе.

Для бурозубок вступление в репродукцию сеголеток характерно преимущественно для самок, тогда как прибылые самцы участвуют в размножении крайне редко [Докучаев, 1990; Нестеренко, 1999а; Киселев, Ямборко, 2014 и др.]. Хотя о вступлении самцов-сеголетков в репродукцию обычно свидетельствует увеличение семенников и общей массы тела, одних этих признаков недостаточно, чтобы достоверно установить факт их участия в размножении и следует, вероятно, говорить лишь о половом созревании самцов в год их рождения. За весь период наших исследований на Сахалине мы зарегистрировали только два готовых к размножению самца-сеголетка у средней бурозубки и по одному у когтистой и тонконосой бурозубок. В связи с этим в данной работе репродуктивная активность сеголеток рассматривается и анализируется только для самок.

На севере Сахалина из всех проанализированных особей (табл. 1) половозрелых сеголеток было 41, на юге острова из 1987 отловленных землероек к этой группе относилось 77 особей.

Динамика таксоцены землероек анализировалась с учетом относительной численности видовых популяций и структуры доми-

нирования. Структуру доминирования оценивали с использованием следующей шкалы [Нестеренко и др., 2016]: абсолютный доминант – доля участия в выборке более 50%, доминант – 30–49%, субдоминант – 10–29%, второстепенный – менее 10%.

Анализ корреляционной связи показателей осуществляли при помощи коэффициента корреляции Спирмена ( $r_s$ ). Отметим, что половозрелые сеголетки повсеместно составляют малую часть от общего количества отлавливаемых землероек, поэтому получить большое количество статистически значимых (при  $p < 0,05$ ) корреляций в ежегодных выборках практически невозможно. Учитывая это, мы принимали во внимание и значения коэффициентов корреляции выше 0,5, которые хотя и не являются строго доказательными, но также свидетельствуют о наличии связей между теми или иными параметрами.

Статистическую обработку данных проводили с использованием пакета программ STATISTICA 10.0.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Таксоцены землероек о. Сахалин представлены пятивидовым комплексом бурозубок рода *Sorex*: *S. unguiculatus* Dobson, 1890 – бурозубка когтистая, *S. caecutiens* Laxmann, 1788 – бурозубка средняя, *S. gracillimus* Thomas, 1907 – бурозубка тонконогая, *S. minutissimus* Zimmermann,

1780 – бурозубка крошечная и *S. daphaenodon* Thomas, 1907 – бурозубка крупнозубая. Фоновыми видами, суммарная доля участия которых в таксоценах всегда превышает 80%, являются бурозубки когтистая, средняя и тонконосая. Кроме двух второстепенных видов в состав таксоценов землероек может входить *S. isodon* Turov, 1924 – бурозубка равнозубая, которая за период наших исследований в рассматриваемых районах отловлена не была.

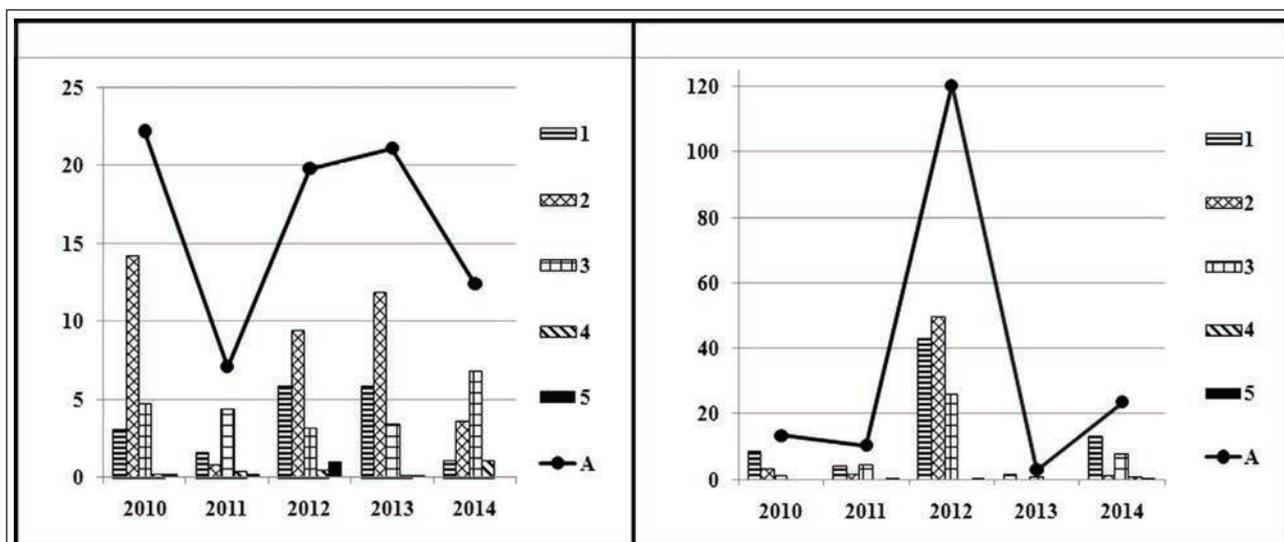
**Динамика таксоценов землероек на о. Сахалин**

Хотя видовой состав таксоценов землероек южного и северного Сахалина идентичен, их динамика резко различаются.

На севере острова (рис. 2а) даже в годы повышенной численности землероек (2010 и 2013 гг.) ее показатели не превышали уровня 23 ос./100 к.-с., а в период депрессии (2011 г.) не опускались ниже 7,1 ос./100 к.-с. Лидер-доминантом [Нестеренко, Локтионова, 2017] здесь выступала средняя бурозубка, фазы пиков и депрессий в динамике популяции которой совпадали с аналогичными фазами динамики всего сообщества. При депрессии средней бурозубки абсолютным доминантом становилась тонконосая бурозубка, для ко-

торой, однако, не зарегистрировано резких межгодовых перепадов численности (3,1–6,9 ос./100 к.-с.). Для когтистой и тонконосой бурозубок выявлена асинхронность динамики, при которой в годы пониженной численности одного вида возрастала численность популяции другого. При этом когтистая бурозубка преимущественно занимала положение субдоминанта. Относительная численность второстепенных видов – крошечной и крупнозубой бурозубок в сумме ни разу не превышала 1,4 ос./100 к.-с.

Для динамики таксоценов землероек южного Сахалина (рис. 2б) характерны резкие перепады численности с колебанием показателей в пределах 2,9–120,4 ос./100 к.-с. В отличие от северной части острова, лидер-доминантом в южных таксоценах землероек ежегодно выступала когтистая бурозубка, сохраняющая свое положение доминанта в структуре доминирования даже в годы собственной пониженной численности. Хотя фазы низкой численности таксоценов совпадали с фазами популяционного спада когтистой бурозубки, формирование общей численности сообщества происходило преимущественно за счет изменения роли содоминантов, в качестве которых поочередно выступа-



**Рис. 2.** Динамика численности таксоценов землероек (А) и составляющих его видов: 1 – *S. unguiculatus*; 2 – *S. caecutiens*; 3 – *S. gracillimus*; 4 – *S. minutissimus*; 5 – *S. daphaenodon* на севере (а) и юге (б) о. Сахалин в 2010–2014 гг.

**Fig. 2.** Quantitative dynamics of shrew taxocenosis (A) and the component species: 1 – *S. unguiculatus*; 2 – *S. caecutiens*; 3 – *S. gracillimus*; 4 – *S. minutissimus*; 5 – *S. daphaenodon* in the north and south of Sakhalin Island in 2010–2014

Таблица 2

Доля участия (%), фаза динамики численности землероек (П – пик, Д – депрессия, ↓ – спад, ↑ – подъем) и количество половозрелых сеголеток (в скобках – вступивших из них в репродукцию) на южном и северном участках о. Сахалин в 2010–2014 гг.

|                        | 2010              | 2011                | 2012                | 2013              | 2014              |
|------------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-------------------|-------------------|
| Южный участок          |                   |                     |                     |                   |                   |
| таксоцен               | ↑                 | ↓                   | П                   | Д                 | ↑                 |
| <i>S. caecutiens</i>   | 25,9 (↑)<br>3 (0) | 14,2 (Д)<br>5 (1)   | 41,2 (П)<br>6 (3)   | 1,7 (Д)<br>0      | 5,9 (↑)<br>3 (0)  |
| <i>S. unguiculatus</i> | 64,9 (↑)<br>4 (1) | 40,2 (Д)<br>3 (2)   | 35,9 (П)<br>16 (13) | 65,6 (Д)<br>8 (0) | 5,5 (↑)<br>9 (5)  |
| <i>S. gracillimus</i>  | 8,8 (↑)<br>2 (0)  | 43,8 (↑)<br>6 (4)   | 21,8 (П)<br>10 (0)  | 31 (Д)<br>0       | 33,3 (↑)<br>2 (2) |
| Северный участок       |                   |                     |                     |                   |                   |
| таксоцен               | П                 | ↓                   | ↑                   | П                 | ↓                 |
| <i>S. caecutiens</i>   | 63,9 (П)<br>1 (1) | 10,7 (Д)<br>3 (1)   | 47,6 (↑)<br>3 (0)   | 56,1 (П)<br>3 (0) | 28,9 (↓)<br>7 (1) |
| <i>S. unguiculatus</i> | 13,5 (↓)<br>3 (0) | 22,2 (↓)<br>4 (2)   | 29,4 (П)<br>0       | 27,2 (П)<br>2 (2) | 8,1 (Д)<br>1 (0)  |
| <i>S. gracillimus</i>  | 21,2 (↑)<br>2 (0) | 59,5 (↓)<br>10 (10) | 15,6 (↓)<br>1 (0)   | 15,9 (↑)<br>0     | 54,8 (П)<br>1 (0) |

ли сменяющие друг друга в роли доминантов средняя и тонконосая бурозубки, содоминирование которых не отмечалось ни разу. При этом в роли доминанта тонконосая бурозубка выступала в годы низкой численности таксоцена, а доминирование средней отмечено при максимальной численности землероек (табл. 2, рис. 2). Численность крошечной бурозубки на юге Сахалина сопоставима с таковой в северной части острова, а крупнозубой – несколько меньше, а в отловах 2009–2010 гг. и 2013 г. этот вид отсутствовал вовсе.

#### Половое созревание сеголеток

На северном участке готовые к размножению сеголетки средней бурозубки регистрировались ежегодно, и их доля от всех самок данного года рождения колебалась в диапазоне 0,8–43,8%. Наибольшее количество половозрелых сеголеток, относительная численность которых составила 0,6 ос./100 к.-с., было отловлено на фазе популяционного спада в 2014 г. (табл. 2), а наименьшее (0,05 ос./100 к.-с.) – на фазе пика в 2010 г. В размножение половозрелые сеголетки средней бурозубки

за период исследований вступали трижды: в год пика (2010 г.), депрессии (2011 г.) и спада популяционной численности (2014 г.).

Сеголетки когтистой бурозубки достигали половой зрелости на разных фазах динамики популяции и разных стадиях количественной динамики всего таксоцена землероек. Доля половозрелых сеголеток от общего количества самок данного года рождения колебалась от 4 до 25%, тогда как относительная численность оказалась примерно одинаковой (около 0,1 ос./100 к.-с.). Отсутствовали готовые к размножению сеголетки этого вида в отловах 2012 г., соответствующего фазе популяционного роста. В репродукцию сеголетки вступали трижды, причем как на фазе спада численности (2011 г.), когда среди половозрелых сеголеток половина принимали участие в размножении, так и на фазе пика (2010 и 2013 гг.), когда все отловленные самки этой группы оказались беременными.

Для тонконосой бурозубки половое созревание сеголеток не отмечено только на фазе подъема численности – 2013 г., а в остальные годы доля половозрелых самок данного года

рождения колебалась в диапазоне 3,7–16,7%. Вступление прибылых тонконосых бурозубок в размножение зарегистрировано только на фазе снижения численности популяции в 2011 г., когда из 10 отловленных особей этой группы, относительная численность которых составила 0,3 ос./100 к.-с., все оказались беременными или лактирующими. Отметим, что в 2014 г., соответствующему фазе популяционного спада, зарегистрированные половозрелые сеголетки этого вида не вступили в репродукцию.

Для второстепенных видов вступление сеголеток в репродукцию не зарегистрировано, хотя часть особей становилась половозрелыми в год рождения, причем это явление отмечалось исключительно в годы депрессии таксоцена землероек. Так, в 2014 г. поймана одна половозрелая самка-сеголетка крошечной бурозубки. Самка крупнозубой бурозубки, достигшая половой зрелости в год рождения, зарегистрирована в 2011 г. и в тот же год было отмечено по одному половозрелому самцу этих видов.

Для средней бурозубки на южном участке доля половозрелых самок от всех самок данного года рождения колебалась в диапазоне 2,5–71,4% (табл. 2). Половозрелые сеголетки этого вида не зарегистрированы только в год глубокой популяционной депрессии 2013 г., когда относительная численность вида составила всего 0,05 ос./100 к.-с. При этом именно в предыдущей депрессии (2011 г.) при относительной численности половозрелых сеголеток 0,3 ос./100 к.-с. их доля от всех особей данного вида оказалась максимальной (31,3%). На фазе пика (2012 г.), несмотря на довольно высокую численность половозрелых сеголеток (0,6 ос./100 к.-с.), их доля от всех самок-сеголеток оказалась самой низкой (2,5%) за весь период исследований. Вступление сеголеток в репродукцию отмечено только в 2011 г. (20% от всех половозрелых) и 2012 г. (50%).

Для когтистой бурозубки половое созревание сеголеток на юге острова отмечалось ежегодно, и доля готовых к размножению особей составляла 5,1–47,1% от всех самок-сеголеток. Максимальные значения популяционных показателей для рассматриваемой группы зарегистрированы в год депрессии (2013

г.), когда доля половозрелых сеголеток при их относительной численности 0,4 ос./100 к.-с. достигла 47,1% от всех самок-сеголеток этого вида, а минимальные значения (0,2 ос./100 к.-с. и 5,1%) – на фазе роста численности популяции в 2010 г. Половозрелые сеголетки приступали к размножению ежегодно (за исключением 2013 г.), и доля таких самок от всего количества созревших в год рождения особей колебалась от 25% в 2010 г. до 81% в 2012 г.

Половое созревание тонконосых бурозубок не отмечено только в период депрессии 2013 г. Больше всего сеголеток этого вида достигло половой зрелости на затяжной фазе подъема популяционной численности в 2010 г. и 2011 гг.: доля половозрелых сеголеток от всех самок-сеголеток составила 20% и 28,6%, при относительной численности 0,1 ос./100 к.-с. и 0,3 ос./100 к.-с., соответственно. В репродукцию сеголетки вступали в 2011 г. (66% от всех половозрелых) и в 2014 г. (100%).

Хотя вступление в размножение сеголеток второстепенных видов не зарегистрировано, половозрелые сеголетки крупнозубой и крошечной бурозубок отлавливались в 2012 г. и 2014 г., т.е. в отличие от Северного Сахалина – в периоды роста численности таксоцена землероек.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Половое несозревание сеголеток считается примитивной чертой биологии бурозубок [Долгов, 1985], и утверждалось даже, что землеройки не могут участвовать в размножении в год рождения из-за неприспособленности тазовой кости молодых особей к беременности [Долгов, 1961]. Однако по мере накопления данных выяснилось, что у бурозубок вступление сеголеток в репродукцию явление довольно обычное. Начиная с З. Пуцка, отметившего, что максимальное количество размножающихся сеголеток регистрируется в периоды самой низкой численности [Рисек, 1960], мнение о том, что вступление в размножение прибылых особей у бурозубок является популяционным механизмом, который компенсирует низкую численность в отдельные годы [Докучаев, 1979; Долгов, 1985 и др.], стало общепринятым. В.Е. Сергеев

даже предположил, что землеройки первого помета представляют собой «альтруистическое поколение», так как принимают участие в репродукции «в большинстве», выполняя тем самым роль «скороспелой генерации» [Сергеев, 1992, с. 157]. Хотя подтверждения этой гипотезы не получено, в ней содержится важное положение – возможность созреть в год рождения функционально имеют только особи первого весеннего выводка, но лишь часть созревших самок принимает участие в репродукции. Причины этого пока остаются не выясненными. Мы полагаем, что вступление в размножение сеголеток зависит не только от популяционной плотности, но также от численности всего таксоцена землероек и складывающейся в конкретный год структуры доминирования.

На севере Сахалина выделено два вида-доминанта. Средняя бурозубка становилась доминантом на фазах подъема и пика таксоцена землероек, рост численности которого совпадал с увеличением численности популяции этого вида ( $r_s = 1$ , при  $p < 0,05$ ). Тонконосая бурозубка становилась доминантом исключительно в годы пониженной численности средней бурозубки и при почти неизменных показателях собственной. Корреляции между популяционной динамикой вида и динамикой численности таксоцена не выявлено. Половое созревание сеголеток у средней и когтистой бурозубок, и их вступление в репродукцию происходило на разных фазах популяционной динамики. Интенсивность этих процессов у этих видов также отличалась.

Вступление сеголеток средней бурозубки в размножение отмечалось многими авторами [Долгов и др., 1968; Долгов, 1985; Докучаев, 1990; Нестеренко, 1999а; Киселев, Ямборко, 2014]. Считается, что между количеством вступивших в размножение сеголеток этого вида и плотностью популяции существует обратная зависимость [Долгов, 1985; Лямкин и др., 1985; Ревин и др., 1988; Dokuchaev, 2005]. Зависимость участия самок-сеголеток средней бурозубки от ее численности в Северо-Восточной Якутии также отмечал Я.Л. Вольперт [1986]. По нашим данным размножающиеся самки-сеголетки отмечались

преимущественно на фазе популяционной депрессии (2011 г. и 2014 г.). Корреляционный анализ между динамикой численности и размножением сеголеток связи не выявил, но что повлияло наличие размножающихся сеголеток в отловах за 2010 г. Именно в этот год отмечены самые высокие показатели численности, как таксоцена, так и популяции средней бурозубки. Готовые к размножению самки-сеголетки средней бурозубки встречались в отловах в годы пониженной численности таксоцена, а также на фазах роста и пика (табл.2). Наибольшее количество таких особей отмечено в год депрессии (2014 г.) популяции и таксоцена в целом. В этот же год был отловлен половозрелый самец-сеголеток. При корреляционном анализе выявлена связь между половым созреванием сеголеток и динамиками численности вида и всех землероек (табл. 3).

Так как для тонконосой бурозубки в таксоцене землероек Северного Сахалина характерен плавный ход популяционной динамики, связь между численностью популяции и всего таксоцена по коэффициенту Спирмена не выявлена. Поэтому, при корреляционном анализе между размножением сеголеток и численностью вида и всего таксоцена получены разные данные.

Наши результаты противоречат сведениям, по которым самки тонконосой бурозубки либо не вступают в размножение в год своего рождения [Долгов, 1985], либо вступают единично [Нестеренко, 1999а]. Готовые к размножению сеголетки этого вида отмечались на фазах пика и депрессии таксоцена. Зависимости от динамики популяции или таксоцена для численности этой группы сеголеток не выявлено. Вступление же сеголеток в размножение было однократно, но при этом их численность имела высокие показатели. Отловлены эти особи были именно в год депрессии таксоцена (2011 г.), когда данный вид выступал доминантом. Связь вступления сеголеток в репродукцию была выявлена только с динамикой численности всего сообщества землероек.

Для третьего фонового вида – когтистой бурозубки отмечено несовпадение популяционной динамики с динамикой таксоцена

Таблица 3

Коэффициенты корреляции Спирмена при сравнении размножающихся и готовых к размножению (в скобках) сеголеток фоновых видов северного (N) и южного (S) таксоценов землероек о. Сахалин с показателями численности

| Вид                        | Популяционная численность | Численность таксоцена землероек |
|----------------------------|---------------------------|---------------------------------|
| <i>S. unguiculatus</i> (N) | -0,03 (-0,92)             | 0,36 (-0,78)                    |
| <i>S. caecutiens</i> (N)   | -0,7 (-0,9)               | -0,67 (-0,9)                    |
| <i>S. gracillimus</i> (N)  | 0,00 (0,15)               | -0,71 (0,56)                    |
| <i>S. unguiculatus</i> (S) | 0,3 (-0,7)                | 0,3 (-0,7)                      |
| <i>S. caecutiens</i> (S)   | 0,00 (0,11)               | 0,1 (0,11)                      |
| <i>S. gracillimus</i> (S)  | 0,22 (-0,05)              | -0,11 (0,05)                    |

Примечание. Жирным шрифтом выделены коэффициенты корреляции Спирмена при  $p < 0,05$

землероек. Отсутствие связи между этими параметрами подтверждено статистически. Вступление в размножение сеголеток этого вида отмечалось ранее другими авторами, но только как редкое явление как на о. Сахалин, так и на материке [Реймерс, Воронов, 1966; Нестеренко, 1999a]. По нашим данным размножение самок-сеголеток когтистой бурозубки регистрировалось чаще, чем у средней бурозубки. Размножающиеся самки-сеголетки отмечались в отловах в годы высокой и низкой численности землероек.

Корреляционный анализ не выявил связи размножения сеголеток ни с динамикой популяции, ни с динамикой таксоцена землероек. Готовые вступить в репродукцию сеголетки когтистой бурозубки, напротив, отмечались в отловах только в годы депрессии популяции. Наличие связи между популяционной динамикой и количеством сеголеток готовых вступить в репродукцию подтверждают результаты корреляционного анализа (табл. 3).

В таксоцене землероек Южного Сахалина когтистая бурозубка всегда выступала в роли доминанта, причем преобладал этот вид даже в годы собственной пониженной численности. Фазы динамики популяции совпадали с фазами динамики таксоцена. Это подтверждает

корреляционный анализ, с помощью которого выявлена связь между численностью вида и всех землероек в целом ( $r_s = 1$ , при  $p < 0,05$ ).

Из 40 отловленных половозрелых сеголеток когтистой бурозубки более 50% участвовало в размножении. Сеголетки этого вида не вступали в репродукцию только в 2013 г. – при самых низких показателях численности, как популяции, так и таксоцена в целом. Между показателями относительной численности и количеством размножающихся самок-сеголеток связи не обнаружено.

Половозрелые самки-сеголетки, не участвовавшие в размножении, встречались в отловах ежегодно. Отметим, что наибольшее их количество зарегистрировано на фазе депрессии, когда сеголетки не вступали в репродукцию. Минимальное количество особей этой группы отмечено на фазе пика. По данным корреляционного анализа готовность сеголеток к репродукции имеет слабую обратную связь с динамикой популяции и таксоцена землероек в целом (табл. 3).

Тонконосая и средняя бурозубки поочередно, сменяя друг друга, занимали положение доминанта наряду с когтистой бурозубкой. Когда доминировал один вид, другой становился субдоминантом. Несмотря на то,

что фазы пика и депрессий популяций этих видов совпадали, их совместное доминирование не отмечено ни разу [Нестеренко и др., 2016]. Популяционные динамики этих видов совпадали с динамикой таксоцена землероек, при равных коэффициентах корреляции ( $r_s = 0,9$ , при  $p < 0,05$ ).

Половое созревание сеголеток и их последующее вступление в размножение у тонконосой и средней бурозубок отмечено как на фазах пика, так и депрессии. Сеголетки первой вступали в репродукцию именно в тот период, когда вид преобладал по численности над средней бурозубкой. Например, в 2014 г., когда тонконосая бурозубка выступала в роли доминанта, все половозрелые сеголетки этого вида участвовали в размножении. Численность средней бурозубки при этом имела низкие показатели (1,4 ос./100 к.-с.). В 2012 г., напротив, содоминантом когтистой бурозубки являлась средняя, и все половозрелые сеголетки этого вида участвовали в репродукции. На фазе депрессии популяции сеголетки средней бурозубки вступали в размножение, но их численность составляла только четвертую часть от всех половозрелых сеголеток.

Сеголетки средней и тонконосой бурозубок, готовые вступить в репродукцию, также отмечались на разных фазах динамики популяции. Корреляционный анализ связи между готовыми к размножению и уже участвующими в репродукции сеголетками и численностью у этих видов бурозубок не выявил. Выходит, что у фоновых видов вступление в репродукцию приходится на период доминирования вида в таксоцене, вне зависимости от общей численности землероек. Что касается видов-организаторов [Нестеренко, 1999], то для них размножение сеголеток происходит на разных фазах популяционной динамики, поскольку такие виды участвуют в поддержании оптимального существования таксоцена, предотвращая не только затяжную депрессию, но и переуплотнение населения.

Таким образом, вступление сеголеток в размножение является характерным не только для средней бурозубки, как считалось ранее, а для всех фоновых видов. Но репродукция сеголеток происходит не одновременно

у всех видов, а в период их доминирования в сообществе. Отметим, что состав группы доминантов может меняться каждый год. Мнение о том, что интенсивность репродукции сеголеток происходит с обратной зависимостью от показателей численности не подтверждено. Размножение сеголеток отмечалось на разных фазах динамики популяции и происходило в зависимости от динамики структуры конкретного таксоцена.

При анализе такого явления как размножение особей в год рождения, необходимо разделять половозрелых сеголеток землероек на готовых к размножению и на тех, которые уже вступили в репродукцию. Из всех половозрелых сеголеток только часть может вступить в размножение или не вступить вовсе. Обратная зависимость появления готовых к размножению сеголеток с динамикой численности, как популяции, так и таксоцена отмечена преимущественно для доминирующих видов, популяционная динамика которых влияет на динамику таксоцена в целом. Таким видом в северной части Сахалина являлась средняя бурозубка, в южной – когтистая бурозубка.

Для второстепенных видов, как минимум, получены данные о регулярном половом созревании особей в год рождения. Появление половозрелых сеголеток у второстепенных видов на севере Сахалина также зависело от динамики таксоцена и происходило в периоды понижения численности землероек. На юге острова, напротив, половозрелые сеголетки крошечной и крупнозубой бурозубок отмечались на фазах подъема или пика таксоцена.

Созревание самцов-сеголеток у землероек происходит намного реже, чем у самок и их доля в отловах невелика [Лямкин и др., 1985; Вольперт, 1986]. В таксоценах землероек о. Сахалин также зарегистрированы единичные встречи половозрелых самцов сеголеток. Как и для фоновых, так и для второстепенных видов отмечались они исключительно в годы пониженной численности таксоцена.

## ВЫВОДЫ

Половое созревание сеголеток характерно для большинства видов бурозубок. При рассмотрении работы такого механизма регуля-

ции как размножение особей землероек в год рождения необходимо разделять половозрелых сеголеток на готовых к размножению и на тех, которые приняли участие в репродукции, так как из всех созревших сеголеток в размножение вступает только их часть.

На появление сеголеток готовых к размножению оказывают влияние уровни и популяционной численности, и таксоцена в целом. В большей степени данное явление характерно для лидер-доминантов, какими на севере Сахалина является средняя бурозубка, а на юге острова – когтистая бурозубка. Размножение сеголеток не зависит от динамики численности и характерно для видов, занимающих в таксоцене положение доминантов. Так как видовой состав доминирующей группы еже-

годно меняется, то вступление сеголеток определенного вида в репродукцию зависит от сложившейся структуры доминирования таксоцена в конкретный год.

### БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы благодарят директора института Краеведения Б.К. Старостина за организацию полевых работ, сотрудников зоологического музея ДВФУ к.б.н. О.А. Бурковского, Т.Ю. Савко и весь экспедиционный отряд за неоценимую помощь в сборе и обработке материала, а также научного сотрудника лаборатории териологии ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН к.б.н. С.К. Холина за помощь в статистической обработке данных. Работа выполнена в рамках проекта «Сахалин-2» компании «Сахалин Энерджи».

### ЛИТЕРАТУРА

- Вольперт Я.Л., 1986. Размножение бурозубок (род *Sorex*) Северо-Восточной Якутии // Охотничье-промысловые ресурсы Сибири. Новосибирск: Наука. С. 209–218.
- Гиляров А.М., 2007. От ниш к нейтральности в биологическом сообществе // Природа. № 7. С. 29–37.
- Докучаев Н.Е., 1979. Особенности размножения и структуры популяций средней *Sorex caecutiens* Lachmann и крупнозубой *S. daphaenodon* Thomas бурозубок на Северо-Востоке Сибири // Экология полевых и землероек на Северо-Востоке Сибири. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 86–103.
- Докучаев Н.Е., 1990. Экология бурозубок Северо-Восточной Азии. М.: Наука. 160 с.
- Долгов В.А., 1961. Об изменчивости некоторых костей посткраниального скелета землероек (*Mammalia*, *Soricidae*) // Acta Theriol. V. 15. № 5. P. 203–227.
- Долгов В.А., 1985. Бурозубки Старого Света. М.: Изд-во Моск. ун-та. 221 с.
- Долгов В.А., Чабовский В.И., Шилова С.А., Эфрон К.М., 1968. Некоторые вопросы экологии бурозубок (*Mammalia*, *Sorex*) и их значение в очагах клещевого энцефалита // Бюллетень Московского общества природы. Отд. биол. Т. 73. Вып. 6. С. 17–28.
- Ивантер Э.В., 1975. Популяционная экология мелких млекопитающих таежного Северо-Запада СССР. Л.: Наука. 246 с.
- Киселев С.В., Ямборко А.В., 2014. Динамика численности средней (*Sorex caecutiens*) и равнозубой (*Sorex isodon*) бурозубок в бассейне Верхней Колымы // Зоол. журн. Т. 93. № 9. С. 1106–1116.
- Литвинов Ю.Н., Дупал Т.А., Ержанов Н.Т., Абылхасанов Т.Ж., Сенотрусова М.М. и др., 2015. Особенности организации сообществ землероек открытых ландшафтов Сибири и Северного Казахстана // Сиб. экол. журн. № 2. С. 259–267.
- Лямкин В.Ф., Пузанов В.М., Малышев Ю.С., 1985. Некоторые особенности размножения бурозубок Северного Забайкалья и Прибайкалья // Фауна и экология млекопитающих Якутии. Сборник научных трудов. Якутск: ЯФ СО АН СССР. С. 73–84.
- Нестеренко В.А., 1999. Многовидовая ассоциация землероек как биосистема. Владивосток: Дальнаука. 99 с.
- Нестеренко В.А., 1999а. Насекомоядные юга Дальнего Востока и их сообщества. Владивосток: Дальнаука. 173 с.
- Нестеренко В.А., Локтионова Е.Ю., Бурковский О.А., 2016. Динамика структуры таксоцена землероек на юге о-ва Сахалин // Сиб. экол. журн. № 3. С. 333–342.
- Нестеренко В.А., Локтионова Е.Ю., 2017. Закономерности структурной динамики таксоценов землероек Сахалина // Известия РАН. Сер. биол. № 4. С. 465–475.
- Николаев И.И., 1977. Таксоцен как экологическая категория // Экология. № 5. С. 50–55.

- Охотина М.В., Костенко В.А., 1974.** Полиэтиленовая пленка – перспективный материал для изготовления ловчих заборчиков // Фауна и экология наземных позвоночных юга Дальнего Востока СССР. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 193–196.
- Ревин Ю.В., Сафронов В.М., Вольперт Я.Л., Попов А.Л., 1988.** Экология и динамика численности млекопитающих Предверхоянья. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние. 200 с.
- Реймерс Н.Ф., Воронов Г.А., 1966.** Когтистая бурозубка *Sorex unguiculatus* Dobson на южном Сахалине // Изв. Сибирск. отд. АН СССР. Сер. биол. Вып. 1. № 4. С. 129–134.
- Сергеев В.Е., 1992.** Явление Денеля и его альтернативное обоснование // I Всесоюз. совещ. по биологии насекомыхядных млекопитающих. М. С. 156–157.
- Сергеев В.Е., 2003.** Эколого-эволюционные факторы организации сообществ бурозубок Северной Евразии. Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. Новосибирск. 33 с.
- Chodorowski A., 1959.** Ecological differentiation of turbellarians in Harsz-Lake // *Polskie Archiwum Hydrobiologii*. V. 6. № 3. P. 33–73.
- Dokuchaev N.E., 2005.** Reproduction of shrews (*Sorex*) in Siberia // *Advances in the biology of shrews II*. Special publication of the Intern. Soc. of Shrew Biologists. NY. V. 1. P. 419–413.
- Hutchinson G.E., 1978.** An introduction to population ecology. New Haven and London: Yale University Press. 256 p.
- Kaikusalo A., Hanski I., 1985.** Population dynamics of *Sorex araneus* and *S. caecutiens* in Finnish Lapland // *Acta Zool. Fennica*. № 173. P. 283–285.
- McGill B.J., Etienne R.S., Gray J.S., Alonso D., Anderson M.J. et al., 2007.** Species abundance distributions: moving beyond single prediction theories to integration within an ecological framework // *Ecology letters*. V. 10. № 10. P. 995–1015.
- Pucek Z., 1960.** Sexual maturation and variability of the reproductive system in young shrews (*Sorex* L.) in the first calendar year of life // *Acta Theriol.* V. 3. № 12. P. 269–296.
- Sheftel B. I., 1989.** Long-term and seasonal dynamics of shrews in Central Siberia // *Ann. Zool. Fennici*. V. 26. № 4. P. 357–369.

## REFERENCES

- Chodorowski A., 1959.** Ecological differentiation of turbellarians in Harsz-Lake. *Polskie Archiwum Hydrobiologii*. V. 6. № 3. P. 33–73.
- Dokuchaev N.E., 1979.** The peculiarities in reproductions and structure of populations of *Sorex caecutiens* Laxmann and *S. daphaenodon* Thomas in North-East Siberia. *The ecology of voles and shrews in North-East Siberia*. Vladivostok: FESC AS USSR. P. 86–103. *In Russian*.
- Dokuchaev N.E., 1990.** Ecology of the Shrews in Northeastern Asia. Moscow: Nauka. 160 p. *In Russian*.
- Dokuchaev N.E., 2005.** Reproduction of shrews (*Sorex*) in Siberia. *Advances in the biology of shrews II*. Special publication of the Intern. Soc. of Shrew Biologists. NY. V. 1. P. 419–413.
- Dolgov V.A., 1961.** Variability of some postcranial skeletal bones of shrews (*Mammalia, Soricidae*). *Acta Theriol.* V. 15. №5. P. 203–227.
- Dolgov V.A., 1985.** Shrew in the north, south, east and west. Moscow: Moscow University Press. 221 p. *In Russian*.
- Dolgov V.A., Chabovskii V.I., Shilova S.A., Efron K.M., 1968.** Some features in the ecology of shrews (*Mammalia, Sorex*) and their importance in foci of tick encephalitis. *Bulletin of the Moscow society of nature*. V. 73. №6. P. 17–28. *In Russian*.
- Gilyarov A.M., 2007.** From niche to neutrality in a biological community. *Nature*. № 7. P. 29–37. *In Russian*.
- Hutchinson G.E., 1978.** An introduction to population ecology. New Haven and London: Yale University Press. 256 p.
- Ivanter E.V., 1975.** Population ecology of small mammals in the North-Western taiga of the USSR. Leningrad: Nauka. 246 p. *In Russian*.
- Kaikusalo A., Hanski I., 1985.** Population dynamics of *Sorex araneus* and *S. caecutiens* in Finnish Lapland. *Acta Zool. Fennica*. № 173. P. 283–285.
- Kiselev S.V., Yamborko A.V., 2004.** Dynamics of the abundance of the Laxmann's shrew (*Sorex caecutiens*) and eventoothed shrew (*Sorex isodon*) in the basin of the Upper Kolyma. *Russian Journal of Zoology*. № 9, P. 1106–1116. *In Russian*.

- Litvinov Yu.N., Dupal, T.A., Erzhanov N.T., Abylkhasanov T.Zh., Senotrusova M.M., Moroldoev I.V., Abramov S.A., 2015. Aspects of shrew communities organization in open landscapes of Siberia and Northern Kazakhstan. *Contemp. Probl. Ecol.* vol. 8. №. 2. P. 259–267.
- Lyamkin V.F., Puzanov V.M., Malyshev Yu.S., 1985. Some features in shrew reproduction (genus *Sorex*) in the Northern Baikal area. *Fauna and ecology of mammals in Yakutiya*. Yakutsk: YaB SD AS USSR. P. 73–84. *In Russian.*
- McGill B.J., Etienne R.S., Gray J.S., Alonso D., Anderson M.J. et al., 2007. Species abundance distributions: moving beyond single prediction theories to integration within an ecological framework. *Ecology letters*. V. 10. № 10. P. 995–1015.
- Nesterenko V.A., 1999. Shrew multispecies association as biosystem. Vladivostok: Dalnauka Publishers. 96 p. *In Russian.*
- Nesterenko V.A., 1999a. Insectivores of the south Far East and their communities. Vladivostok: Dalnauka Publishers. 173 p. *In Russian.*
- Nesterenko V.A., Loktionova E.Yu., 2017. Patterns of the structural dynamics of shrew taxocenes in Sakhalin. *Biology Bulletin*. Vol. 44. №4. P. 460–469.
- Nesterenko V.A., Loktionova E.Yu., Burkovsky O.A., 2016. Dynamics of Structure of shrew taxocene in Southern Sakhalin. *Contemp. Probl. Ecol.*. Vol. 9. №3. P. 282–289.
- Nikolaev I.I., 1977. Taxocene as ecological category. *Russian Journal of Ecology*. № 5. P. 50–55. *In Russian.*
- Okhotina M.V., Kostenko V.A., 1974. Polyethylene film as the prospective material for production of the trap fences. *Fauna and Ecology of Vertebrates in south of the Far East of USSR*. Vladivostok. Vol. 17 (120). P. 193–196. *In Russian.*
- Pucek Z., 1960. Sexual maturation and variability of the reproductive system in young shrews (*Sorex* L.) in the first calendar year of life. *Acta Theriol.* V. 3. № 12. P. 269–296.
- Revin Yu. V., Saphronov V.M., Volpert Ya.L., Popov A.L., 1988. Ecology and quantitative dynamics of mammals in Predverkhoyaniye. Novosibirsk: Nauka. 200 p. *In Russian.*
- Reymers N.F., Voronov G.A., 1966. The long-clawed shrew *Sorex unguiculatus* Dobson of the Southern Sakhalin. *Proceedings of Siberian Branch of USSR*. Vol. 1. №4, P. 129–134. *In Russian.*
- Sergeev V.E., 1992. The phenomenon of Denelle and its alternative rationale. *First all-union conference on the biology of insectivorous mammals*. Moscow. P. 156–157. *In Russian.*
- Sergeev V.E., 2003. Ecological and evolution factors of shrew community organization in the North Eurasia. *Abstract of the Doctor's thesis*. Novosibirsk. 33 p. *In Russian.*
- Sheftel B.I., 1989. Long-term and seasonal dynamics of shrews in Central Siberia. *Ann. Zool. Fennici*. V. 26. № 4. P. 357–369.
- Volpert Ya.L., 1986. The shrew's reproduction (genus *Sorex*) of the North-Eastern Yakutiya. *Hunting-trade resource of Siberia*. Novosibirsk: Nauka. P. 209–218. *In Russian.*

Accepted: 25.12.2017

Published: 30.12.2017

Поступила в редакцию: 25.12.2017

Дата публикации: 30.12.2017

РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ЭКОЛОГИЯ ОБЫКНОВЕННОГО ДЛИННОКРЫЛА  
(*MINIOPTERUS SCHREIBERSI*) В РЕСПУБЛИКЕ АРЦАХ

В.Т. Айрапетян<sup>1</sup>, М.К. Арутюнян<sup>2</sup>, Э.Г. Явруян<sup>2</sup>

DISTRIBUTION AND ECOLOGY OF COMMON BENT-WING BAT (*MINIOPTERUS  
SCHREIBERSI*) IN THE REPUBLIC OF ARTSAKH

V.T. Hayrapetyan<sup>1</sup>, M.K. Harutynyan<sup>2</sup>, E.G. Yavruyan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Шушинский филиал Национального аграрного университета Армении, ул. Ашота Бекора, 4, Шуши, 375000, Республика Арцах, Армения. E-mail: vahram76@mail.ru

<sup>2</sup>Российско-Армянский (Славянский) государственный университет, ул. Овсепя Эмина, 123, Ереван, 375051, Армения. E-mail: h\_margush@mail.ru

**Ключевые слова:** Арцах, обыкновенный длиннокрыл, убежище, пещера, активность, экология, фауна

**Резюме.** В работе представлены данные, полученные в результате длительных исследований обыкновенного длиннокрыла (*Miniopterus schreibersi* (Khul, 1819)) в республике Арцах. Приведены данные по экологии, биологии и активности этих зверьков, особое внимание уделялось популяции обитающей в Азохской пещере. Кроме того были изучены соотношения между полами в различных популяциях, а также определена средняя продолжительность жизни этих рукокрылых.

<sup>1</sup>Shushi branch of the Armenian National Agrarian University, Ashot Becor, 4, Shushi 375000, Armenia; E-mail: Vahram76@mail.ru

<sup>2</sup>Russian-Armenian (Slavonic) University, Hovsep Emin, 123, Yerevan 0051, Armenia; h\_margush@mail.ru

**Key words:** Artsakh, Common Bent-Wing Bat, hiding place, cave, activity, ecology, fauna

**Summary:** The paper presents the data obtained as a result of long-term studies of the common bent-wing bat (*Miniopterus schreibersi* (Khul, 1819)) in the Republic of Artsakh. Data on ecology, biology and activity of these animals are given, special attention was paid to the population inhabiting the Azokh cave. In addition, the sex ratio in different populations was studied, and the average life span of these bats was also determined.

## ВВЕДЕНИЕ

Арцахская республика расположена в пределах 39°23'50" и 40°33'48" с.ш., 46°17'15" и 47°21'20" в.д. [Мнацаканян, Аракелян, 2006]. На данной территории имеется богатое биоразнообразие, чему способствует умеренно-теплый климат. Арцах особенно выделяется разнообразной фауной млекопитающих, где свое особое место занимает отряд рукокрылых (Chiroptera). В фауне республики данный отряд представлен 27 видами из 10 родов (*Rhinolophus* Lacépède, 1799;

*Myotis* Kaup, 1829; *Plecotus* E. Geoffroy, 1818; *Barbastella* Gray, 1821; *Pipistrellus* Kaup, 1829; *Nyctalus* Bowdich, 1825; *Hypsugo* Kolenati, 1856; *Eptesicus* Rafinesque, 1820; *Vespertilio* Linnaeus, 1758, *Miniopterus* Bonaparte, 1837, *Tadarida* Rafinesque, 1814) относящихся к трём семействам (Rhinolophidae, Vespertilionidae, Molossidae).

В настоящей работе представлены результаты наших восемнадцатилетних исследований распространения и экологии обыкновенного длиннокрыла.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Материалом для данной статьи послужили проведенные нами исследования в различных районах Арцахской Республики за период с 1999 года по 2017 год. Наблюдения проводились в различные сезоны года. Отлов животных осуществлялся паутинными и энтомологическими сетями и занавесо-шторным методами. Для подсчета количества животных нами использовался ультразвуковой детектор Pettersson D-200. В многочисленных колониях подсчет животных проводился с помощью рамы (1 м x 1 м), подсчитывая количество животных в раме, умножая его на общее количество рамок. Для изучения экологических особенностей животных мы использовали классические методы, принятые в зоологии [Кузякин, 1950; 1961; 1974; Явруян, 1991; Айрапетян, 2014]. Температуру и относительную влажность убежищ определяли с помощью ртутных термометров, влагомера Асмана, бытового, спиртового и капиллярного влагомеров. Освещение определялось с помощью люксметра Ю-116. Для определения возраста и миграционных путей животных проводилось кольцевание с помощью колец, изготовленных из орнитологического пластика серии «Х», «У», «Р», или из алюминия. Возраст животных определяли с помощью комплексных особенностей: размера, степенью окостенения метакарпалиев, изношенностью зубов, генеративными органами, перепонками, окраской меха и рядом других признаков [Стрелков, 1999; Клевезаль, Клейненберг, 1967]. Средний возраст определяли по следующей формуле:  $t_1n_1 + t_2n_2 + t_n n_n / E_n$  или  $E(t_n) / E_n$ , где  $t$  – возрастные категории,  $n$  – количество животных в каждой возрастной категории, а  $E_n$  – количество особей в выбранных группах. Среднегодовая смертность ( $dx$ ) определялась по следующей формуле:  $dx = E_x / n$ , где  $E_x$  – средний процент убыли различных возрастных категорий,  $n$  – количество идентифицированных промежуточных классов.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Ареал обыкновенного длиннокрыла в Арцахе начинается с полупустынной зоны (300 – 350 м над у.м.) и доходит до высокогорья (до 2000 м) [Айрапетян, 2004; Явруян, Айрапетян, 2003].

Несмотря на то, что эти животные, особенно в Азохской пещере, составляют многочисленные колонии, они по сравнению с другими видами, в наших условиях встречаются довольно редко.

В результате длительных исследований было выяснено, что эти зверьки предпочитают влажные пещеры, находящиеся в лесах предгорных равнинных зон: влажных подземных переходов и тоннелей на берегах рек и водоемов и т.д. По данным кольцевания было выяснено, что они в течение года совершают миграции или перемещения, причины которых могут быть разные. Это, по всей вероятности, обусловлено слабо выраженной гетеротермией у обыкновенных длиннокрылов, что затрудняет их жизнедеятельность в период неблагоприятных условий для полета насекомых и недоедания в теплое время года. В это время животные могут изменять свое место обитания и перелетать на расстояние до 80 – 90 км. Так, из окольцованных в Азохской пещере 4-го мая 2007 года 45 обыкновенных длиннокрылов (21♀, 24♂), 9 особей (5♀ 547507; 11; 31; 36; 42; 4♂, 547501; 02; 18; 29) были нами обнаружены 18 августа 2012 года в лесной зоне села Хндзорестан, расстояние до которого составляет 90 км. Из 13-ти (5♂, 8♀) окольцованных 21 мая 2017 года в пещере Авана Каран Шушинского района 5 особей (3♀ 571009; 17; 28, 2♂ 571005; 19) были обнаружены 19 июня 2011 года в пещере Варнкатаг (расстояние – 84 км).

Обыкновенные длиннокрылы, в наших условиях, от зимней спячки просыпаются и перемещаются в летние убежища в середине апреля, что, естественно, обусловлено климатическими условиями. В качестве летних убежищ они выбирают пещеры или убежища с высокой влажностью воздуха (85 – 92%). Обыкновенный длиннокрыл считается наиболее пещерообитаемым представителем рукокрылых нашей фауны. Они также предпочитают большие подземные убежища, где они скрываются не только летом, но и зимой, формируя крупные колонии. Такие колонии, в пределах ареала, не могут быть массовыми, поскольку трудно найти убежища с подобными благоприятными условиями.

Обычно обыкновенные длиннокрылы прячутся в убежищах в подвешенном состо-

янии в дальних темных углах. Так, например, в Азохской пещере они держатся в темных углах на стыке второго и третьего залов, но в зимний период могут перемещаться в третий зал (рис. 1). Колонии могут быть образованы из 2 – 3-х слоев. Зверьки беспрерывно двигаются и визжат, что под землей и в темноте вызывает неумолкаемый шум, напоминающий стук многочисленных шестеренок часов.

Вместе с обыкновенными длиннокрылами в убежище могут проживать остроухие ночницы, большие подковоносы и подковоносы Мегеля, серые ушаны и азиатские широкоушки. Совместное проживание длиннокрылов с остроухими ночницами зарегистрировано в многочисленных частях их ареала [Айрапетян, 2002; Кузякин, 1950; Стрелков и др., 1978; Явруян, 1991; Dulic, 1963]. В наших условиях, как в летний, так и в зимний период, подобное явление имеет место в Азохской пещере. Здесь колонии обыкновенного длиннокрыла обычно бывают смешанные, где можно обнаружить как остроухую ночницу, так и под-

ковоносов Мегеля, а в центральных и в северных районах их часто можно обнаружить как одиночными особями, малочисленными колониями, так и по соседству с другими видами.

Климат Азохской пещеры благоприятен для этих летучих мышей, которые очень требовательны к местам обитания. Зимой средняя температура в 1-ом и 6-ом залах пещеры составляет +8 – +10°C, влажность – 80 – 85%, а в 2-м, 3-м, 4-м и 5-м соответственно +12 – +13°C и 88 – 92%. Летом средняя температура в 1-ом и 6-ом залах этой пещеры составляет +16 – +18°C, влажность – 75%, а в 2-м, 3-м, 4-м и 5-м соответственно +15 – +17°C и 85 – 87%. Таким образом, если на Малом Кавказе обнаружение мест зимовок обыкновенного длиннокрыла считалось исключительным явлением, то в Армении и в Арцахе – факт, доказанный временем [Явруян, Согомонян, Явруян, 1990; Явруян, Айрапетян, 2003; Айрапетян, 2004].

Дневная активность обыкновенного длиннокрыла (с некоторыми исключениями) схожа



Рис. 1. План-схема Азохской пещеры (римскими цифрами обозначены номера залов)

Fig. 1. The plan-scheme of the Azokh cave (Roman numerals indicate room numbers)

Соотношения полов в потомстве обыкновенного длиннокрыла в разных биотопах и периодах

Таблица 1

Table 1

Gender staff and average life duration of *Miniopterus schreibersi* in different populations

| Место и тип убежища   | Дата исследования | количество | Пол и количество % |      |    |      |
|-----------------------|-------------------|------------|--------------------|------|----|------|
|                       |                   |            | ♂                  | %    | ♀  | %    |
| Азохская пещера       | 05.06. 1999       | 40         | 20                 | 50   | 20 | 50   |
|                       | 11. 05. 2001      | 70         | 33                 | 47   | 37 | 53   |
|                       | 15. 06. 2001      | 45         | 22                 | 48,8 | 23 | 51,1 |
|                       | 21. 05. 2004      | 42         | 21                 | 50   | 21 | 50   |
|                       | 18. 06. 2007      | 51         | 24                 | 47   | 27 | 53   |
|                       | 25. 05. 2001      | 36         | 18                 | 50   | 18 | 50   |
| Пещера Авана Каран    | 15. 05. 2003      | 27         | 14                 | 51,8 | 13 | 48,2 |
|                       | 20. 05. 2006      | 19         | 9                  | 47,4 | 10 | 52,6 |
|                       | 18. 06. 2008      | 21         | 11                 | 52,4 | 10 | 57,6 |
| Пещера Уноти Каран    | 15. 05. 2003      | 31         | 15                 | 48,4 | 16 | 51,6 |
|                       | 20. 05. 2006      | 25         | 13                 | 52   | 12 | 48   |
|                       | 30. 05. 2007      | 33         | 17                 | 51,2 | 16 | 48,8 |
|                       | 21. 06. 2007      | 42         | 21                 | 50   | 21 | 50   |
|                       | 22. 06. 2012      | 33         | 16                 | 48   | 17 | 52   |
| Варнкатагская пещера  | 13. 06. 2005      | 20         | 9                  | 45   | 11 | 55   |
|                       | 22. 05. 2008      | 19         | 10                 | 52,6 | 9  | 47,6 |
| Гарнакар, подвал дома | 25. 06. 2009      | 13         | 6                  | 46,1 | 7  | 53,9 |
|                       | 19. 07. 2009      | 15         | 8                  | 53   | 7  | 47   |

с дневной активностью остроухой ночницы. Весенний полет они совершают в сумеречное время, около 19:30 – 20:00 часов при условиях освещения 14 люкс, что может длиться 2.5 – 3 часа. Второй полет совершается в 5:30 – 6:00 часов утра при условиях освещения 16 люкс. Летний полет производится позже, когда свет почти отсутствует – в 21:00 – 21:30. В этот период нам сложно вводить понятие второго полета, поскольку длиннокрылы активны всю ночь и постоянно регистрируются вылетающие и возвращающиеся животные.

Они просыпаются от дневного сна, задерживаются в укрытии около 15–25 минут, затем вылетают из убежища. Первыми вылетают беременные и кормящие животные. В период родов и в первые дни после этого динамика полета обычно нарушается. Они не летают в холодную, пасмурную и дождливую погоду, а самцы и яловые самки впадают в оцепенение (сон).

Развитие эмбрионов происходит после пробуждения от зимнего сна в конце марта и начале апреля. Проведенные нами в разные годы исследования показали, что число яловых самок колебалось между 23,2 – 45,6%.

Детеныши рождаются в мае-июне. Продолжительность деторождения может длиться около месяца. Лактация длится два месяца, а в конце августа детеныши становятся самостоятельными. Они становятся половозрелыми следующей осенью. В потомстве имеется один, иногда два детеныша.

Параллельно с развитием детенышей, происходит линька у самцов и яловых самок, а затем начинается у молодняка и у самок, которые завершили лактационный период. Формирование пар обыкновенных длиннокрылов в условиях Арцаха осуществляется в конце сентября и начале октября. В этот период семенники у самцов бывают увеличены. Нами не была обнаружена сперма в женских половых путях после спаривания, так как они характеризуются быстрым оплодотворением и имплантацией в конце фазы бластоцита [Richardson, 1977; Merwe, 1979].

Результаты исследования соотношения полов в поколениях обыкновенного длиннокрыла в разных местностях представлены в таблице 1. В популяции Азоха соотношения между полами обыкновенного длиннокрыла являются переменными в разные годы и ко-

Таблица 2

Половозрастной состав и средняя продолжительность жизни в различных популяциях обыкновенного длиннокрыла

Table 2

Gender relationship of *Miniopterus schreibersi* in different biotop and periodes

| Возраст в годах | Пол | Место исследования |      |                    |       |                      |      |                  |      |       |      |
|-----------------|-----|--------------------|------|--------------------|-------|----------------------|------|------------------|------|-------|------|
|                 |     | Азохская пещера    |      | Пещера Авана Каран |       | Варнкатагская пещера |      | Село Хндзорестан |      | Итого |      |
|                 |     | n                  | %    | n                  | %     | n                    | %    | N                | %    | n     | %    |
| 1               | ♂   | 56                 | 43,8 | 41                 | 32    | 19                   | 14,8 | 12               | 9,4  | 128   | 6,96 |
|                 | ♀   | 62                 | 46,6 | 38                 | 28,6  | 24                   | 18   | 9                | 6,8  | 133   | 7,24 |
| 2               | ♂   | 87                 | 67,4 | 15                 | 11,6  | 20                   | 15,5 | 7                | 5,5  | 129   | 7,02 |
|                 | ♀   | 81                 | 70,4 | 10                 | 8,7   | 17                   | 14,8 | 7                | 6,1  | 115   | 6,26 |
| 3               | ♂   | 80                 | 66,7 | 21                 | 17,5  | 11                   | 9,2  | 8                | 6,6  | 120   | 6,53 |
|                 | ♀   | 85                 | 69,1 | 19                 | 15,5  | 9                    | 7,3  | 10               | 8,1  | 123   | 6,69 |
| 4               | ♂   | 51                 | 68,9 | 9                  | 12,2  | 8                    | 10,8 | 6                | 8,1  | 74    | 4,03 |
|                 | ♀   | 58                 | 72,5 | 13                 | 16,25 | 5                    | 6,25 | 4                | 5    | 80    | 4,35 |
| 5               | ♂   | 62                 | 67,4 | 14                 | 15,2  | 9                    | 9,8  | 7                | 7,6  | 92    | 5,01 |
|                 | ♀   | 54                 | 66,7 | 17                 | 21    | 6                    | 7,4  | 4                | 4,9  | 81    | 4,41 |
| 6               | ♂   | 47                 | 68,1 | 10                 | 14,5  | 7                    | 10,1 | 5                | 7,3  | 69    | 3,75 |
|                 | ♀   | 43                 | 67,2 | 8                  | 12,5  | 5                    | 7,8  | 8                | 12,5 | 64    | 3,48 |
| 7               | ♂   | 52                 | 80   | 7                  | 10,8  | 4                    | 6,1  | 2                | 3,1  | 65    | 3,54 |
|                 | ♀   | 57                 | 77   | 5                  | 6,8   | 8                    | 10,8 | 4                | 5,4  | 74    | 4,03 |
| 8               | ♂   | 39                 | 64   | 6                  | 9,8   | 11                   | 18   | 5                | 8,2  | 61    | 3,31 |
|                 | ♀   | 45                 | 70,3 | 8                  | 12,5  | 8                    | 12,5 | 3                | 4,7  | 64    | 3,48 |
| 9               | ♂   | 35                 | 64,8 | 11                 | 20,4  | 6                    | 11,1 | 2                | 3,7  | 54    | 2,93 |
|                 | ♀   | 28                 | 70   | 8                  | 20    | 4                    | 10   | –                | 0    | 40    | 2,18 |
| 10              | ♂   | 41                 | 77,4 | 4                  | 7,5   | 7                    | 13,2 | 1                | 1,9  | 53    | 2,88 |
|                 | ♀   | 36                 | 76,6 | 7                  | 14,9  | 4                    | 8,5  | –                | 0    | 47    | 2,56 |
| 11              | ♂   | 31                 | 66   | 8                  | 17    | 6                    | 12,8 | 2                | 4,2  | 47    | 2,56 |
|                 | ♀   | 37                 | 74   | 6                  | 12    | 3                    | 6    | 4                | 8    | 50    | 2,72 |
| 12              | ♂   | 26                 | 70,3 | 6                  | 16,2  | 2                    | 5,4  | 3                | 8,1  | 37    | 2,01 |
|                 | ♀   | 29                 | 76,3 | 5                  | 13,2  | 4                    | 10,5 | –                | 0    | 38    | 2,07 |
| Итого           | ♂   | 607                | 65,3 | 152                | 16,4  | 110                  | 11,8 | 60               | 6,5  | 929   | 50,5 |
|                 | ♀   | 615                | 67,7 | 144                | 15,8  | 97                   | 10,7 | 53               | 5,8  | 909   | 49,5 |
|                 |     | 1222               | 66,5 | 296                | 16,1  | 207                  | 11,3 | 113              | 6,1  | 1838  |      |

леблются между 1:1 – 1:1,06, иногда в пользу самцов (табл. 1). У этих зверьков половой диморфизм слабо выражен.

По данным окольцевания было выяснено, что эти звери, как внутри республики, так и за ее пределами, осуществляют миграцию. Так, окольцованные в республике Арцах обыкновенные длиннокрылы были обнаружены в Армении [Айрапетян, 2004; Айрапетян, Арутюнян, Явруян, 2016].

Хотя в литературе имеются данные, что обыкновенный длиннокрыл сильно заражен эктопаразитами [Дубоченко, 1968; Садыхов, 1978], однако нами установлено,

что, живя с самыми зараженными остроухими ночницами, обыкновенный длиннокрыл почти не заражен паразитами и считается самым «чистым» видом из гладконосых летучих мышей.

В результате наших систематических исследований было установлено, что средняя продолжительность жизни самцов и самок обыкновенного длиннокрыла в Азохской пещере составила в среднем 5,5 лет, в пещере Авана Каран соответственно 4,6 лет, в Варнкатагской пещере у самцов – 4,9, у самок – 4,5 лет, в Хндзорестане – у самцов – 4,6, у самок – 4,4 лет (табл. 2).

Относительно длинная продолжительность жизни рукокрылых исследуемого вида в Азохской пещере, на наш взгляд, обусловлена благоприятными условиями в данном месте обитания.

Мы обнаружили, что среднегодовая смертность обыкновенного длиннокрыла составила 42.7% для самок и 37.3% для самцов.

В их пищевом рационе преобладают многочисленные мелкие и среднего размера насекомые: жуки, двукрылые, ночные и сумеречные чешуекрылые и т.д. Пищевыми конкурентами являются другие представители семейства. Врагами являются куницы, ласки, бродячие кошки, ночные хищные птицы и некоторые змеи, обитатели пещер и гротов.

## ЛИТЕРАТУРА

- Айрапетян В.Т., 2002.** Фауна Азохской пещеры // Ученые записки АрГУ. Степанакерт. N1(5), С.150-153. *На армянском.*
- Айрапетян В.Т., 2004.** Рукокрылые Нагорного Карабаха – Chiroptera // Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Ереван. 134 с. *На армянском.*
- Айрапетян В.Т., 2014.** Фауна млекопитающих Нагорного Карабаха // Автореф. дисс. ... докт. биол. наук. Ереван. 113 с. *На армянском.*
- Айрапетян В.Т., Арутюнян М.К., Явруян Э.Г., 2016.** Рукокрылые Нагорного Карабаха (фауна, экология, география обитания). Степанакерт: «Дизак Плюс». С. 64-72. *На армянском.*
- Дубовченко Т.А., 1968.** Эктопаразиты летучих мышей Азербайджана // Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. АН Азерб. ССР. Баку. 30 с.
- Клевезаль Г.А., Клейненберг С.Б., 1967. Определение возраста млекопитающих по слоистым структурам зубов и костей. М.: «Наука». 44 с.
- Кузякин А.П., 1950.** Летучие мыши. М.: «Советская наука». 443 с.
- Кузякин А.П., 1961.** К методике учета летучих мышей // Материалы совещания по вопросам организации и методам учета ресурсов фауны наземных позвоночных. М.: МОИП. С. 95-97.
- Кузякин А.П., 1974.** О кадастровых картах распространения рукокрылых // Материалы I всесоюзного совещания по рукокрылым. Л.: ЗИН АН СССР. С. 43-44.
- Мнацаканян Б.П., Аракелян Ю.А., 2006.** Водные ресурсы НКР и прилегающих территорий. Ереван: ЕГУ. 192 с. *На армянском.*
- Садыхов И.А., 1978.** Гельминты рукокрылых Азербайджана // Материалы I Закавказской конференции по общей паразитологии. Мецниереба, Тбилиси. 228-233 с.
- Стрелков П.П., 1999.** Соотношение полов в сезон вывода потомства у взрослых особей перелетных видов летучих мышей (Chiroptera, Vespertilionidae) Восточной Европы и смежных территорий // Зоологический журнал. 78 (12). С. 1441-1454.
- Стрелков П.П., Сосновцева В.П., 1978.** Летучие мыши Туркмении // Труды ЗИН РАН. Т. 79 (3). 72 с.
- Явруян Э.Г., 1991.** Рукокрылые Закавказья и Средиземноморья (фауна, экология, хозяйственное значение) // Дисс. ... докт. биол. наук. Ереван. 344 с.
- Явруян Э.Г., Айрапетян В.Т., 2003.** Дикие млекопитающие Карабаха (Насекомоядные, рукокрылые, грызуны, зайцеобразные). Степанакерт. 124 с. *На армянском.*
- Явруян Э.Г., Согомонян Л.В., Явруян Д.Э., 1990.** Зимовка обыкновенного длиннокрыла – *Miniopterus schreibersi* на территории Армении // Биологический журнал Армении. Т. XLIII. №1. 79-82 с.
- Dulic B., 1963.** Etude ecologique des chauves-souris cavernicoles de la Croatie Occidentale (Yougoslavie)// *Mammalia*. 27. P. 385-436.
- Merwe M., 1979.** Growth of ovarian follicles in the Natal clinging bat // *S. Afr. J. zool.* 14 (3). P. 111-117.
- Richardson E.G., 1977.** The biology and evolution of the reproductive cycle of *Miniopterus schreibersi* and *M. australis* (Chiroptera: Vespertilionidae) // *J. Zoology*. 183 (3). P. 353-375.

## REFERENCES

- Dubovchenko T.A., 1968.** Ectoparasites of the bats of Azerbaijan. *Abstract. diss. ... cand. biol. sciences.* AS Azerb. SSR. Baku. 30 p. *In Russian.*
- Dulic B., 1963.** Etude ecologique des chauves-souris cavernicoles de la Croatie Occidentale (Yougoslavie). *Mammalia*. 27. P. 385-436.

- Hayrapetyan V.T., 2002.* Fauna of the Azokh cave. *Uchenye zapiski ArSU*. Stepanakert. No 1 (5). P. 150-153. *In Armenian.*
- Hayrapetyan V.T., 2004.* The bats of Nagorno-Karabakh – Chiroptera. *Abstract. diss. ... cand. biol. sciences.* Yerevan. 134 p. *In Armenian.*
- Hayrapetyan V.T., 2014.* The fauna of mammals of Nagorno-Karabakh. *Abstract. diss. ... doct. biol. sciences.* Yerevan. 113 p. *In Armenian.*
- Hayrapetyan V.T., Arutyunyan M.K., Yavruyan E.G., 2016.* Bats of Nagorno-Karabakh (fauna, ecology, habitat geography). Stepanakert: «Dizak Plus». P. 64-72. *In Armenian.*
- Klevezal G.A., Kleinenberg S.B., 1967.* Determination of the age of mammals in the layered structures of teeth and bones. M.: «Nauka». 44 p. *In Russian.*
- Kuzyakin A.P., 1950.* Bats. M.: «Soviet science». 443 p. *In Russian.*
- Kuzyakin A.P., 1961.* To the method of accounting for bats. *Materials of the meeting on organization and methods of accounting for the resources of terrestrial vertebrates.* M.: MOIP. P. 95-97. *In Russian.*
- Kuzyakin A.P., 1974.* On cadastral maps of the distribution of bats. *Materials of the First All-Union Meeting on Bats.* L.: ZIN AS of the USSR. P. 43-44. *In Russian.*
- Merwe M., 1979.* Growth of ovarian follicles in the Natal clinging bat. *S. Afr. J. zool.* 14 (3). P. 111-117.
- Mnatsakanyan B.P., Arakelyan Yu.A., 2006.* Water resources of the NKR and adjacent territories. Yerevan: YSU. 192 p. *In Armenian.*
- Richardson E.G., 1977.* The biology and evolution of the reproductive cycle of *Miniopterus schreibersi* and *M. australis* (Chiroptera: Vespertilionidae). *J. Zoology.* 183 (3). P. 353-375.
- Sadykhov I.A., 1978.* Helminths of bats of Azerbaijan. *Proceedings of the 1st Transcaucasian Conference on General Parasitology.* Metzniereba, Tbilisi. 228-233 p. *In Russian.*
- Strelkov P.P., 1999.* Ratio of sexes in the season of withdrawal of offspring in adult specimens of migratory species of bats (Chiroptera, Vespertilionidae) of Eastern Europe and adjacent territories. *Zoological Journal.* 78 (12). P. 1441-1454. *In Russian.*
- Strelkov P.P., Sosnovtseva V.P., 1978.* Bats of Turkmenistan. *Proceedings of ZIN RAS.* 79 (3). 72 p. *In Russian.*
- Yavruyan E.G., 1991.* Bats of the Transcaucasus and the Mediterranean (fauna, ecology, economic significance). *Diss. ... doct. biol. sciences.* Yerevan. 344 p. *In Russian.*
- Yavruyan E.G., Hayrapetyan V.T., 2003.* *Wild mammals Karabakh (insectivores, bats, rodents, lagomorphs).* Stepanakert. 124 p. *In Armenian.*
- Yavruyan E.G., Sogomonyan L.V., Yavruyan D.E., 1990.* Wintering of the common bent-wing bat – *Miniopterus schreibersi* in the territory of Armenia. *Biological Journal of Armenia.* T. XLIII. №1. P. 79-82. *In Russian.*

Accepted: 07.10. 2017

Published: 30.12. 2017

Поступила в редакцию: 07.10. 2017

Дата публикации: 30.12. 2017

ISSN 1999-4079



9 771999 407286 >