

ISSN 2712-9047 (Online)

# ПОЛЕВОЙ ЖУРНАЛ БИОЛОГА

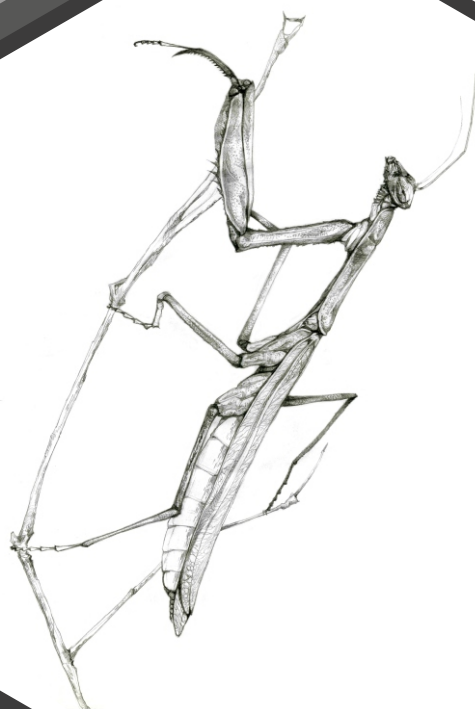
Field Biologist Journal

Том 4, № 3

2022



НИУ  
**БелГУ**  
BELGOROD STATE  
UNIVERSITY (BSU)



16+

# ПОЛЕВОЙ ЖУРНАЛ БИОЛОГА

2022. Том 4, № 3

Издается с 2019 года

**Учредитель:** Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет

**Издатель:** НИУ «БелГУ», Издательский дом «БелГУ». Адрес редакции, издателя: 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

### Главный редактор

*В.И. Чернявских*, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, профессор кафедры биологии НИУ «БелГУ», г. Белгород, Россия

### Заместители главного редактора

*В.Б. Голуб*, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой зоологии и паразитологии Воронежского государственного университета, г. Воронеж, Россия

*Е.В. Думачева*, доктор биологических наук, доцент, профессор кафедры биологии НИУ «БелГУ», г. Белгород, Россия

*Д.А. Филиппов*, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории высшей водной растительности Институту биологии внутренних вод им. Папанина РАН, пос. Борок, Ярославская обл., Россия

### Ведущий редактор

*Ю.А. Присный*, кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры биологии НИУ «БелГУ», г. Белгород, Россия

### Члены редколлегии

*В.В. Аникин*, доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры морфологии и экологии животных Саратовского государственного университета им. Н.Г. Чернышевского, г. Саратов, Россия

*С.В. Дедюхин*, доктор биологических наук, доцент, профессор кафедры ботаники, зоологии и биоэкологии Удмуртского государственного университета, г. Ижевск, Удмуртская Республика, Россия

*Л.Х. Ёзиев*, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой ботаники и экологии факультета естественных наук Каршинского государственного университета, г. Карши, Узбекистан  
*А.А. Жученко*, академик РАН, доктор биологических наук, профессор, главный научный сотрудник Всероссийского селекционно-технологического института садоводства и питомниководства, г. Москва, Россия

*Г.А. Лада*, доктор биологических наук, доцент, профессор кафедры биологии и биотехнологии Тамбовского государственного университета им. Г.Р. Державина, г. Тамбов, Россия

*Г.М. Мелькумов*, кандидат биологических наук, доцент кафедры ботаники и микологии Воронежского государственного университета, г. Воронеж, Россия

*А.А. Нотов*, доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры ботаники Тверского государственного университета, г. Тверь, Россия

*А.А. Прокин*, кандидат биологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник лаборатории экологии водных беспозвоночных Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН, пос. Борок Ярославская обл., Россия

*Н.М. Решетникова*, доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории Гербарий Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН, г. Москва, Россия

*Н.И. Сидельников*, академик РАН, доктор сельскохозяйственных наук, директор Всероссийского научно-исследовательского института лекарственных и ароматических растений, г. Москва, Россия

*К.Г. Ткаченко*, доктор биологических наук, старший научный сотрудник, руководитель группы интродукции полезных растений и лаборатории семеноведения Ботанического сада Петра Великого Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН, г. Санкт-Петербург, Россия

ISSN 2712-9047 (online). Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). Свидетельство о регистрации ЭЛ № ФС 77 – 80156 от 31.12.2020. Выходит 4 раза в год. Выпускающий редактор Ю.В. Ивахненко. Оригинал-макет О.Г. Томусяк. На обложке рисунок студента кафедры теории, педагогики и методики начального образования и изобразительного искусства НИУ «БелГУ» К.В. Максимова: *Mantis religiosa* (Linnaeus, 1758) – богомол... Гарнитуры Times New Roman, Arial, Impact. Уч.-изд. л. 84. Дата выхода 30.09.2022. Оригинал-макет подготовлен отделом объединенной редакции научных журналов НИУ «БелГУ». Адрес: 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85.

## СОДЕРЖАНИЕ

### Ботаника

- 183 **Лулева Н.Н., Мысник Е.Н., Воронкина Т.И.**  
Засоренность посевов пшеницы озимой (*Triticum aestivum* L.) в Белгородской области

### Зоология

- 199 **Бенедиктов А.А., Шиков Е.В.**  
Испанский слизень *Arion vulgaris* Moquin-Tandon, 1855 (Pulmonata, Arionidae) в лесопарке «Кусково» (Москва, Вешняки)
- 209 **Шоренко К.И.**  
Встречаемость мраморного краба *Pachygrapsus marmoratus* (Fabricius, 1793) в прибрежной зоне Юго-Восточного Крыма
- 217 **Николаева А.М., Ручин А.Б., Егоров Л.В., Семишин Г.Б., Рыжов М.К.**  
Дополнение к фауне клопов (Insecta, Heteroptera) Республики Мордовия
- 236 **Сажнев А.С., Филиппов Д.А.**  
Материалы по некоторым видам водных и болотных жесткокрылых (Coleoptera) памятника природы «Урочище Большое и Малое Лебединое» (Оренбургская область)
- 247 **Sazhnev A.S., Zvereva V.A.**  
First Record of Invasive Longhorn Beetle *Phoracantha recurva* Newman, 1840 (Coleoptera: Cerambycidae) for Cyprus
- 250 **Корб С.К.**  
Об изменчивости *Pediasia kuldjaensis* (Caradja, 1916) (Lepidoptera, Crambidae): проверка гипотезы о криптических видах с помощью маркера мтДНК COI

# FIELD BIOLOGIST JOURNAL

## 2022. Volume 4, No. 3

*Published since 2019*

**Founder:** Federal state autonomous educational establishment of higher education "Belgorod National Research University"

**Publisher:** Belgorod National Research University "BelSU" Publishing House. Address of editorial office, publisher: 85 Pobeda St, Belgorod, 308015, Russian Federation

### EDITORIAL BOARD

#### Chief Editor

*Vladimir I. Cherniavskih*, Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor, Professor of Department of Biology of Belgorod National Research University, Belgorod, Russia

#### Deputies of Chief Editor

*Viktor B. Golub*, Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of Department of Zoology and Parasitology of Voronezh State University, Voronezh, Russia

*Elena V. Dumacheva*, Doctor of Biological Sciences, Associate Professor, Professor of Department of Biology of Belgorod National Research University, Belgorod, Russia

*Dmitriy A. Philippov*, Candidate of Biological Sciences, Leading Researcher of Laboratory of Higher Aquatic Plants of Papanin Institute of Biology of Inland Waters (RAS), Borok, Yaroslavl Region, Russia

#### Lead Editor

*Yuri A. Prisniy*, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Associate Professor of Department of Biology of Belgorod National Research University, Belgorod, Russia

#### Members of Editorial Board

*Vasilij V. Anikin*, Doctor of Biological Sciences, Professor, Professor of Department of Animal Morphology and Ecology of Saratov State University named after N.G. Chernyshevsky, Saratov, Russia

*Sergey V. Dedyukhin*, Doctor of Biological Sciences, Associate Professor, Professor of Department of Botany, Zoology and Bioecology of Udmurt State University, Izhevsk, Udmurt Republic, Russia

*Lutfullo Kh. Yoziyev*, Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of Department of Botany and Ecology of Faculty of Natural Sciences of Karshi State University, Karshi, Uzbekistan

*Alexander A. Zhuchenko*, Academician of Russian Academy of Sciences, Doctor of Biological Sciences, Professor, Chief Researcher of All-Russian Horticultural Institute for Breeding, Agrotechnology and Nursery, Moscow, Russia

*Georgiy A. Lada*, Doctor of Biological Sciences, Associate Professor, Professor of Department of Biology and Biotechnology of Derzhavin Tambov State University, Tambov, Russia

*Gavriil M. Melkumov*, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of Department of Botany and Mycology of Voronezh State University, Voronezh, Russia

*Aleksander A. Notov*, Doctor of Biological Sciences, Professor, Professor of Department of Botany of Tver State University, Tver, Russia

*Alexander A. Prokin*, Candidate of Biological Sciences, Leading Researcher of Laboratory of Ecology of Aquatic Invertebrates of Papanin Institute of Biology of Inland Waters (RAS), Borok, Yaroslavl Region, Russia

*Natalya M. Reshetnikova*, Doctor of Biological Sciences, Leading Researcher of Herbarium Laboratory of Tsitsin Main Botanical Garden (RAS), Moscow, Russia

*Nikolay I. Sidelnikov*, Academician of Russian Academy of Sciences, Doctor of Agricultural Sciences, Director of All-Russian Research Institute of Medicinal and Aromatic Plants, Moscow, Russia

*Kirill G. Tkachenko*, Doctor of Biological Sciences, Senior Researcher, Head of Group for Introduction of Useful Plants and Laboratory of Seed Science of Botanical Garden of Peter the Great of Vladimir Komarov Botanical Institute (RAS), St. Petersburg, Russia

ISSN 2712-9047 (online)

The journal has been registered at the Federal service for supervision of communications information technology and mass media (Roskommadzor). Mass media registration certificate ЭЛ № ФЦ 77 – 80156 from 31.12.2020. Publication frequency: 4/year.

Commissioning Editor Yu.V. Ivakhnenko. Pag Proofreading, computer imposition O.G. Tomusyak. On cover is drawing by student of Department of Department of Theory, Pedagogics and Methodology of Primary Education and Fine Arts of "BelSU" K.V. Maksimov: *Mantis religiosa* (Linnaeus, 1758). Typefaces Times New Roman, Arial, Impact. Publisher's signature 8.4. Date of publishing 30.09.2022. The layout was prepared by the Department of the joint editorial Board of scientific journals of NRU "BelSU". Address: 85 Pobeda St, Belgorod, 308015, Russia

© Belgorod National Research University, 2022

## CONTENTS

### Botany

- 183 **Luneva N.N., Mysnik E.N., Voronkina T.I.**  
Weediness of Winter Wheat Crops (*Triticum aestivum* L.) in Belgorod Region (Russia)

### Zoology

- 199 **Benediktov A.A., Schikov E.V.**  
Spanish Slug *Arion vulgaris* Moquin-Tandon, 1855 (Pulmonata, Arionidae) in the Forest Park "Kuskovo" (Moscow, Veshnyaki)
- 209 **Shorenko K.I.**  
Occurrence of Marble Crab *Pachygrapsus marmoratus* (Fabricius, 1793) in Coastal Zone of South-Eastern Crimea
- 217 **Nikolaeva A.M., Ruchin A.B., Egorov L.V., Semishin G.B., Ryzhov M.K.**  
Supplement to the Fauna of True Bugs (Insecta, Heteroptera) of the Republic of Mordovia
- 236 **Sazhnev A.S., Philippov D.A.**  
Data on Some Species of Aquatic and Marsh Beetles (Coleoptera) of Natural Monument "Urochishche Bol'shoe and Maloe Lebedinoe" (Orenburg Oblast)
- 247 **Sazhnev A.S., Zvereva V.A.**  
First Record of Invasive Longhorn Beetle *Phoracantha recurva* Newman, 1840 (Coleoptera: Cerambycidae) for Cyprus
- 250 **Korb S.K.**  
On the Variability of *Pediasia kuldjaensis* (Caradja, 1916) (Lepidoptera, Crambidae): A Test of the Cryptic Species Hypothesis Using mtDNA Marker COI

# БОТАНИКА BOTANY

УДК 632.51:633.111.1(470.325)  
DOI 10.52575/2712-9047-2022-4-3-183-198

## Засоренность посевов пшеницы озимой (*Triticum aestivum* L.) в Белгородской области

Н.Н. Лунева<sup>1</sup>, Е.Н. Мысник<sup>1</sup>, Т.И. Воронкина<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений,  
Россия, 196608, Санкт-Петербург, г. Пушкин, ш. Подбельского, 3

<sup>2</sup> ООО «Русагро-Инвест», Россия, 308002, г. Белгород, пр-т Б. Хмельницкого, 111  
E-mail: vajra-sattva@yandex.ru

Поступила в редакцию 27.04.2022; поступила после рецензирования 08.08.2022;  
принята к публикации 12.09.2022

**Аннотация.** Пшеница мягкая озимая *Triticum aestivum* L. является важнейшей зерновой культурой. Цель исследования – выявление видового состава сорных растений посевов пшеницы озимой в Белгородской области и разработка многолетнего фитосанитарного прогноза присутствия этих видов в агрофитоценозах посевов данной культуры. Описания выполнены по методике геоботанического обследования полей. Материалы систематизированы с помощью базы данных. Осуществлен флористический анализ с выявлением видового богатства и таксономического разнообразия. Выявлены 36 видов сорных растений из 32 родов и 16 семейств. Рассчитаны и проанализированы встречаемость и среднее проективное покрытие видов. Установлено преобладание малолетних видов (82,09 %). Выделены 4 вида, относящихся к высоким классам постоянства встречаемости (IV–V), 6 видов – к среднему классу (III) и 26 видов к низким классам (I–II). Дан многолетний прогноз присутствия данных видов на полях пшеницы озимой для Белгородской области, Центрально-Черноземного региона и ряда прилегающих областей.

**Ключевые слова:** сорные растения, пшеница озимая, видовой состав, многолетний прогноз

**Благодарности:** работа проведена в рамках выполнения государственного задания, код (шифр) научной темы FGEU–2022–0002, а также финансовой поддержки РФФИ (грант № 19-016-00135).

**Для цитирования:** Лунева Н.Н., Мысник Е.Н., Воронкина Т.И. 2022. Засоренность посевов пшеницы озимой (*Triticum aestivum* L.) в Белгородской области. *Полевой журнал биолога*, 4(3): 183–198. DOI: 10.52575/2712-9047-2022-4-3-183-198

## Weediness of Winter Wheat Crops (*Triticum aestivum* L.) in Belgorod Region (Russia)

Natalya N. Luneva<sup>1</sup>, Evgeniya N. Mysnik<sup>1</sup>, Tamara I. Voronkina<sup>2</sup>

<sup>1</sup> All-Russian Institute of Plant Protection,

3 Podbelskogo Hwy, Saint-Petersburg, city Pushkin 196608, Russia

<sup>2</sup> LLC "Rusagro-Invest", 111 B. Khmel'nitskogo Ave, Belgorod 308002, Russia

E-mail: vajra-sattva@yandex.ru

Received April 27, 2022; Revised August 8, 2022; Accepted September 12, 2022

**Abstract.** The soft winter wheat *Triticum aestivum* L. is the most important grain crop. The purpose of the study is to identify the species composition of weeds of winter wheat crops in the Belgorod region and to develop a long-term phytosanitary forecast of the presence of these species in agrophytocoenoses. The

descriptions are made according to the method of geobotanical examination of fields. Materials are organized using a database. Floristic analysis was carried out with the identification of species richness and taxonomic diversity. A total of 36 species of weed plants from 32 genera and 16 families were identified. Occurrence and average projective coverage of species were calculated and analyzed. The prevalence of one-year and two-year species was established (82.09 %). There are 4 species belonging to high classes of persistence of occurrence (IV–V), 6 species – to the middle class (III) and 26 species to low classes (I–II). A long-term forecast of the presence of these species in the fields of winter wheat for the Belgorod region, the Central Black Earth region and a number of adjacent regions has been given.

**Keywords:** weeds, winter wheat, species composition, multi-year forecast

**Acknowledgements:** research was carried out within the framework of the state assignment, code (cipher) of the scientific topic is FGEU–2022–0002 as well as financial support for RFBR (grant number 19-016-00135).

**For citation:** Luneva N.N., Mysnik E.N., Voronkina T.I. 2022. Weediness of Winter Wheat Crops (*Triticum aestivum* L.) in Belgorod Region (Russia). *Field Biologist Journal*, 4(3): 183–198 (in Russian). DOI: 10.52575/2712-9047-2022-4-3-183-198

## Введение

Пшеница мягкая озимая *Triticum aestivum* L. является важнейшей зерновой культурой, широко распространенной во всех земледельческих районах мира. В России эта продовольственная культура занимает около трети посевных площадей, основные посевы сосредоточены на Северном Кавказе и в Центрально-Черноземных областях. В 2004 году было районировано 135 сортов пшеницы озимой [Гашкова, 2008]. Наиболее стабильные урожаи (60–80 ц/га) в Белгородской области дают сорта отечественной селекции: Алексеевич, Гром, Юка, Гурт, Граф, Альмера, Ариадна, Белгородская-16, Немчиновская-57, Лига-4<sup>1</sup>. В настоящее время на долю посевов пшеницы озимой в Белгородской области приходится 10,67 % от площади возделывания этой культуры во всем Центральном Федеральном округе и 98,18 % от площади посевов озимых зерновых на территории области<sup>2</sup> (табл. 1).

Таблица 1  
Table 1

Посевные площади в Центральном Федеральном округе  
и Белгородской области на 2021 г.  
Sown areas in the Central Federal District and Belgorod Region for 2021

Регионы	Посевные площади, тыс. га		
	под пшеницу озимую	под озимые зерновые	общие по региону
Центральный федеральный округ	3074,3	3200,3	16023,7
Белгородская область	328,3	334,4	1445,3

<sup>1</sup> В Белгородской области проведена апробация и названы лучшие сорта пшеницы для региона. 16.07.2020. ГлавАгроном. URL: <https://glavagronom.ru/news/v-belgorodskoy-oblasti-provedena-aprobaciya-i-nazvany-luchshie-sorta-pshenicy-dlya-regiona> (дата обращения 28 марта 2022).

<sup>2</sup> Посевные площади Российской Федерации в 2021 году. 21.03.2022. Федеральная служба государственной статистики (Росстат). URL: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13277> (дата обращения 28 марта 2022).

Зерновые культуры имеют определяющее значение в продовольственном, кормовом и торговом балансах области, поэтому важна фитосанитарная оптимизация зерновых агроценозов, достигаемая, в том числе, соблюдением региональных агротехнологий с локальными системами защитных мероприятий, основанными на данных мониторинга вредных объектов (в том числе сорных растений) и разработке прогноза их распространенности в агрофитоценозах зерновых культур [Павлюшин и др., 2016].

Во всех зонах возделывания пшеницы озимой как в России, так и за рубежом актуальна проблема сорных растений в посевах, борьба с которыми основана на результатах изучения видового состава деструктивной части агроценозов [Chirilă, 2001; Berca, 2004; Лососова и др., 2004; Marga Gradila, 2018; Фетюхин, Баранов, 2019; Christy Sprague, 2020; Гулидова, 2020].

Актуальность региональных исследований засоренности определенной культуры обусловлена локальными результатами, свидетельствующими о различиях видового состава сорных растений, являющихся проблемными в посевах одной и той же культуры, возделываемой в разных регионах. Так, в посевах пшеницы озимой в Северо-Западном регионе [Шпанев, 2020], в Липецкой области [Гулидова, 2020], в Ростовской области [Фетюхин, Баранов, 2019] и в Восточной Европе (Румыния) [Marga Gradila, 2018] общим проблемным видом является марь *Chenopodium* sp., а в Липецкой области и в Румынии также и гречишка вьюнковая *Fallopia convolvulus* (L.) A. Löve, которая, хотя и засоряет посевы пшеницы озимой в Северо-Западном регионе, но характеризуется там гораздо более низкими показателями плотности. В Северо-Западном регионе и в Липецкой области проблемным видом в посевах пшеницы озимой является трехреберник непахучий *Tripleurospermum inodorum* (L.) Sch. Bip., который также засоряет посевы этой культуры в Румынии, но относится к группе малоактивных видов. В группу проблемных видов в Северо-Западном регионе кроме упомянутых видов входят пастушья сумка *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., незабудка полевая *Myosotis arvensis* (L.) Hill., ромашка непахучая, фиалка полевая *Viola arvensis* Murray В Липецкой области к проблемным видам, кроме трех вышеуказанных, относятся осот полевой *Sonchus arvensis* L., пикульник обыкновенный *Galeopsis tetrahit* L., подмаренник ложный *Galium spurium* L., щирица назадзапрокинутая *Amaranthus retroflexus* L.; в Румынии это такие виды, как ежовник обыкновенный *Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv., вероника плющелистная *Veronica hederifolia* L., паслен черный *Solanum nigrum* L., горчица полевая *Sinapis arvensis* L., мак самосейка *Papaver rhoeas* L., а в Ростовской области борьба с сорными растениями в посевах пшеницы озимой направлена на такие виды, как: ярутка полевая *Thlaspi arvense* L., бодяк седой *Cirsium incanum* (S.G. Gmel.) Fisch., дескурайния Софии *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl и яснотка стеблеобъемлющая *Lamium amplexicaule* L. Результаты сравнения свидетельствуют о высоком уровне значимости изучения состава сеgetальной флоры в посевах сельскохозяйственных культур в отдельных регионах.

В основе не только видовых различий сорных растений, но и различий в показателях численности одинаковых видов в посевах одной культуры в разных регионах лежит уровень требовательности каждого отдельного вида к тепло- и влагообеспеченности территории произрастания [Алехин и др., 1961; Киселев, 1995; Bloomfield et al., 2006; Dukes et al., 2009; Walck et al., 2011; Hanzlik, Gerowitt, 2012; Singer et al., 2013; Skálová et al., 2015], поскольку сорные растения являются дикорастущими растениями вторичных местообитаний [Лунева, 2021a] и подчиняются основным факторам, определяющим конфигурацию ареалов видов и формирование видовых региональных комплексов. На этом основан эколого-географический анализ, используемый при изучении распространения инвазивных объектов [Godall et al., 2011; McCartney, 2017], а также видов сорных растений [Gillham et al., 2004].

С использованием эколого-географического анализа ранее был выявлен комплекс сорных растений, находящихся оптимальные условия для произрастания на территории Белгородской области [Лунева, Федорова, 2018], которые и составляют основу формирования



видового состава сорной растительности агроландшафтов в ее пределах. Совокупность сорных растений, произрастающих на всех типах вторичных местообитаний в Белгородской области, представляет собой сорную флору этой территории, а комплекс сорных растений в агрофитоценозах посевов пшеницы озимой является парциальной сегетальной флорой [Юрцев, 1974; Юрцев, Семкин, 1980]. В ботанике известно, что «...практически любые полные территориальные совокупности видов растений, как и их части (комплексы видов), обусловлены экологически и исторически» [Юрцев, Камелин, 1991, с. 8]. Из этого следует вывод о стабильности видового состава как всей сорной флоры определенной территории, так и парциальных сегетальных флор агроландшафтов, что обуславливает совершенствование многолетнего регионального прогноза [Горбунов, Пивень, 2001; Фролов, 2011] распространенности видов сорных растений.

Цель исследования представляет собой выявление видового состава сорных растений, засоряющих посевы пшеницы озимой в Белгородской области, и разработку многолетнего фитосанитарного прогноза дальнейшего присутствия этих видов в данных агрофитоценозах.

### Материалы и методы исследования

Материалом для анализа послужили данные полевых описаний, осуществленных по оригинальной методике [Лунева, 2009], которая основана на подходе, разработанном в школе М.В. Маркова (1972), предписывающем исследовать агрофитоценоз в период цветения большинства видов сорных растений, его составляющих, для выявления полного его состава. В отдалении от края поля, но не в его середине, визуальнo намечается площадка 10 м × 10 м и в специальный бланк вносится список всех видов сорных растений, там произрастающих. Затем на 10–20 (в зависимости от размера поля) случайным образом намеченных площадках размером 1 м<sup>2</sup> оценивается проективное покрытие каждого вида из этого списка с добавлением новых встреченных видов. Результаты характеризуют видовой состав и обилие сорных растений в агрофитоценозе в период после применения средств защиты от сорных растений, что позволяет предвидеть продолжение тенденций формирования этого агрофитоценоза на данном полевом контуре в следующий полевой сезон и обоснованно разрабатывать прогноз распространенности сорных растений в условиях возделывания культуры, следующей по схеме севооборота. Кроме того, анализ данных по описаниям большого количества полей под возделыванием конкретной культуры дает возможность выявить состав парциальной сегетальной флоры данного экотопа.

За период 2020–2021 гг. было обследовано 67 полей пшеницы озимой в разных районах Белгородской области. Информация размещена в базе данных «Сорные растения полей Российской Федерации»<sup>1</sup> и проанализирована с использованием оригинальной информационно-поисковой системы «Герболог-Инфо»<sup>2</sup> [Лунева и др., 2016] по специально разработанной методике [Лунева и др., 2015]. Обилие отдельного вида на поле указывалось в показателях проективного покрытия. Выборки по запросам, автоматически создаваемые в формате Excel, служили основой для разностороннего анализа. Флористический анализ осуществлен с использованием традиционных методов с выявлением видового богатства и таксономического разнообразия [Толмачев, 1974; Шмидт, 1980]. Для выявления наиболее часто встречающихся видов сорных растений на совокупности полей под посевами пшеницы озимой использовался метод распределения видов по классам постоянства встречаемости: виды, отмеченные на 81–100 % полей – V класс, на 61–80 % полей – IV класс, на 41–60 % полей – III класс, на 21–40 % полей – II класс, на 1–20 % полей – I класс [Казанцева, 1971; Марков, 1972].

<sup>1</sup> Мысник Е.Н., Лунева Н.Н., Соколова Т.Д., Надточий И.Н. 2021. Сорные растения полей Российской Федерации». Свидетельство о регистрации базы данных № 2021522847 от 09.12. 2021.

<sup>2</sup> Лунева Н.Н., Лебедева Е.Г., Мысник Е.Н. 2016. «Герболог-Инфо». Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ № 2016610137 от 11.01.2016.

Фитосанитарная роль видов сорных растений определялась путем выявления их парциальной активности по методике Т.А. Палкиной [2014, 2015] с учетом не только показателей постоянства встречаемости, но и преобладающих показателей обилия в изучаемых посевах. В данной методике «принято 6 классов постоянства: 1) менее 10 %, 2) 10–20 %; 3) 21–40 %, 4) 41–60 %, 5) 61–80 %, 6) 81–100 %. Выделено шесть классов обилия видов по среднему проективному покрытию в ценофлоре: 1) единичные растения, 2) не более 0,5 %, 3) 0,5–1,0 %, 4) 1,1–2,0 %, 5) 2,1–5,0 %, 6) более 5 %. По сочетанию этих показателей сорно-полевые виды были разбиты на 6 категорий (1 – особоактивные, 2 – высокоактивные, 3 – среднеактивные, 4 – довольноактивные, 5 – малоактивные, 6 – неактивные)» [Палкина, 2015, с. 27].

В посевах пшеницы озимой зарегистрировано два вида щетинников: низкий *Setaria pumila* (Poir.) Roem. et Schult. и зеленый *Setaria viridis* (L.) P. Beauv. Однако по примеру других исследователей, объединяющих в подобных работах близкородственные виды в одну группу, как, например, «виды горошка», «виды пикульника» [Шпанев, 2020], эти виды были объединены для анализа в группу «виды щетинника».

Названия видов сорных растений приведены по сводке [Лунева, Мысник, 2018].

### Результаты и их обсуждение

В ходе мониторинга посевов пшеницы озимой выявлены 36 видов сорных растений из 32 родов и 16 семейств (табл. 2).

Таблица 2  
 Table 2

Таксономическое разнообразие сорного компонента в посевах пшеницы озимой  
 (Белгородская область, 2020–2021 гг.)  
 Taxonomic diversity of weed component in winter wheat crops  
 (Belgorod region, 2020–2021)

Семейства	Количество родов в семействе	Количество видов в семействе
Сложноцветные – Compositae Giseke	9	11
Злаки – Gramineae Juss.	5	6
Крестоцветные – Cruciferae Juss.	3	3
Бобовые – Leguminosae Juss.	2	2
Гречиховые – Polygonaceae Juss.	2	2
Гвоздичные – Caryophyllaceae Juss.	1	2
Амарантовые – Amaranthaceae Juss.	1	1
Маревые – Chenopodiaceae Vent.	1	1
Вьюнковые – Convolvulaceae Juss.	1	1
Губоцветные – Labiatae Juss.	1	1
Мальвовые – Malvaceae Juss.	1	1
Маковые – Papaveraceae Juss. (incl. Fumariaceae DC.)	1	1
Лютиковые – Ranunculaceae Juss.	1	1
Мареновые – Rubiaceae Juss.	1	1
Зонтичные – Umbelliferae Juss.	1	1
Фиалковые – Violaceae Batsch	1	1

Наибольшую представленность в посевах как по количеству родов, так и по количеству видов имеют семейства Сложноцветные и Злаки. Основная же часть семейств (81,25 %) представлена всего 1–2 родами и 1–2 видами. Таксономическое разнообразие отражено следующими показателями: среднее количество видов в семействе – 2,25, среднее количество родов в одном семействе – 2, среднее количество видов в роде – 1,13.

Расчет и оценка показателей встречаемости видов на совокупности полей с распределением видов по классам постоянства встречаемости (по методике А.С. Казанцевой) выявили преобладание в посевах пшеницы озимой видов низких классов постоянства (табл. 3, столбец «по Казанцевой»).

Таблица 3  
Table 3

Виды сорных растений в посевах пшеницы озимой (Белгородская область, 2020–2021 гг.)  
Species of weeds in winter wheat crops (Belgorod region, 2020–2021)

Название вида	Встречаемость, %	Класс постоянства		Среднее ПШ	Балл обилия	Балл активности	Статус активности
		по Казанцевой	по Палкиной		по Палкиной		
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Convolvulus arvensis</i> L. – вьюнок полевой	97,01	V	VI	2,253	5	2	BA
<i>Consolida</i> sp. – сокирки	85,07	V	VI	2,268	5	2	BA
<i>Setaria</i> spp. – щетинники сизый и зеленый	82,09	V	VI	1,641	4	2	BA
<i>Cirsium incanum</i> (S.G. Gmel.) Fisch. – бодяк седой	64,18	IV	V	3,586	5	2	BA
<i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) Beauv. – ежовник обыкновенный	52,24	III	IV	5,386	6	2	BA
<i>Lactuca serriola</i> L. – латук компасный	55,22	III	IV	3,157	5	3	CA
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch. Bip. – трехреберник непахучий	56,72	III	IV	2,150	5	3	CA
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. Löve – гречишка вьюнковая	55,22	III	IV	0,742	3	4	DA
<i>Chenopodium</i> sp. – марь	50,75	III	IV	0,818	3	4	DA
<i>Amaranthus retroflexus</i> L. – щирица назадзапрокинутая	50,75	III	IV	0,929	3	4	DA
<i>Centaurea cyanus</i> L. – василек синий	38,81	II	III	3,110	5	4	DA
<i>Avena</i> sp. – овес	19,40	I	II	2,187	5	4	DA
<i>Sonchus arvensis</i> L. – осот полевой	37,31	II	III	0,504	2	5	MA

Окончание табл. 3  
 End of Table 3

1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik. – пастушья сумка обыкновенная	17,91	I	II	0,100	2	5	МА
<i>Thlaspi arvense</i> L. – ярутка полевая	14,93	I	II	0,100	2	5	МА
<i>Fumaria</i> sp. – дымянка	14,93	I	II	0,054	2	5	МА
<i>Artemisia vulgaris</i> L. – полынь обыкновенная	14,93	I	II	0,063	2	5	МА
<i>Cyclachaena xanthiifolia</i> (Nutt.) Fresen. – циклахена дурнишниковлистная	14,93	I	II	0,070	2	5	МА
<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh. – резак обыкновенный	13,43	I	II	0,090	2	5	МА
<i>Viola arvensis</i> Murray – фиалка полевая	13,43	I	II	0,040	2	5	МА
<i>Artemisia absinthium</i> L. – полынь горькая	11,94	I	II	0,060	2	5	МА
<i>Lactuca tatarica</i> (L.) С.А. Меу. – латук татарский	5,97	I	I	1,750	4	5	МА
<i>Galium spurium</i> L. – подмаренник ложный	5,97	I	I	0,628	3	5	МА
<i>Apera spica-venti</i> (L.) Beauv. – метлица обыкновенная	2,99	I	I	2,367	5	5	МА
<i>Helianthus annuus</i> L. – подсолнечник однолетний	2,99	I	I	28,750	6	5	МА
<i>Poa annua</i> L. – мятлик однолетний	2,99	I	I	9,650	6	5	МА
<i>Polygonum aviculare</i> L. s. l. – спорыш птичий	1,49	I	I	10,000	6	5	МА
<i>Lathyrus tuberosus</i> L. – чина клубневая	1,49	I	I	20,900	6	5	МА
<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb ex Prantl – дескурайния Софии	8,96	I	I	0,100	2	6	НА
<i>Xanthium albinum</i> (Widd.) H. Scholz – дурнишник беловатый	7,46	I	I	0,100	2	6	НА
<i>Malva pusilla</i> Smith. – мальва маленькая	5,97	I	I	0,325	2	6	НА
<i>Vicia cracca</i> L. – горошек мышиный	2,99	I	I	0,100	2	6	НА
<i>Silene viscosa</i> (L.) Pers. – смолевка клейкая	2,99	I	I	0,100	2	6	НА
<i>Lamium amplexicaule</i> L. – яснотка стеблеобъемлющая	2,99	I	I	0,110	2	6	НА
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke – смолевка обыкновенная	1,49	I	I	0,100	2	6	НА

Примечание: III – проективное покрытие; ВА – высокоактивные виды; СА – среднеактивные; ДА – довольноактивные; МА – малоактивные; НА – неактивные виды.

По продолжительности жизни среди представленных в таблице видов сорных растений преобладают малолетние (одно- и двулетние) виды (77,77 %). Многолетние виды (вьюнок полевой, бодяк полевой, осот полевой, полынь обыкновенная, полынь горькая, латук татарский, горошек мышиный, чина клубневая) составляют 22,22 %.

Безусловно, распределение видов сорных растений по классам постоянства встречаемости, предложенное казанской школой [Казанцева, 1971; Марков, 1972], способствует пониманию масштаба распространенности каждого вида на территории возделывания пшеницы озимой. Также значимой оценкой роли видов является обилие, представленное в данном исследовании показателями проективного покрытия вида в отдельном агрофитоценозе. Средний показатель проективного покрытия отдельных видов высоких классов постоянства находится в пределах 2,25–3,59 %. В группе видов III класса постоянства встречаемости диапазон шире: 0,74–5,39 % (см. табл. 3). Большинство видов низких классов постоянства встречаемости характеризуются низкими показателями проективного покрытия в пределах 0,04–0,63 %, но ряд видов составляют исключение. Так, подсолнечник однолетний (так называемая «падалица») отмечен всего на двух полях посевов пшеницы озимой, но в среднем на каждом занимал 28,75 % проективного покрытия поля. Чина клубневая зарегистрирована всего на одном поле посевов пшеницы с проективным покрытием 20,90 %, горец птичий отмечен только на одном поле, но имел 10,00 % проективного покрытия, мятлик однолетний встречен на двух полях с показателем проективного покрытия 9,65 %, метлица обыкновенная засоряла три поля с проективным покрытием 2,37 %, а латук татарский на каждом из четырех полей пшеницы характеризовался показателями проективного покрытия 1,75 %. Благодаря этому на отдельных полях средние показатели проективного покрытия группы видов низких классов постоянства превышают таковые в группе видов более высоких классов (рис. 1).

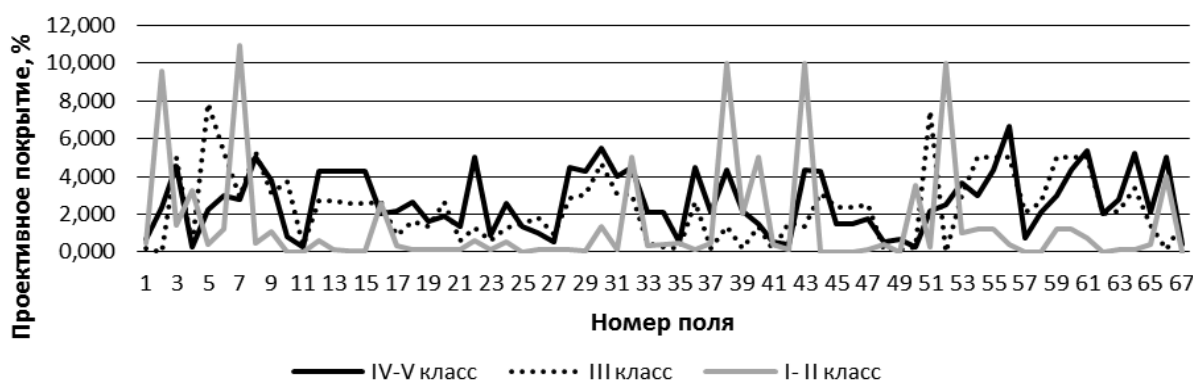


Рис. 1. Средние показатели проективного покрытия видов разных классов постоянства встречаемости на каждом отдельном поле посевов пшеницы озимой (Белгородская область, 2020–2021 гг.)

Fig. 1. Average indicators of projective coverage of species of different classes of persistence in each individual field of winter wheat crops (Belgorod Region, 2020–2021)

Вместе с тем это виды не характерные, а, скорее, случайные для агрофитоценозов посевов пшеницы озимой, препятствующие выявлению общей картины представленности в них видов разных классов постоянства встречаемости. Исключение полей с вышеназванными видами низких классов постоянства встречаемости из данного анализа способствует проявлению тенденции, показывающей, что проективное покрытие групп видов среднего и высоких классов на каждом отдельном поле выше, чем таковое группы видов низких классов, что подтверждает результаты, полученные при аналогичном анализе представленности видов сорных растений в посевах ячменя [Лунева, 2021б] (рис. 2).

Полученные результаты подтверждаются расчетом и оценкой активности видов сорных растений в посевах пшеницы озимой, полученными с учетом показателей постоянства встречаемости на совокупности полей (классов постоянства) и среднего проективного покрытия вида на поле.

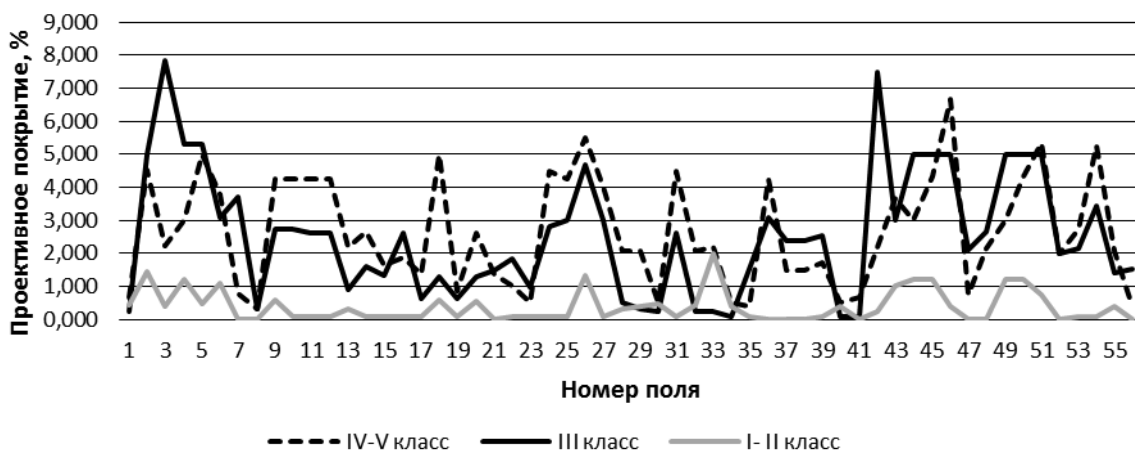


Рис. 2. Средние показатели проективного покрытия видов разных классов постоянства встречаемости (исключая случайные виды) на каждом отдельном поле посевов пшеницы озимой (Белгородская область, 2020–2021 гг.)  
Fig. 2. Average indices of projective coverage of species of different classes of persistence of occurrence (excluding random species) in each individual field of winter wheat crops (Belgorod Region, 2020–2021)

Несмотря на то, что количество классов постоянства встречаемости в более ранней [Казанцева, 1971; Марков, 1972] и более поздней [Палкина, 2014, 2015] методиках различно, что отразилось на распределении видов по классам постоянства (см. табл. 3, столбцы «по Казанцевой» и «по Палкиной»), в целом в обоих случаях распределение видов по высоким, средним и низким классам постоянства было сходным.

К высокоактивным видам, зарегистрированным на подавляющем числе полей с высокими показателями обилия, относятся выюнок полевой, сокирки, бодяк полевой, группа из двух видов щетинника и ежовник обыкновенный (см. табл. 3). Последний из названных видов относится к среднему классу постоянства по обеим методикам, но за счет высоких показателей обилия достигает балла активности, необходимого для включения его в группу высокоактивных видов.

Далее следуют два среднеактивных вида – латук компасный и трехреберник непахучий, также относящиеся к средним классам постоянства, но уровень показателей обилия не позволяет считать их высокоактивными видами.

Гречишка выюнковая, марь и щирица назадзапрокинутая – это виды также средних классов постоянства, но более низкие, чем в предыдущей группе видов, показатели обилия позволяют отнести их к группе довольноактивных видов. Два вида из группы видов низких классов постоянства – василек синий и овес – попадают в группу довольноактивных видов, благодаря высоким показателям обилия.

Достаточно обширна группа малоактивных видов, встречающихся на небольшом количестве полей с невысокими показателями обилия: осот полевой, пастушья сумка обыкновенная, ярутка полевая, дымянка, полынь обыкновенная, циклахена дурнишниковлистная, резак обыкновенный, фиалка полевая, полынь горькая, подмаренник ложный, латук татарский, метлица обыкновенная, подсолнечник однолетний, мятлик однолетний, спорыш птичий, чина клубневая. Последние 6 видов из этого списка были зарегистрированы, как указано выше, всего на 1–2 полях, и только за счет высоких показателей обилия на поле попали не в группу неактивных видов, а в группу малоактивных. Именно это сви-

детельствует в пользу нашего решения не включать данные виды в анализ при формировании графика на рис. 2.

Группа неактивных видов, встречающихся на очень незначительном количестве полей под посевами пшеницы озимой с очень низкими показателями обилия включает следующие: дескурайнию Софии, дурнишник беловатый, мальву маленькую, горошек мышинный, смолевку клейкую, яснотку стеблеобъемлющую, смолевку обыкновенную.

Итак, комплекс сорных растений, засоряющих посева пшеницы озимой в Белгородской области, включает 36 видов. Эколого-географическая обусловленность произрастания в этом регионе 33 видов из данного списка была показана ранее [Лунева, Федорова, 2018]. Доказать пригодность гидротермических условий Белгородской области для произрастания еще трех видов, зарегистрированных в ходе полевых исследований (полынь горькая, смолевка клейкая, мальва маленькая), методом эколого-географического анализа в настоящее время нельзя из-за невозможности определения показателей лимитирующих их распространение факторов тепла и влаги, поскольку отсутствуют карты зон их распространения на территории России [Афонин и др., 2008]. Однако на произрастание в Белгородской области этих видов указывается в научных публикациях [Еленевский и др., 2004; Маевский, 2014]. Из этого следует, что комплекс из представленных выше 36 видов сорных растений, выявленный в ходе полевых исследований в посевах пшеницы озимой, является не случайным набором видов, а одним из структурных подразделений сеgetальной флоры Белгородской области, а именно парциальной сеgetальной флорой, формирующейся в экотопе территории возделывания пшеницы озимой.

Состав флоры, как и ее подразделения, в значительной степени стабилен, следовательно, его можно прогнозировать – и не только на пять лет вперед, согласно требованиям многолетнего областного (регионального) прогноза, но и с более дальней перспективой. При этом вхождение вида в высокий класс постоянства встречаемости на совокупности полей под пшеницей озимой опосредованно свидетельствует о высоких показателях проективного покрытия этого вида на отдельном поле, характеризуя вид высокой степенью активности.

Следовательно, в посевах пшеницы озимой на подавляющем большинстве полей прогнозируется вредоносное воздействие вьюнка полевого, сокирок великолепных, видов щетинника, бодяка полевого и ежовника обыкновенного. На несколько меньшем количестве полей будут распространены латук компасный и трехреберник запаховый. Менее проблемными видами будут гречишка вьюнковая, марь, щирица назадзапрокинутая, василек синий и овсюг пустой. Остальные из представленных в таблице 3 видов будут входить в состав агрофитоценозов посевов пшеницы озимой на незначительном количестве полей с низкими показателями обилия.

Прогнозируемый видовой состав сорных растений характеризует зону фитосанитарного риска территории возделывания пшеницы озимой в Белгородской области. Все выявленные в нашем исследовании виды, причем в представленном распределении по группам активности, будут регистрироваться в посевах этой культуры при условии неизменности гидротермических условий этой территории, а также сохранении технологии возделывания данной культуры. Очевидно, что как резкое изменение погодных условий в критические фазы развития культуры, так и применение мероприятий по снижению численности сорных растений в посевах будут влиять на видовой состав на каждом отдельном поле.

Ранее было показано, что для определенного единого комплекса сорных растений подходят условия тепло- и влагообеспеченности территории не только всего Центрально-Черноземного региона, но и целого ряда прилегающих областей: части Ростовской, Волгоградской, Саратовской, Самарской и Орловской [Лунева, Федорова, 2020]. В этот комплекс включены виды, входящие в состав флоры экотопа, формирующегося на полях под посевами пшеницы озимой в Белгородской области. Известно, что видовой состав флор экотопов в географически удаленных друг от друга регионах отличается по уровню пред-

ставленности факторов тепла и влаги на их территориях [Уланова, 1995], из чего следует, что видовой состав флор экотопов, формирующихся в рядом расположенных областях, характеризующихся близкими показателями тепло- и влагообеспеченности территорий и сходными агротехническими условиями возделывания одной и той же культуры, будет сходен. Следовательно, можно прогнозировать произрастание указанных выше видов сорных растений в посевах пшеницы озимой не только для территории Белгородской области и Центрально-Черноземного региона, но и для указанных прилегающих областей. При этом структура рассматриваемой сеgetальной флоры будет сходной на прогнозируемой территории в том случае, если сохранится сходство гидротермических условий территорий возделывания пшеницы озимой, не изменится структура посевных площадей и также будут соблюдаться особенности региональных агротехнологий со сходными локальными системами защитных мероприятий.

### Заключение

В посевах пшеницы озимой на территории Белгородской области выявлено 36 видов сорных растений, составляющих одно из подразделений сеgetальной флоры области и проявляющих разную степень активности. Видовой состав выявленных доминирующих сорных растений не идентичен таковому, указанному выше для посевов этой культуры, возделываемой в других регионах. Высокоактивными видами в посевах пшеницы озимой в изучаемом регионе являются выюнок полевой, сокирки, виды щетинников – виды, не указанные для других регионов. В свою очередь, в посевах этой культуры в других областях и регионах доминируют незабудка полевая, пикульник обыкновенный, паслен черный, вероника плющелистная, мак самосейка и горчица полевая – виды, не зарегистрированные в посевах пшеницы озимой в обследуемой области. Это свидетельствует о необходимости проведения регулярных обследований полей с целью выявления регионального видового состава сорных растений в посевах возделываемых культур.

Произрастание видов разного статуса активности, входящих в видовой комплекс растений парциальной сеgetальной флоры экотопа территории возделывания пшеницы озимой в Белгородской области, прогнозируется на много лет вперед не только в Центрально-Черноземном регионе, но также и в прилегающих к нему областях, характеризующихся одинаковыми показателями тепло- и влагообеспеченности территорий.

Необнаружение некоторых видов на отдельных обследованных полях пшеницы озимой не означает их отсутствия на других полях под этой культурой, а занос видов сорных растений из других регионов будет способствовать пополнению списка видов, формирующих сеgetальную флору данного экотопа, что значительно повышает роль фитосанитарного мониторинга, позволяющего отслеживать фитосанитарную обстановку в посевах пшеницы озимой в областях.

Оценка структуры и уровня засоренности посевов культуры важна для последующей корректировки региональной системы агротехнических и защитных мероприятий, для планирования закупок или производства средств защиты в масштабе области или региона, для предвидения масштабных изменений в засоренности полей при внесении изменений в структуру посевных площадей или нарушении системы мелиорации.

### Список литературы

- Афонин А.Н., Грин С.Л., Дзюбенко Н.И., Фролов А.Н. (ред.). 2008. Агрэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные растения. URL: <http://www.agroatlas.ru> (дата обращения 22 марта 2021).
- Алехин В.В., Кудряшов Л.В., Говорухин В.С. 1961. География растений с основами ботаники. М., Учпедгиз, 532 с.



- Веселова П.В. 2013. Особенности фитоценотической приуроченности видов сем. Brassicaceae в условиях техногенного влияния в северо-восточном Прикаспии. *Растительные ресурсы*, 49(3): 360–370.
- Гашкова И.В. 2008. *Triticum aestivum* L. – Пшеница мягкая озимая. В кн.: Агрэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные растения. URL: [http://www.agroatlas.ru/ru/content/cultural/Triticum\\_aestivum\\_winter\\_K/index.html](http://www.agroatlas.ru/ru/content/cultural/Triticum_aestivum_winter_K/index.html) (дата обращения 22 марта 2022).
- Горбунов Н.Н. 2001. Оценка засоренности посевов сельскохозяйственных культур. В кн.: Фитосанитарный контроль за вредителями и сорняками сельскохозяйственных культур в Сибири. Новосибирск, Новосибирский государственный аграрный университет: 138–142.
- Гроссгейм А.А. 1948. Растительный покров Кавказа. Москва, Изд-во МОИП, 265 с.
- Гулидова В.А. 2020. Экологически рациональные комбинации внесения гербицида ковбой-супер, обеспечивающие чистоту посевов и высокую продуктивность озимой пшеницы. *Вестник Воронежского государственного аграрного университета*, 2: 77–84. DOI: 10.17238/issn2071-2243.2020.2.88
- Еленевский А.Г., Радыгина В.И., Чаадаева Н.Н. 2004. Растения Белгородской области. (Конспект флоры). Москва, Московский государственный педагогический университет, 120 с.
- Казанцева А.С. 1971. Основные агроценозы Предкамских районов ТАССР. В кн.: Вопросы агрофитоценологии. Казань, Изд-во Казанского университета: 10–74.
- Киселев В.Н. 1995. Биогеография с основами экологии. Минск, Універсітэцкае, 352 с.
- Лунева Н.Н. 2009. Технологичные методы учета и мониторинга сорных растений в агроэкосистемах. В кн.: Высокопроизводительные и высокоточные технологии и методы фитосанитарного мониторинга. Санкт-Петербург, Всероссийский НИИ защиты растений: 39–56.
- Лунева Н.Н. 2021а. Сорные растения и сорная флора как основа фитосанитарного районирования (обзор). *Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции*, 182(2): 139–150. DOI: 10.30901/2227-8834-2021-2-139-150
- Лунева Н.Н. 2021б. Распределение видов сорных растений в агрофитоценозах посевов ячменя ярового в зависимости от показателей их численности. В кн.: Влияние изменения климата на биологическое разнообразие и распространение вирусных инфекций в Евразии. Материалы XXIII Международной научной конференции (г. Махачкала, 15–16 октября 2021 г.). Махачкала, АЛЕФ: 187–189.
- Лунева Н.Н., Мысник Е.Н. 2018. Современная ботаническая номенклатура видов сорных растений Российской Федерации. Санкт-Петербург, ВИЗР, 80 с. (Приложения к журналу «Вестник защиты растений», № 26).
- Лунева Н.Н., Мысник Е.Н., Лебедева Е.Г. 2015. Методические рекомендации по работе с программой «Герболог-Инфо». В кн.: Современные методики гербологических исследований. Санкт-Петербург, Всероссийский НИИ защиты растений: 4–46.
- Лунева Н.Н., Федорова Ю.А. 2018. Эколого-географическое обоснование формирования видового комплекса сорных растений на территории Белгородской области. В кн.: Биологический вид в структурно-функциональной иерархии Биосферы. Материалы XV Международной научно-практической экологической конференции (Белгород, 8–12 октября 2018). Белгород, Белгород. НИУ «БелГУ»: 104–108.
- Маевский П.Ф. 2014. Флора средней полосы европейской части России. 11-е изд. М., Товарищество научных изданий КМК, 635 с.
- Мальцев А.И. 1962. Сорная растительность СССР и меры борьбы с ней. Москва; Ленинград, Сельхозгиз, 271 с.
- Марков М.В. 1972. Агрофитоценология – наука о полевых растительных сообществах. Казань, Казанский государственный университет, 272 с.
- Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Хазиахметов Р.М. 2003. О роли биологического разнообразия в повышении адаптивности сельскохозяйственных экосистем. *Сельскохозяйственная биология*, (5): 83–92.
- Никитин В.В. 1983. Сорные растения флоры СССР. Ленинград, Наука, 454 с.
- Павлюшин В.А., Якуткин В.И., Таволжанский Н.П. 2016. Фитосанитарная оптимизация агроэкосистем Белгородской области. *Вестник защиты растений*, 1(87): 14–22.

- Уланова Н.Г. 1995. Математические методы в геоботанике. Москва, Московский государственный университет, 109 с.
- Ульянова Т.Н. 1998. Сорные растения во флоре России и других стран СНГ. Санкт-Петербург, Всероссийский институт растениеводства им. Н.И. Вавилова, 233 с.
- Фетюхин И.В., Баранов А.А. 2019. Интегрированная защита озимой пшеницы от сорняков. *Зерновое хозяйство России*, 1: 6–9. DOI: 10.31367/2079-8725-2019-61-1-6-9
- Фролов А.Н. 2011. Современные направления совершенствования прогнозов и мониторинга. *Защита и карантин растений*, (4): 15–19.
- Шпанев А.М. 2020. Вредоносность сорных растений в посевах пшеницы озимой на Северо-Западе России. *Главагроном*, 20.10.2020. URL: <https://glavagronom.ru/articles/vredonosnost-sornyh-rasteniy-v-posevah-pshenicy-ozimoy-na-severo-zapade-rossii?ysclid=14zj3zmp9g205778263>
- Юрцев Б.А. 1974. Дискуссия на тему «Метод конкретных флор в сравнительной флористике». *Ботанический журнал*, 59(9). 1399–1407.
- Юрцев Б.А., Камелин Р.В. 1991. Основные понятия и термины флористики. Пермь, ПГУ, 80 с.
- Юрцев Б.А., Семкин Б.И. 1980. Изучение конкретных и парциальных флор с помощью математических методов. *Ботанический журнал*, 65(12): 1706–1718.
- Berca M. 2004. Managementul integrat al buruienilor. Bucuresti, Editura Ceres, 534 p.
- Bloomfield J.P., Williams R.J., Gooddy D.C., Cape J.N., Guha P. 2006. Impacts of climate change on the fate and behaviour of pesticides in surface and groundwater: a UK perspective. *Science of the total environment*, 369(1–3): 163–177.
- Chirilă C. 2001. Biologia buruienilor. Bucuresti, Editura Ceres, 303 p
- Dukes J.S., Pontius J., Orwig D., Garnas J.R., Rodgers V.L., Brazeel N. et al. 2009. Responses of insect pests, pathogens, and invasive plant species to climate change in the forests of northeastern North America: what can we predict? *Canadian journal for research*, 39: 231–248.
- Gillham J.H., Hild A., Johnson J.H. Hunt E.R. Jr., Whitson T.D. 2004. Weed invasion susceptibility prediction (WISP) model for use with geographic information systems. *Arid land research and management*, 18: 1–12.
- Goodall J., Witkowski E., Morris C., Henderson L. 2011. Are environmental factors important facilitators of pompop weed (*Campuloclinium macrocephalum*) invasion in South African rangelands? *Biological invasions*, 13: 2217–2231.
- Gradila M., Jaloba D. 2018. Weeds mapping from wheat crops. *Scientific Papers. Series A. Agronomy*, LXI (1): 227–233.
- Hanzlik K., Gerowitt B. 2012. Occurrence and distribution of important weed species in German winter oilseed rape fields. *Journal of plant diseases and protection*, 119(3): 107–120.
- Lososová Z., Chytrý M., Cimalová Š., Kropáč Z., Otýpková Z., Pyšek P., Tichý L., 2004. Weed vegetation of arable land in Central Europe: Gradients of diversity and species composition. *Journal of Vegetation Science*, 15(3): 415–422.
- McCartney K.R. 2017. Using ecological niche modeling to identify the potential range of novel invasive toadflax genotypes in the U.S. Northern Rockies (Master's thesis). Fort Collins, Colorado State University, 111 p.
- Singer A. Travis J.M.J., Johst K. 2013. Interspecific interactions affect species and community responses to climate shifts. *Oikos*, 122: 358–366.
- Skálová H., Moravcová L., Dixon A.F.G., Kindlmann P., Pyšek P. 2015. Effect of temperature and nutrients on the growth and development of seedlings of an invasive plant. *AoB PLANTS*, 7(1). DOI: 10.1093/aobpla/plv044
- Sprague C. 2020. Weed control in winter wheat: What do I need to consider? Available at: [https://www.canr.msu.edu/news/herbicide\\_options\\_for\\_weed\\_control\\_in\\_winter\\_wheat\\_things\\_to\\_consider](https://www.canr.msu.edu/news/herbicide_options_for_weed_control_in_winter_wheat_things_to_consider) (accessed: March 22, 2022).
- Walck J.L., Hidayati S.N., Dixon K.W., Thompson K., Poschlod P. 2011. Climate change and plant regeneration from seed. *Global change biology*, 17: 2145–2161.

## References

- Afonin A.N., Greene S.L., Dzyubenko N.I., A.N. Frolov (eds.). 2008. Interactive Agricultural Ecological Atlas of Russia and Neighboring Countries. Economic Plants and their Diseases, Pests and Weeds [Online]. Available at: <http://www.agroatlas.ru> (accessed: March 22, 2022).

- Alekhin V.V., Kudryashov L.V., Govorukhin V.S. 1961. Geografiya rasteniy s osnovami botaniki [Geography of plants with the basics of botany]. Moscow, Publ. Uchpedgiz, 532 p.
- Vesselova P. V. Phytocoenotic confinedness of brassicaceae species under technogenic impact in the north-east pricaspian basin. *Rastitelnye resursy*, 49(3): 360–370 (in Russian).
- Gashkova I.V. 2008. *Triticum aestivum* L. – Common winter wheat. In: Interactive Agricultural Ecological Atlas of Russia and Neighboring Countries. Economic Plants and their Diseases, Pests and Weeds. Available at: [http://www.agroatlas.ru/ru/content/cultural/Triticum\\_aestivum\\_winter\\_K/index.html](http://www.agroatlas.ru/ru/content/cultural/Triticum_aestivum_winter_K/index.html) (accessed: March 22, 2022) (in Russian).
- Gorbunov N.N. 2001. Otsenka zasorennosti posevov sel'skokhozyaystvennykh kul'tur [Assessment of weediness of sowings of agricultural crops]. In: Fitosanitarnyy kontrol' za vreditelyami i sornyakami sel'skokhozyaystvennykh kul'tur v Sibiri [Phytosanitary control of crop pests and weeds in Siberia]. Novosibirsk, Publ. Novosibirsk State Agrarian University: 138–142.
- Grossgeym A.A. 1948. Rastitel'nyy pokrov Kavkaza [Vegetation cover of the Caucasus]. Moscow, Publ. MOIP, 265 p.
- Gulidova V.A. 2020. Environmentally rational combinations for application of cowboy-super herbicide ensuring the purity of crops and high productivity of winter wheat. *Vestnik of Voronezh state agrarian university*, 2: 77–84 (in Russian). DOI: 10.17238/issn2071-2243.2020.2.88
- Elenevskiy A.G., Radygina V.I., Chaadaeva N.N. 2004. Rasteniya Belgorodskoy oblasti. (Konspekt flory) [Plants of the Belgorod region. (Flora Summary)]. Moscow, Publ. Moscow State Pedagogical University, 120 p.
- Kazantseva A.S. 1971. Osnovnye agrotsenozy Predkamskikh rayonov TASSR [The main agrocenoses of the Predkam regions of the TASSR]. In: Voprosy agrofytotsenologii [Agrophytocenology Questions]. Kazan, Publ. Kazan University: 10–74.
- Kiselev V.N. 1995. Biogeografiya s osnovami ekologii [Biogeography with the basics of ecology]. Minsk, Universitetskoe, 352 p.
- Luneva N.N. 2009. Tekhnologichnye metody ucheta i monitoringa sornykh rasteniy v agroekosistemakh [Technological methods for accounting and monitoring weeds in agroecosystems]. In: Vysokoproizvoditel'nye i vysokotochnye tekhnologii i metody fitosanitarnogo monitoringa [High-performance and high-precision phytosanitary monitoring technologies and methods]. St. Petersburg, All-Russian Institute of Plant Protection: 39–56.
- Luneva N.N. 2021a. Weeds and weed flora as the basis for phytosanitary zoning (a review). *Proceedings on applied botany, genetics and breeding*, 182(2): 139–150 (in Russian). DOI: 10.30901/2227-8834-2021-2-139-150
- Luneva N.N. 2021b. Raspreделение видов sornykh rasteniy v agrofytotsenozakh posevov yachmenya yarovogo v zavisimosti ot pokazateley ikh chislennosti [Distribution of weed plant species in agrophytocenoses of spring barley crops depending on their abundance]. In: Vliyaniye izmeneniya klimata na biologicheskoye raznoobrazie i rasprostraneniye virusnykh infektsiy v Evrazii [The impact of climate change on biological diversity and the spread of viral infections in Eurasia]. Proceedings of the XXIII International Scientific Conference (Makhachkala, October 15–16, 2021). Makhachkala, Publ. ALEF: 187–189.
- Luneva N.N., Mysnik E.N. 2018. Modern botanical nomenclature of weed plant species of the Russian Federation. St. Petersburg, VIZR, 2018. 80 p. (Plant Protection News, Supplements, N 26).
- Luneva N.N., Mysnik E.N., Lebedeva E.G. 2015. Metodicheskie rekomendatsii po rabote s programmoy "Gerbolog-Info" [Guidelines for working with the "Herbolog-Info" program]. In: Sovremennyye metodiki gerbologicheskikh issledovaniy [Modern methods of herbological research]. St. Petersburg, All-Russian Institute of Plant Protection: 4–46.
- Luneva N.N., Fedorova Yu.A. 2018. Ekologo-geograficheskoye obosnovaniye formirovaniya vidovogo kompleksa sornykh rasteniy na territorii Belgorodskoy oblasti [Ecological and geographical justification for the formation of a species complex of weeds in the Belgorod region]. In: Biologicheskyy vid v strukturno-funktsional'noy ierarkhii Biosfery [Biological species in the structural and functional hierarchy of the Biosphere]. Materials of the XV International Scientific and Practical Environmental Conference (Belgorod, October 8–12, 2018). Belgorod, NIU "BelGU": 104–108.
- Maevskiy P.F. 2014. Flora sredney polosy evropeyskoy chasti Rossii [Flora of the middle zone of the European part of Russia]. Moscow, KMK Scientific Press Ltd., 635 p.

- Mal'tsev A.I. 1962. Sornaya rastitel'nost' SSSR i mery bor'by s ney [Weed vegetation of the USSR and measures to combat it]. Moscow, Leningrad, Sel'khozgiz, 271 p.
- Markov M.V. 1972. Agrofytotsenologiya – nauka o polevykh rastitel'nykh soobshchestvakh [Agrophytocenology – the science of field plant communities]. Kazan, Publ. Kazan State University, 272 p.
- Mirkin B.M., Naumova L.G., Khaziakhmetov R.M. 2003. About role of biological diversity for enhancing of adaptivity in agricultural ecosystems. *Agricultural Biology*, (5): 83–92 (in Russian).
- Nikitin V.V. 1983. Sornye rasteniya flory SSSR [Weeds of the flora of the USSR]. Leningrad, Nauka, 454 p.
- Pavlyushin V.A., Yakutkin V.I., Tavolzhanskiy N.P. 2016. Fitosanitarnaya optimizatsiya agroekosistem Belgorodskoy oblasti [Phytosanitary optimization of agroecosystems of Belgorod region]. *Vestnik zashchity rasteniy*, 1(87): 14–22.
- Ulanova N.G. 1995. Matematicheskie metody v geobotanike [Mathematical methods in geobotany]. Moscow, Publ. MSU, 109 p.
- Ul'yanova T.N. 1998. Sornye rasteniya vo flore Rossii i drugikh stran SNG [Weed plants in the flora of Russia and other CIS countries]. St. Petersburg, Vserossiyskiy institut rasteniyevodstva imeni N.I. Vavilova, 233 p.
- Fetyukhin I.V., Baranov A.A. 2019. Integrated protection of winter wheat from weeds. *Grain Economy of Russia*, 1: 6–9 (in Russian). DOI: 10.31367/2079-8725-2019-61-1-6-9
- Frolov A.N. 2011. Sovremennye napravleniya sovershenstvovaniya prognozov i monitoringa [Modern directions for improving forecasts and monitoring]. *Zashchita i karantin rasteniy*, 4: 15–19.
- Shpanev A.M. 2020. Vredonosnost' sornykh rasteniy v posevakh pshenitsy ozimoy na Severo-Zapade Rossii [Harmfulness of weeds in winter wheat crops in the North-West of Russia]. *Glavagronom*, 20.10.2020. Available at: <https://glavagronom.ru/articles/vredonosnost-sornykh-rasteniy-v-posevah-pshenicy-ozimoy-na-severo-zapade-rossii?ysclid=l4zj3zmp9g205778263>
- Yurtsev B.A. 1974. Diskussiya na temu «Metod konkretnykh flor v sravnitel'noy floristike» [Method of specific floras in comparative floristics]. *Botanicheskij zhurnal*, 59(9): 1399–1407.
- Yurtsev B.A., Kamelin R.V. 1991. Osnovnye ponyatiya i terminy floristiki [Basic concepts and terms of floristics]. Perm, PGU, 80 p.
- Yurtsev B.A., Semkin B.I. Izuchenie konkretnykh i partial'nykh flor s pomoshch'yu matematicheskikh metodov [Study of specific and partial flora using mathematical methods]. *Botanicheskij zhurnal*, 65(12): 1706–1718.
- Berca M. 2004. Managementul integrat al buruienilor. Bucuresti, Editura Ceres, 534 p.
- Bloomfield J.P., Williams R.J., Gooddy D.C., Cape J.N., Guha P. 2006. Impacts of climate change on the fate and behaviour of pesticides in surface and groundwater: a UK perspective. *Science of the total environment*, 369(1–3): 163–177.
- Chirilă C. 2001. Biologia buruienilor. Bucuresti, Editura Ceres, 303 p
- Dukes J.S., Pontius J., Orwig D., Garnas J.R., Rodgers V.L., Brazee N. et al. 2009. Responses of insect pests, pathogens, and invasive plant species to climate change in the forests of northeastern North America: what can we predict? *Canadian journal for research*, 39: 231–248.
- Gillham J.H., Hild A., Johnson J.H. Hunt E.R. Jr., Whitson T.D. 2004. Weed invasion susceptibility prediction (WISP) model for use with geographic information systems. *Arid land research and management*, 18: 1–12.
- Goodall J., Witkowski E., Morris C., Henderson L. 2011. Are environmental factors important facilitators of pompom weed (*Campuloclinium macrocephalum*) invasion in South African rangelands? *Biological invasions*, 13: 2217–2231.
- Gradila M., Jaloba D. 2018. Weeds mapping from wheat crops. Scientific Papers. Series A. Agronomy, LXI(1): 227–233.
- Hanzlik K., Gerowitt B. 2012. Occurrence and distribution of important weed species in German winter oilseed rape fields. *Journal of plant diseases and protection*, 119(3): 107–120.
- Lososová Z., Chytrý M., Cimalová Š., Kropáč Z., Otýpková Z., Pyšek P., Tichý L., 2004. Weedvegetation of arable land in Central Europe: Gradients of diversity and species composition. *Journal of Vegetation Science*, 15(3): 415–422.
- McCartney K.R. 2017. Using ecological niche modeling to identify the potential range of novel invasive toadflax genotypes in the U.S. Northern Rockies (Master's thesis). Fort Collins, Colorado State University, 111 p.

- Singer A. Travis J.M.J., Johst K. 2013. Interspecific interactions affect species and community responses to climate shifts. *Oikos*, 122: 358–366.
- Skálová H., Moravcová L., Dixon A.F.G., Kindlmann P., Pyšek P. 2015. Effect of temperature and nutrients on the growth and development of seedlings of an invasive plant. *AoB PLANTS*, 7(1). DOI: 10.1093/aobpla/plv044
- Sprague C. 2020. Weed control in winter wheat: What do I need to consider? Available at: [https://www.canr.msu.edu/news/herbicide\\_options\\_for\\_weed\\_control\\_in\\_winter\\_wheat\\_things\\_to\\_consider](https://www.canr.msu.edu/news/herbicide_options_for_weed_control_in_winter_wheat_things_to_consider) (accessed: March 22, 2022).
- Walck J.L., Hidayati S.N., Dixon K.W., Thompson K., Poschold P. 2011. Climate change and plant regeneration from seed. *Global change biology*, 17: 2145–2161.

**Конфликт интересов:** о потенциальном конфликте интересов не сообщалось.

**Conflict of interest:** no potential conflict of interest related to this article was reported.

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Лунева Наталья Николаевна**, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник, Всероссийский НИИ защиты растений, г. Санкт-Петербург, Россия

**Мысник Евгения Николаевна**, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, Всероссийский НИИ защиты растений, г. Санкт-Петербург, Россия

**Воронкина Тамара Ивановна**, руководитель Агро-инновационного центра и производственных испытаний, ООО «Русагро-Инвест», г. Белгород, Россия

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Natalya N. Luneva**, Candidate of Biological Sciences, Leading Researcher, All-Russian Research Institute of Plant Protection, St. Petersburg, Russia

**Evgeniya N. Mysnik**, Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher, All-Russian Research Institute of Plant Protection, St. Petersburg, Russia

**Tamara I. Voronkina**, Head of the Agro-innovation Center, LLC "Rysagro-Invest", Belgorod, Russia

---

# ЗООЛОГИЯ ZOOLOGY

---

УДК 594.382

DOI 10.52575/2712-9047-2022-4-3-199-208

## Испанский слизень *Arion vulgaris* Moquin-Tandon, 1855 (Pulmonata, Arionidae) в лесопарке «Кусково» (Москва, Вешняки)

А.А. Бенедиктов<sup>1</sup>, Е.В. Шиков<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Биологический факультет Московского государственного университета  
имени М.В. Ломоносова,

Россия, 119234, г. Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 12

<sup>2</sup> Тверской государственный университет,

Россия, 170100, г. Тверь, ул. Желябова, 33

E-mail: entomology@yandex.ru; e\_v\_schik@mail.ru

Поступила в редакцию 07.06.2022; поступила после рецензирования 09.08.2022;  
принята к публикации 15.08.2022

**Аннотация.** Рассмотрена динамика распространения испанского слизня *Arion vulgaris* Moquin-Tandon, 1855 на территории лесопарка «Кусково» на востоке Москвы в 2019–2021 гг. Описаны места обитания *A. vulgaris* и дана информация по цветовой изменчивости молодых и взрослых слизней. Установлено, что за один вегетационный сезон 2021 года *A. vulgaris* расселился за границы ранее установленной популяции на расстояния до 480 м. Новые поселения *A. vulgaris* возникли отдельно от исходной популяции и имеют антропогенное происхождение. Общая фауна наземных моллюсков лесопарка включает 21 вид. Из них только 9 видов (43 %) обитали на изучаемой территории до создания парка в XVIII веке, 3 вида (14 %) изначально обитали в других биотопах Московской области, ещё 9 видов (43 %) – адвентивные виды.

**Ключевые слова:** моллюски, Mollusca, адвентивные виды, инвазия, центр Русской равнины

**Для цитирования:** Бенедиктов А.А., Шиков Е.В. 2022. Испанский слизень *Arion vulgaris* Moquin-Tandon, 1855 (Pulmonata, Arionidae) в лесопарке «Кусково» (Москва, Вешняки). *Полевой журнал биолога*, 4(3): 199–208. DOI: 10.52575/2712-9047-2022-4-3-199-208

---

## Spanish Slug *Arion vulgaris* Moquin-Tandon, 1855 (Pulmonata, Arionidae) in the Forest Park "Kuskovo" (Moscow, Veshnyaki)

Alexander A. Benediktov<sup>1</sup>, Evgeniy V. Schikov<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Faculty of Biology of Lomonosov Moscow State University,  
1/12 Leninskiye Gory, Moscow, 119234, Russia

<sup>2</sup> Tver State University,

33 Zhelyabova St, Tver, 170100, Russia

E-mail: entomology@yandex.ru; e\_v\_schik@mail.ru

Received June 7, 2022; Revised August 9, 2022; Accepted August 15, 2022

**Abstract.** The distribution dynamics of the Spanish slug *Arion vulgaris* Moquin-Tandon, 1855 in the Kuskovo forest park in the east of Moscow in 2019–2021 is considered. The habitats of *A. vulgaris* are described and information is given on the color variability of young and adult slugs. It has been established that in one growing season of 2021, *A. vulgaris* spread beyond the boundaries of the previously established

population at distances of up to 480 m. New settlements of *A. vulgaris* arose separately from the original population and are of anthropogenic origin. The general fauna of terrestrial molluscs of the forest park consists of 21 species. Of these, only 9 species (43 %) lived in the study area before the creation of the park in the 18th century, 3 species (14 %) originally lived in other biotopes of the Moscow Region, another 9 species (43 %) are adventitious species.

**Keywords:** adventitious species of mollusks, invasion, center of the Russian Plain

**For citation:** Benediktov A.A., Schikov E.V. 2022. Spanish Slug *Arion vulgaris* Moquin-Tandon, 1855 (Pulmonata, Arionidae) in the Forest Park "Kuskovo" (Moscow, Veshnyaki). *Field Biologist Journal*, 4(3): 199–208 (in Russian). DOI: 10.52575/2712-9047-2022-4-3-199-208

---

## Введение

В настоящее время на фоне вымирания многих аборигенных стенобионтных видов происходит массовое расселение чужеродных видов. В центре Русской равнины уже почти треть наземной малакофауны представлена адвентивными видами [Шиков, 2016а, 2016б, Schikov, 2021, Shikov, 1984].

Последствия вселения инвазивных видов разнообразны. Одни уже стали вредителями сельскохозяйственных растений, другие представляют угрозу как потенциальные промежуточные хозяева гельминтов, третьи вселяются в природные экосистемы и приводят к их изменению [Шиков, 2007, 2012а, 2012б, 2020а]. Для оценки последствий всех этих изменений необходимо изучение адвентивных видов.

Целью данной работы является оценка скорости распространения инвазивного вида испанского слизня *Arion vulgaris* Moq. в лесопарке «Кусково» на востоке Москвы.

## Характеристика района исследования

Лесопарк начал создаваться в XVIII веке на месте соснового леса. Исходный бор-черничник (*Pineta myrtillosum*) относится к группе боров-зеленомошников (*Pineta hylacomiosa*), в котором по наземному покрову зелёных мхов сплошь произрастает черника. Тип леса определён по травостой и по фауне наземных моллюсков [Шиков, 1981].

В конце XIX века периферия лесопарка была занята дачными постройками с садами и огородами. К середине XX века большинство хвойных деревьев на всей территории лесопарка было вырублено [Горский, 2006]. Частный сектор просуществовал до конца 1970-х гг. После ликвидации индивидуальных построек окраины лесопарка стихийно заросли берёзой, клёном ясенелистным, ивами.

## Характеристика объекта исследования

*A. vulgaris* – опасный вредитель сельского хозяйства. Природный ареал – Юго-Западная Европа [Reise et al., 2020].

С середины XX века *A. vulgaris* начал стремительно распространяться. В настоящее время он известен почти из всей Западной и Центральной Европы. В восточной Европе найден в Эстонии, Белоруссии, Украине, России (Крым, Калининградская, Тверская и Московская области) [Земоглядчук, 2004; Леонов, 2021; Прокопчик, Рыжая, 2020; Сверлова, Гураль, 2008; Шиков, 2016а; Шиков, Комаров, 2020; Шиков, Михеева, 2022; Reise et al., 2020]. Появление испанского слизня в Северной Осетии – первое проникновение в Азию [Schikov, Komarov, 2021].

По принятой классификации адвентивных видов *A. vulgaris* относится к группе агриозидов, то есть к видам, которые заселили антропогенные ландшафты и прочно вошли в состав природных экосистем [Шиков, 2016а, 2020б].

## Материалы и методы исследования

Работа основана на регулярных наблюдениях А.А. Бенедиктова в течение последних четырёх лет (исследователь живёт рядом с лесопарком «Кусково» и имеет возможность практически ежедневно обходить его территорию); до этого периодические исследования велись им около 10 лет. Испанский слизень *A. vulgaris* обнаружен в лесопарке в 2019 году [Бенедиктов, 2019]. Определение Е.В. Шикова.

Обследовалась вся территория лесопарка. Геоботанические описания проведены в местах обитания испанского слизня. Перечисление видов растений давалось в порядке убывания их обилия. Расстояния от границ популяции, зарегистрированной в 2020 году, измерялись до центров новых поселений в 2021 году по спутниковым снимкам.

Сбор моллюсков проводился вручную. Всего сфотографировано и собрано 80 *A. vulgaris*, 20 слизней рода *Deroceras* и более 100 улиток разных видов.

Слизни разных цветовых вариаций одного вида, а также виды, которые трудно определить по внешним признакам, анатомировались. Их видовая принадлежность устанавливалась Е.В. Шиковым по гениталиям.

Так определены 30 экземпляров *A. vulgaris*, 6 экз. *Deroceras leave* (O.F. Müller, 1774), 9 экз. *D. reticulatum* (O.F. Müller, 1774), 4 экз. *Arion fuscus* (O.F. Müller, 1774) и 4 экз. *A. brunneus* Lehmann, 1862.

## Результаты исследования

Длина особей *A. vulgaris* в лесопарке «Кусково» до 115 мм. Окраска слизней оранжевая, тёмно-рыжая, тёмно-бурая, коричневая или тёмно-коричневая, почти чёрная (рис. 1). Подшва от светло-желтой до тёмно-серой и почти чёрной с более светлой центральной долей. Щупальца и голова всегда черные. Ювенильные особи могут быть светлыми, бежевыми и очень тёмными. По бокам спины тёмные полосы, у бежевых слизней они светло коричневые, у тёмных – чёрные (см. рис. 1 f, g).

Общее строение гениталий соответствуют опубликованным описаниям *A. vulgaris*, ранее именованным как *Arion lusitanicus* Mabille, 1868 [Лихарев, Виктор, 1980].

Массовая откладка яиц отмечена с конца августа до середины октября. Часть взрослых слизней после откладки яиц погибает, а другая часть взрослых и молодых *A. vulgaris* успешно перезимовывает.

Крупная популяция испанского слизня впервые зарегистрирована в северо-восточной части лесопарка «Кусково» в 2019 году [Бенедиктов, 2019] (см. рис. 2 и 3а). Животные населяли аллею вдоль дорожки, прилежащие территории разнотравных лугов, поляны, а также ближайшие ряды молодых деревьев – липы сердцевидной (*Tilia cordata* L.), ивы белой (*Salix alba* L.), сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) и дуба черешчатого (*Quercus robur* L.), посадки которых из питомника проведены в период 2015–2016 гг.

Наиболее обычными древесными породами здесь также являются: клён остролистный и ясенелистный (*Acer platanoides* L. и *A. negundo* L.), осина и тополь бальзамический (*Populus tremula* L. и *P. balsamifera* L.), берёза повислая (*Betula pendula* Roth), рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.), яблоня (род *Malus* P. Mill.), черёмуха обыкновенная (*Prunus padus* L.), ясень пенсильванский и обыкновенный (*Fraxinus pennsylvanica* Marsh. и *F. excelsior* L.), лиственница (*Larix* sp.).

На лугах и опушках травостой хорошо развит, разнообразен и представлен видами: сныть обыкновенная (*Aegopodium podagraria* L.), недотрога мелкоцветковая (*Impatiens parviflora* DC.), крапива двудомная (*Urtica dioica* L.), лютики ползучий и кашубский (*Ranunculus repens* L. и *R. cassubicus* L.), василёк луговой (*Centaurea jacea* L.), бодяк полевой (*Cirsium arvense* (L.) Scop.), лопух паутинистый (*Arctium tomentosum* Mill.), золотарник обыкновенный (*Solidago virgaurea* L.), бутень золотистый (*Chaerophyllum aureum* L.), будра плющевидная (*Glechoma hederacea* L.), норичник узловатый (*Scrophularia nodosa* L.), полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris* L.), гравилат городской (*Geum urbanum* L.), виноград девичий (*Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch.), вербейник монетный (*Lysimachia nummularia* L.).



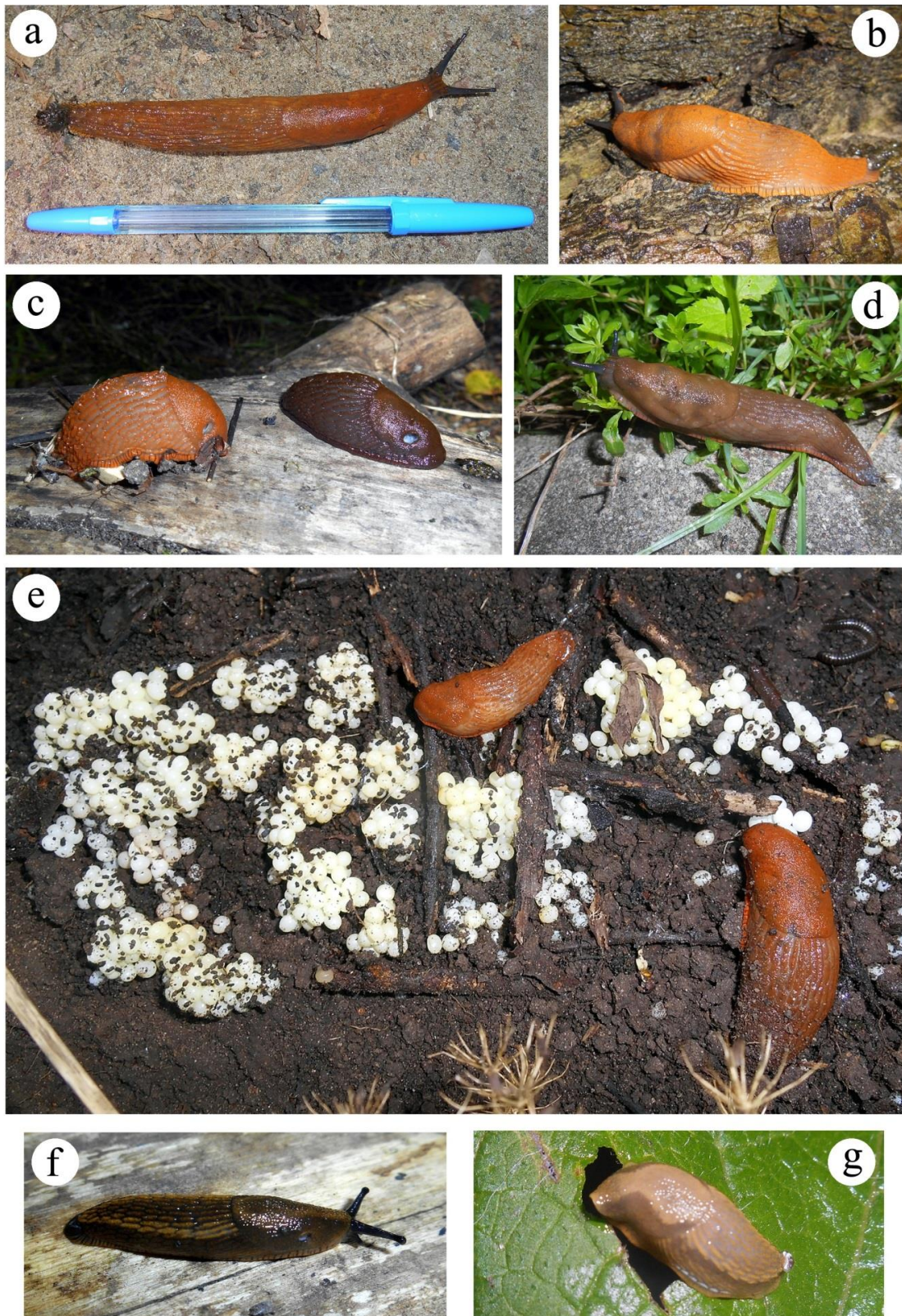


Рис. 1. Испанский слизень *Arion vulgaris* в лесопарке «Кусково»  
(фотографии А.А. Бенедиктова):

a–d – взрослые слизни разной окраски и в различном состоянии;  
e – слизни и кладки яиц; f, g – молодые слизни

Fig. 1. Spanish slug *Arion vulgaris* the Kuskovo forest park (photos by A.A. Benediktov):

a–d – adult slugs of different colors and in different condition;  
e – slugs and egg clutches; f, g – young slugs



Рис. 2. Граница распространения испанского слизня *Arion vulgaris* в лесопарке «Кусково» на 2020 г. (сплошная красная линия) и его дальнейшее продвижение в 2021 г. (отдельные точки). Буквы в кружках показывают биотопы, фотографии которых даны на рис. 3 под теми же литерами  
Fig. 2. The distribution boundary of the Spanish slug *Arion vulgaris* in the Kuskovo forest park for 2020 (solid red line) and its further advancement in 2021 (separate points). The letters in the circles show biotopes, photos of which are given in Fig. 3 under the same letters

В 2021 году территория, заселённая испанским слизнем, заметно увеличилась. На значительном удалении от первоначальной популяции зафиксированы 4 новые отдельные поселения *A. vulgaris* (см. рис. 2, 3). Они находились на расстоянии 50, 80, 240, 480 м от исходной популяции, зарегистрированной в 2020 году. Ближайшие к исходной популяции новые поселения ещё недостаточно многочисленны: в каждой найдено не более 5 особей. Новые поселения занимают площади до 10 м<sup>2</sup>. Лишь самое удалённое поселение более многочисленно и обширно. В нём на дороге и у столбов освещения ночью найдено 30 особей на площади не менее 30 м<sup>2</sup> (см. рис. 2 и 3d).

В целом флористически участки новых поселений испанского слизня не отличаются от территории основной популяции. Есть локальные различия. На участке С (см. рис. 2 и 3c) мелколиственный лес: берёза, клён остролистный, рябина; в разреженном травостое сныть обыкновенная, лютики ползучий и кашубский, вербейник монетный. На участке D (см. рис. 2 и 3d) широколиственный лес: липа, клён остролистный и ясенелистный, осина, черёмуха обыкновенная, ясень пенсильванский и обыкновенный; в травостое сныть обыкновенная, недотрога мелкоцветковая, крапива двудомная, лютик ползучий, золотарник обыкновенный, гравилат городской. На рисунке 3d виден край этого леса и скошенная трава (преимущественно злаки) вдоль дороги.

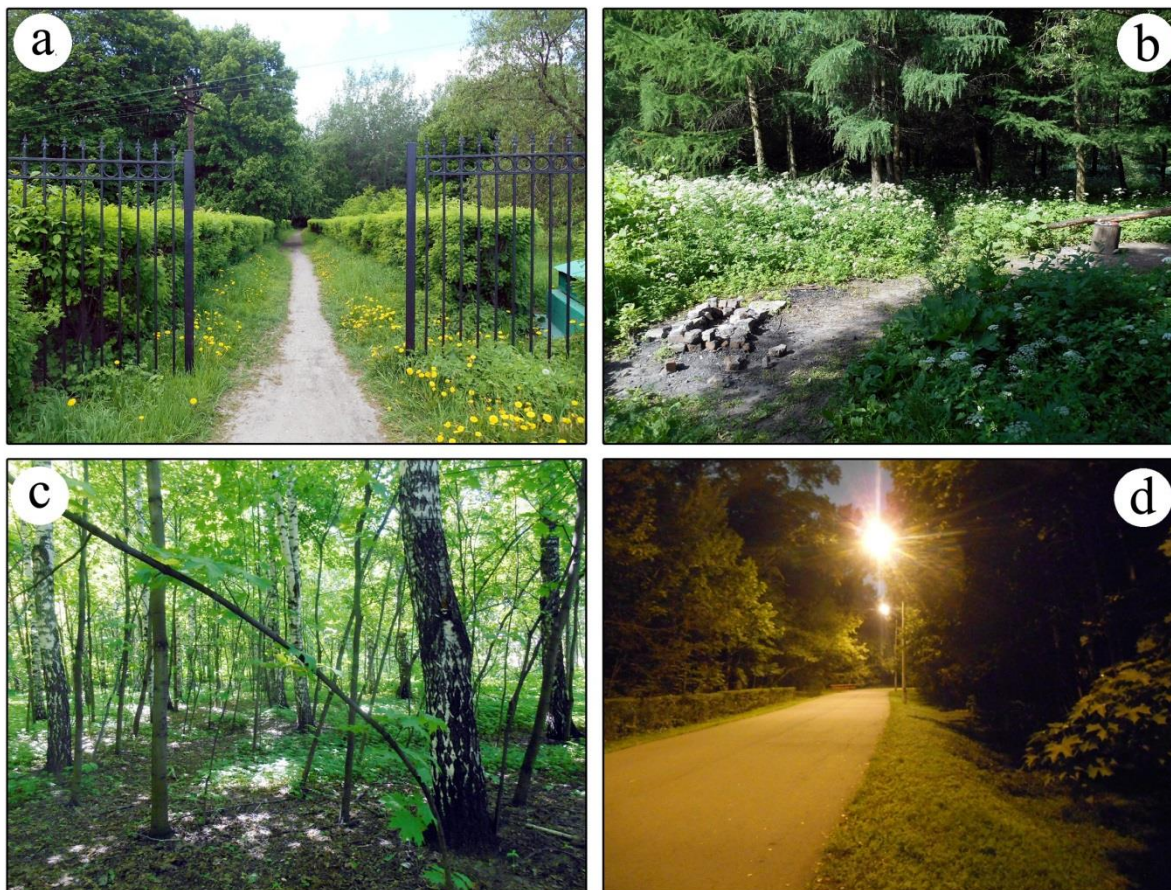


Рис. 3. Биотопы лесопарка «Кусково», в которых найден испанский слизень *Arion vulgaris* (фотографии А.А. Бенедиктова):

а – биотоп с наибольшей плотностью слизней в 2019 г.; б – типичный биотоп, заселённый в 2020 г.;  
с, d – биотопы, заселённые слизнем в 2021 г.

Fig. 3. Biotopes of the Kuskovo forest park, in which the Spanish slug *Arion vulgaris* was found (photos by A.A. Benediktov):

a – biotope with the highest density of slugs in 2019; b – a typical biotope inhabited in 2020;  
c, d – biotopes inhabited by slugs in 2021

В 2021 году в лесопарке «Кусково» всего обнаружен 21 вид наземных моллюсков (см. таблицу): *Succinea putris* (Linnaeus, 1758), *Cochlicopa lubrica* (O.F. Müller, 1774), *Discus ruderatus* (Hartmann, 1821), *Arion vulgaris*, *A. fuscus* (O.F. Müller, 1774), *A. brunneus* Lehmann, 1862, *A. fasciatus* (Nilsson, 1822), *Oxychilus translucidus* (Mortillet, 1854), *Zonitoides nitidus* O.F. Müller, 1774, *Limax maximus* Linnaeus, 1758, *Malacolimax tenellus* (O.F. Müller, 1774), *Deroceras leave* (O.F. Müller, 1774), *D. reticulatum* (O.F. Müller, 1774), *Krynickyllus melanocephalus* Kaleniczenko, 1851, *Boettgerilla pallens* Simroth, 1912, *Fruticicola fruticum* (O.F. Müller, 1774), *Trochulus hispidus* (Linnaeus, 1758), *Arianta arbustorum* (Linnaeus, 1758), *Cepaea nemoralis* (Linnaeus, 1758), *Helix lutescens* Rossmässler, 1837, *H. pomatia* Linnaeus, 1758.

Из них только 9 видов (43 %) – *S. putris*, *C. lubrica*, *D. ruderatus*, *A. fuscus*, *Z. nitidus*, *M. tenellus*, *D. leave*, *F. fruticum*, *T. hispidus* – исходно обитали в лесу и около водоёмов, существовавших до начала создания парка «Кусково». Здесь протекал ручей, было небольшое озеро и маленькая речка (сейчас заключена в коллектор) [Горский, 2006; Шиков, 1981, 1982].

Ещё 9 видов (43 %) – адвенты центра Русской равнины: *A. vulgaris*, *O. translucidus*, *L. maximus*, *K. melanocephalus*, *B. pallens*, *A. arbustorum*, *C. nemoralis*, *H. lutescens*, *H. pomatia*.

Три вида (14 %) исходно обитают в иных природных биотопах центра Русской равнины: *A. brunneus* – в широколиственных лесах и сложных ельниках (*Piceeta fruticosa* s. com-

posita), *A. fasciatus* – в кустарниках по долинам крупных рек и в широколиственных лесах, *D. reticulatum* – на пойменных лугах крупных рек [Шиков, 1981, 1982]. В лесопарк они также занесены человеком, как и 9 адвентивных видов.

Из 20 видов малакофауны лесопарка Кусково только *A. arbustorum* не обнаружена синтопично с испанским слизнем: южная граница инвазии *A. vulgaris* находилась в 500 м севернее локальной инвазии *A. Arbustorum* (см. таблицу).

Видовой состав наземной малакофауны лесопарка «Кусково» в 2021 г.  
Species composition of terrestrial malacofauna of Forest Park "Kuskovo" in 2021

Виды Species	Происхождение видов Origin of species
<i>Succinea putris</i>	абориген
<i>Cochlicopa lubrica</i>	абориген
<i>Discus ruderatus</i>	абориген
<i>Arion vulgaris</i>	Южная Европа
<i>A. fuscus</i>	абориген
<i>A. brunneus</i>	абориген
<i>A. fasciatus</i>	абориген
<i>Oxychilus translucidus</i>	Кавказ
<i>Zonitoides nitidus</i>	абориген
<i>Limax maximus</i>	Западная Европа
<i>Malacolimax tenellus</i>	абориген
<i>Deroceras leave</i>	абориген
<i>D. reticulatum</i>	абориген
<i>Krynickillus melanocephalus</i>	Кавказ
<i>Boettgerilla pallens</i>	Кавказ
<i>Fruticicola fruticum</i>	абориген
<i>Trochulus hispidus</i>	абориген
<i>Arianta arbustorum</i>	Западная Европа
<i>Cepaea nemoralis</i>	Западная Европа
<i>Helix lutescens</i>	Западная Европа
<i>H. pomatia</i>	Западная Европа

Примечание: все виды, обитающие в природных лесах Московской области, указаны как аборигены.

Note: All species living in the natural forests of the Moscow region are listed as aborigines.

### Обсуждение результатов

Обнаружение в 2019 году в лесопарке «Кусково» многочисленной популяции *A. vulgaris* показывало, что слизень существует здесь не первый год.

Появление в 2021 году небольших островных поселений *A. vulgaris* на расстоянии до 480 м от исходной популяции наглядно демонстрирует процесс расселения испанского слизня. Их удалённость и изолированность от исходной популяции свидетельствует о том, что они возникли не путём расселения слизней «своим ходом», а в результате их распространения человеком. Перенос слизней осуществляется рабочими во время уборки мусора, скошенной травы и при пересадке цветов, кустов и деревьев.

Наши данные показали, что даже в парке, в котором на значительной площади сохраняется «природный вид», большая часть малакофауны имеет антропогенное происхождение.

Связь динамики расселения испанского слизня с его окраской и со структурой наземной малакофауны нами не установлена. Заселение испанским слизнем флористически разнообразных биотопов указывает на его высокие адаптивные возможности. Последнее в сочетании со способностью поедать свежую и гниющую растительность, погибших моллюсков и дождевых червей и даже хищничать, нападая на птенцов воробьиных птиц [Turzańska, Chachulska, 2017], обуславливает его высокий инвазивный потенциал.

### Список литературы

- Бенедиктов А.А. 2019. Отчёт о проделанной работе на территории лесопарка Кусково в 2019 г. для 3-го издания Красной книги города Москвы с замечаниями по охране его фауны и флоры. Москва, 119 с. URL: <https://istina.msu.ru/reports/236098870> (дата обращения 10.07.2022).
- Горский Е.Ф. 2006. Вешняки: история и люди. Москва, Эргопроект, 136 с. URL: <https://proza.ru/2022/01/15/2092> (дата обращения 10.07.2022).
- Земоглядчук К.В. 2004. Формирования фауны наземных моллюсков в условиях города. В кн.: Сахаровские чтения 2004 года: экологические проблемы XXI века. Минск, Бестпринт: 64–66.
- Леонов С.В. 2021. Первая находка испанского слизня *Arion vulgaris* (Pulmonata, Arionidae) в Крыму. *Экосистемы*, 26: 84–90.
- Лихарев И.М., Виктор А.Й. 1980. Фауна СССР. Моллюски. Т. 3. Вып. 5: Слизни фауны СССР и сопредельных стран (*Gastropoda terrestria nuda*). М., Наука, 438 с.
- Прокопчик А.С., Рыжая А.В. 2020. Инвазивный слизень *Arion lusitanicus* в урбоценозе г. Гродно (Республика Беларусь). В кн.: Экологическая Культура И Охрана Окружающей Среды: III Дорофеевские Чтения. Материалы международной научно-практической конференции (г. Витебск, 28–29 октября 2020 г.). Витебск, Витебский государственный университет им. П.М. Машерова: 159–161.
- Сверлова Н.В., Гураль Р.И. 2008. Первая находка наземного моллюска *Arion lusitanicus* (Gastropoda, Pulmonata, Arionidae) на территории Украины. В кн.: Живые объекты в условиях антропогенного пресса. Материалы X Международной научно-практической экологической конференции (г. Белгород, сентябрь 2008 г.). Белгород, 194 с.
- Шиков Е.В. 1981. Моллюски хвойных лесов Валдайской возвышенности и сопредельных территорий. В кн.: Фауна Верхневолжья, её охрана и использование. Калинин: 28–45.
- Шиков Е.В. 1982. Фауна наземных моллюсков природных и антропогенных ландшафтов Валдайской возвышенности и сопредельных территорий. В кн.: Животный мир центра лесной зоны европейской части СССР. Калинин: 138–156.
- Шиков Е.В. 2007. Новые находки наземных моллюсков (Gastropoda, Pulmonata) на Русской равнине. *Вестник Тверского Государственного Университета. Серия Биология и экология*, 6: 118–122.
- Шиков Е.В. 2012а. *Arianta arbustorum* (Linnaeus, 1758) (Mollusca, Gastropoda) – агрессивный вселенец на Русскую равнину. В кн.: Биоразнообразие: проблемы изучения и сохранения. Тверь, Тверской государственный университет: 380–381.
- Шиков Е.В. 2012б. *Krynickillus melanocephalus* Kaleniczenko, 1851 (Mollusca, Gastropoda, Agriolimacidae) на Русской равнине. В кн.: Животные: экология, биология и охрана. Саранск, Изд-во Мордовского университета: 375–378.
- Шиков Е.В. 2016а. Адвентивные виды наземной малакофауны центра Русской равнины. *Ruthenica: Русский малакологический журнал*, 26(3–4): 153–164.
- Шиков Е.В. 2016б. Тип Моллюски – Mollusca. Класс Брюхоногие – Gastropoda. В кн.: Красная книга Тверской области. Изд. 2-е, перераб. и доп. Тверь, Тверской Печатный Двор: 254–269.
- Шиков Е.В. 2020а. Водяная полевка *Arvicola amphibius* (Linnaeus, 1758) (Arvicolidae) как агент биологического контроля древесной улитки *Arianta arbustorum* (Linnaeus, 1758) (Arvicolidae) (Mollusca, Gastropoda, Helicidae). *Вестник Тверского государственного университета. Серия Биология и экология*, 4: 43–54.
- Шиков Е.В. 2020б. Классификация адвентивных видов наземных моллюсков. В кн.: Наука, природа и общество. Миасс, Южно-Уральский федеральный научный центр минералогии и геоэкологии Уральского отделения Российской академии наук: 157–159.

- Шиков Е.В., Комаров Ю. 2020. *Arion lusitanicus* s.l. (Mollusca, Gastropoda, Arionidae) в Северной Осетии. В кн.: Наука, природа и общество. Миасс, Южно-Уральский федеральный научный центр минералогии и геоэкологии Уральского отделения Российской академии наук: 160–163.
- Шиков Е.В., Михеева М.В. 2022. Распространение испанского слизня *Arion vulgaris* Moquin-Tandon, 1855 в Москве. *Заметки учёного*, 4: 315–323.
- Reise H., Schwarzer A.-K., Hutchinson J. M. C., Schlitt B. 2020. Genital morphology differentiates three subspecies of the terrestrial slug *Arion ater* (Linnaeus, 1758) s.l. and reveals a continuum of intermediates with the invasive *A. vulgaris* Moquin-Tandon, 1855. *Folia Malacologica*, 28: 1–34. DOI: 10.12657/folmal.028.001
- Schikov E.V. 2021. Analysis of the adventitious Fauna of terrestrial Molluscs in the Centre of the Russian Plain. *Folia Malacologica*, 29(1): 43–50.
- Schikov E.V., Komarov Y.E. 2021. Detection of an invasive species *Arion vulgaris* Moquin-Tandon, 1855 (Mollusca: Gastropoda: Arionidae) in the republic of North Ossetia-Alania. *Folia Malacologica*, 29(4): 222–228.
- Shikov E.V. 1984. Effects of land use changes on the central portion of the Russian plain. In: World-wide snails. Leiden, E. J. Brill: 237–248.
- Turzańska K., Chachulska J. 2017. *Arion* slugs as nest predators of small passerine species – a review. *Journal of Avian Biology*, 48: 455–458.

### References

- Benediktov A.A. 2019. Report on the work done on the territory of the forest park Kuskovo in 2019 for the 3rd edition of the Red Book of the City of Moscow with comments on the protection of its fauna and flora. Moscow, 119 p. Available at: <https://istina.msu.ru/reports/236098870> (accessed June 7, 2022) (in Russian).
- Gorsky E.F. 2006. Veshnyaki: history and people. Moscow, Ergoproekt, 136 p. Available at: <https://proza.ru/2022/01/15/2092> (accessed June 7, 2022) (in Russian).
- Zemoglyadchuk K.V. 2004. Formirovaniya fauny nazemnykh mollyuskov v usloviyakh goroda [Formation of the fauna of terrestrial mollusks in the conditions of the city]. In: Sakharovskiye chteniya 2004 goda: ekologicheskiye problemy XXI veka [Sakharov Readings 2004: Environmental Problems of the 21st Century]. Minsk, Publ. Bestprint: 64–66.
- Leonov S.V. 2021. The First Record of the Spanish Slug *Arion vulgaris* (Pulmonata, Arionidae) in Crimea. *Ekosistemy*, 26: 84–90 (in Russian).
- Likharev I.M., Viktor A.I. 1980. Fauna of the USSR. Mollusca. T. 3. Issue. 5: Slugs of the fauna of the USSR and neighboring countries (Gastropoda terrestria nuda). Moscow, Publ. Nauka, 438 p. (in Russian).
- Prokopchik A.S., Ryzhaya A.V. 2020. Invazivnyy slizen' *Arion lusitanicus* v urbotsenoze g. Grodno (Respublika Belarus') [Invasive slug *Arion lusitanicus* in the urban community of Grodno (Republic of Belarus)]. In: Ekologicheskaya Kul'tura I Okhrana Okruzhayushchey Sredy: III Dorofeyevskiye Chteniya [Ecological Culture and Environmental Protection: III Dorofeev Readings]. Materials of the international scientific and practical conference (Vitebsk, October 28–29, 2020). Vitebsk, Masherova Vitebsk State University: 159–161.
- Sverlova N.V., Gural R.I. 2008. Pervaya nakhodka nazemnogo mollyuska *Arion lusitanicus* (Gastropoda, Pulmonata, Arionidae) na territorii Ukrainy [The first finding of the terrestrial mollusk *Arion lusitanicus* (Gastropoda, Pulmonata, Arionidae) on the territory of Ukraine]. In: Zhivyye ob'yekty v usloviyakh antropogennogo pressa [Living Objects under the Conditions of Anthropogenic Press]. Materials of the X International Scientific and Practical Ecological Conference (Belgorod, September 2008). Belgorod: 194.
- Shikov E.V. 1981. Mollyuski khvoynykh lesov Valdayskoy vozvyshennosti i sopredel'nykh territoriy [Mollusks of coniferous forests of the Valdai Upland and adjacent territories]. In: Fauna Verkhnevolzh'ya, yeyo okhrana i ispol'zovaniye [Fauna of the Upper Volga region, its protection and use]. Kalinin: 28–45.
- Shikov E.V. 1982. Fauna nazemnykh mollyuskov prirodnykh i antropogennykh landshaftov Valdayskoy vozvyshennosti i sopredel'nykh territoriy [Fauna of terrestrial mollusks in natural and anthropogenic landscapes of the Valdai Upland and adjacent territories]. In: Zhivotnyy mir tsentra lesnoy zony yevropeyskoy chasti SSSR [Animal life in the center of the forest zone of the European part of the USSR]. Kalinin: 138–156.

- Shikov E.V. 2007. New Finds of Terrestrial Molluscs (Gastropoda, Pulmonata) on Russian Plain. *Bulletin of Tver State University. Series: Biology and Ecology*, 6: 118–122 (in Russian).
- Shikov E.V. 2012a. *Arianta arbustorum* (Linnaeus, 1758) (Mollusca, Gastropoda) – агрессивный вселенец на Русскую равнину [*Arianta arbustorum* (Linnaeus, 1758) (Mollusca, Gastropoda) is an aggressive invader of the Russian Plain]. In: *Bioraznoobraziye: problemy izucheniya i sokhraneniya* [Biodiversity: Problems of Study and Conservation]. Tver, Tver State University: 380–381.
- Shikov E.V. 2012b. *Krynickillus melanocephalus* Kaleniczenko, 1851 (Mollusca, Gastropoda, Agriolimacidae) на Русской равнине [*Krynickillus melanocephalus* Kaleniczenko, 1851 (Mollusca, Gastropoda, Agriolimacidae) in the Russian Plain]. In: *Zhivotnyye: ekologiya, biologiya i okhrana* [Animals: ecology, biology and protection]. Saransk, Mordovian University Press: 375–378.
- Shikov E.V. 2016a. Adventive Species of Terrestrial Malacofauna in the Central Portion of the Russian Plain. *Ruthenica, Russian Malacological Journal*, 26(3–4): 153–164 (in Russian).
- Shikov E.V. 2016b. Phylum Mollusca. Class Gastropoda. In: *Red Data Book of the Tver Region*. Ed. 2nd, revised. and additional Tver, Tver Printing Yard: 254–269 (in Russian).
- Shikov E.V. 2020a. Water Vole *Arvicola amphibius* (Linnaeus, 1758) (Arvicolidae) as an Agent of Biological Control of a Tree Snail *Arianta arbustorum* (Linnaeus, 1758) (Mollusca, Gastropoda, Helicidae). *Bulletin of Tver State University. Series: Biology and Ecology*, 4: 43–54 (in Russian).
- Shikov E.V. 2020b. Klassifikatsiya adventivnykh vidov nazemnykh molluskov [Classification of adventitious species of terrestrial mollusks]. In: *Nauka, priroda i obshchestvo* [Science, nature and society]. Miass, South Ural Federal Scientific Center for Mineralogy and Geoecology of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences: 157–159.
- Shikov E.V., Komarov Yu. 2020. *Arion lusitanicus* s.l. (Mollusca, Gastropoda, Arionidae) v Severnoy Osetii [*Arion lusitanicus* s.l. (Mollusca, Gastropoda, Arionidae) in North Ossetia]. In: *Nauka, priroda i obshchestvo* [Science, nature and society]. Miass, South Ural Federal Scientific Center for Mineralogy and Geoecology of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences: 160–163.
- Shikov E.V., Mikheeva M.V. 2022. Distribution of the Spanish slug *Arion vulgaris* Moquin-Tandon, 1855 in Moscow. *Zametki uchonogo*, 4: 315–323 (in Russian).
- Reise H., Schwarzer A.-K., Hutchinson J. M. C., Schlitt B. 2020. Genital morphology differentiates three subspecies of the terrestrial slug *Arion ater* (Linnaeus, 1758) s.l. and reveals a continuum of intermediates with the invasive *A. vulgaris* Moquin-Tandon, 1855. *Folia Malacologica*, 28: 1–34. DOI: 10.12657/folmal.028.001
- Schikov E.V. 2021. Analysis of the adventitious Fauna of terrestrial Molluscs in the Centre of the Russian Plain. *Folia Malacologica*, 29(1): 43–50.
- Schikov E.V., Komarov Y.E. 2021. Detection of an invasive species *Arion vulgaris* Moquin-Tandon, 1855 (Mollusca: Gastropoda: Arionidae) in the republic of North Ossetia-Alania. *Folia Malacologica*, 29(4): 222–228.
- Shikov E.V. 1984. Effects of land use changes on the central portion of the Russian plain. In: *World-wide snails*. Leiden, E. J. Brill: 237–248.
- Turzańska K., Chachulska J. 2017. *Arion* slugs as nest predators of small passerine species – a review. *Journal of Avian Biology*, 48: 455–458.

**Конфликт интересов:** о потенциальном конфликте интересов не сообщалось.

**Conflict of interest:** no potential conflict of interest related to this article was reported.

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Бенедиктов Александр Александрович**, младший научный сотрудник биологического факультета, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, г. Москва, Россия

**Шиков Евгений Викторович**, кандидат биологических наук, научный консультант кафедры биологии, Тверской государственный университет, г. Тверь, Россия

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Alexander A. Benediktov**, Junior Researcher, Faculty of Biology, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

**Evgeniy V. Schikov**, Candidate of Biological Sciences, Scientific Consultant to Department of Biology, Tver State University, Tver, Russia

УДК 595.36/502.74

DOI 10.52575/2712-9047-2022-4-3-209-216

## Встречаемость мраморного краба *Pachygrapsus marmoratus* (Fabricius, 1793) в прибрежной зоне Юго-Восточного Крыма

**К.И. Шоренко**

Карадагская научная станция – природный заповедник РАН,  
Россия, Республика Крым, 298188, г. о. Феодосия, п. Курортное, ул. Науки, 24  
E-mail: k\_shorenko@mail.ru

Поступила в редакцию 25.05.2022; поступила после рецензирования 09.06.2022;  
принята к публикации 10.06.2022

**Аннотация.** Приведены данные по встречаемости мраморного краба *Pachygrapsus marmoratus* (Fabricius, 1793) в прибрежной зоне юго-восточного Крыма с июля по август 2021 года. Было отмечено наличие данного вида на всей исследуемой территории. Особи наблюдались как на береговой линии вблизи уреза воды, так и на глубине до 2 м под камнями и в естественных полостях скальных массивов. Отмечена относительно высокая концентрация *P. marmoratus* в районе Карадагского заповедника и мыса Меганом (свыше 5 экз./м<sup>2</sup>).

**Ключевые слова:** *Pachygrapsus marmoratus*, Grapsidae, Черное море, Юго-Восточный Крым, встречаемость, редкие виды

**Благодарности:** работа выполнена в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (121032300023-7).

**Для цитирования:** Шоренко К.И. 2022. Встречаемость мраморного краба *Pachygrapsus marmoratus* (Fabricius, 1793) в прибрежной зоне Юго-Восточного Крыма. *Полевой журнал биолога*, 4(3): 209–216. DOI: 10.52575/2712-9047-2022-4-3-209-216

---

## Occurrence of Marble Crab *Pachygrapsus marmoratus* (Fabricius, 1793) in Coastal Zone of South-Eastern Crimea

**Konstantin I. Shorenko**

T.I. Vyazemsky Karadag Scientific Station – Nature Reserve of Russian Academy of Sciences,  
24 Nauki St, Kurortnoye, Feodosia 298188, Republic of Crimea, Russia  
E-mail: k\_shorenko@mail.ru

Received May 25, 2022; Revised June 9, 2022; Accepted June 10, 2022

**Abstract.** The article presents data on the occurrence of the marble crab *Pachygrapsus marmoratus* (Fabricius, 1793) in the coastal zone of the southeastern Crimea from July to August 2021. The presence of this species was noted throughout the study area. Specimens were observed both on the coastline near the water's edge, and at a depth of up to 2 m under stones and in natural cavities of rock masses. A relatively high concentration of *P. marmoratus* was noted in the area of the Karadag Nature Reserve and Cape Meganom (over 5 specimens per 1 m<sup>2</sup>).



**Keywords:** *Pachygrapsus marmoratus*, Grapsidae, Black Sea, Southeastern Crimea, occurrence, rare species

**Acknowledgements:** The work was carried out within the framework of the State Assignment of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation (121032300023-7).

**For citation:** Shorenko K.I. 2022. Occurrence of Marble Crab *Pachygrapsus marmoratus* (Fabricius, 1793) in Coastal Zone of South-Eastern Crimea. *Field Biologist Journal*, 4(3): 209–216 (in Russian). DOI: 10.52575/2712-9047-2022-4-3-209-216

---

## Введение

Мраморный краб, или краб-паук, *Pachygrapsus marmoratus* (Fabricius, 1793) относится к семейству Grapsidae надсемейства Grapsoidea, распространен на всем Черноморском побережье на глубинах до 5–10 метров. Ширина карапакса до 4,5 см, его длина до 4 см. Продолжительность жизни составляет около 3 лет.

Личинка планктонная, за время развития проходит 4 стадии зоеа и стадию мегалопа. *P. marmoratus* широко известен на побережьях Средиземного, Эгейского, Мраморного морей и северо-восточной части Атлантического океана [Cannicci et al., 1999; Flores, Paula, 2002; Audin et al., 2014]. На побережье Крыма встречается локально и редко, иногда достигая высокой численности [Ковтун, Пронин, 2011; Статкевич, 2016; Тимофеев, Аносов, 2016; Кулиш, Левинцова, 2019].

В качестве укрытий использует подводные трещины, пещеры и гроты естественного и искусственного происхождения. Вид включен в Красную книгу Крыма и города Севастополя [Статкевич, 2015, 2018]. *P. marmoratus* – единственный черноморский краб, который выходит на сушу. На особо охраняемых природных территориях (ООПТ) Крымского полуострова *P. marmoratus* известен из заповедников Опукский, Карадагский и «Мыс Мартыан» [Урюпова, Шадрин, 2009; Болтачева и др., 2015; Костенко, 2016; Кулиш, Сергеенко, 2018; Статкевич, 2019].

По характеру питания мраморный краб является перифитонофагом, активно потребляя фито- и зообентос без твердых покровов. По литературным данным [Наумкин и др., 2021] животные компоненты в питании *P. marmoratus* имеют вторичное значение, а его основу составляют красные, бурые и диатомовые водоросли. При этом сам мраморный краб является важным компонентом пищевой цепи для некоторых видов птиц [Бескаравайный, 2005].

Целью данной работы является оценка встречаемости *P. marmoratus* в прибрежной зоне Юго-Восточного Крыма.

## Материалы и методы исследования

Материалом для исследования послужили визуальные наблюдения автора, проводимые в летний период с июля по август 2021 г. в 6 районах Юго-Восточного Крыма (рис. 1). Для оценки численности мраморного краба использовались погружения на глубину до 2 метров в 32 точках (см. рис. 1).

Кроме того, был осуществлен осмотр скал прибрежной зоны на наличие *P. marmoratus*. В случаях, когда численность мраморного краба была высока, использовалось фотографирование мест обитания при помощи цифровой камеры SJCam 5000, помещенной в водонепроницаемый бокс.

Подсчет числа особей *P. marmoratus* производился по полученным фотографиям. В качестве меры оценки численности ( $N$ ) использовалось отношение числа особей на условный  $m^2$  ( $N = \text{ос.}/m^2$ ).

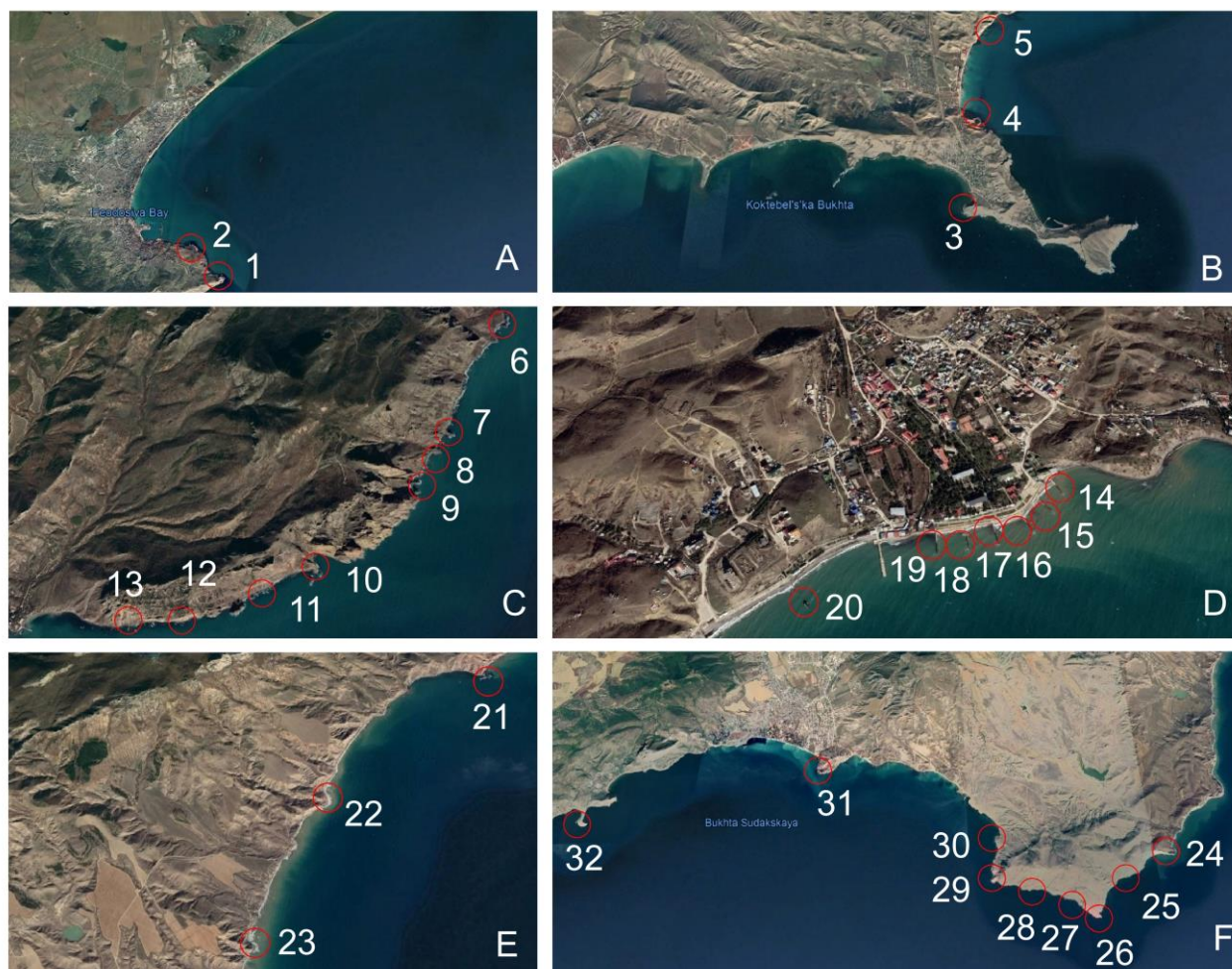


Рис. 1. Карты районов и участков проведения визуального учёта мраморного краба *Pachygrapsus marmoratus* (Fabricius, 1793) в 2021 г.:

А – Феодосийский залив, В – Коктебельский залив, С – Карадагский заповедник,  
D – пляж Курортное, E – Лисья бухта, F – мыс Меганом

Fig. 1. Maps of areas and sites for visual census of marbled crab *Pachygrapsus marmoratus* (Fabricius, 1793) in 2021:

A – Feodosia Bay, B – Koktebel Bay, C – Karadag Reserve, D – Kurortnoye Beach,  
E – Lysya Bay, F – Cape Meganom

### Результаты исследования и их обсуждение

В результате проведенного исследования была обнаружена неравномерность распределения *P. marmoratus* в прибрежной зоне Юго-Восточного Крыма (см. таблицу). В районе Феодосии, п. Орджоникидзе и п. Коктебель (см. рис. 1А, 1В) численность мраморного краба была невысока, встречались лишь единичные особи под камнями, изредка *P. marmoratus* можно было увидеть вне воды – на прибрежных камнях.

В волнорезах г. Феодосии мраморный краб отмечен не был. В бухтах Карадагского заповедника (см. рис. 1С) краб-паук встречался заметно чаще, но редко достигал 2 ос./м<sup>2</sup>, что связывается нами в первую очередь со скрытностью данного вида и объективной сложностью его обнаружения в скальных массивах Карадага, однако наличие там *P. marmoratus* известно по литературным данным [Болтачева и др., 2015; Кулиш и др., 2017; Кулиш, 2018; Кулиш, Зыкова, 2018].

Встречаемость мраморного краба *Pachygrapsus marmoratus* (Fabricius, 1793) в прибрежной зоне Юго-Восточного Крыма по результатам визуального учёта в 2021 г.  
Occurrence of marble crab *Pachygrapsus marmoratus* (Fabricius, 1793) in coastal zone of South-Eastern Crimea according to results of a visual survey in 2021

Дата наблюдений	Район наблюдения и № участка (см. рис. 1)	N, экз./м <sup>2</sup>
г. Феодосия		
23.07.2021	(1)	1
23.07.2021	(2)	1
пос. Орджоникидзе – пос. Коктебель		
14.07.2021	(3)	1
14.07.2021	(4)	1
14.07.2021	(5)	1
Карадагский заповедник		
16.07.2021	(6)	1
16.07.2021	(7)	1
16.07.2021	(8)	1
16.07.2021	(9)	2
16.07.2021	(10)	2
18.07.2021	(11)	1
18.07.2021	(12)	1
18.07.2021	(13)	2
п. Курортное		
2.08.2021	(14)	6
2.08.2021	(15)	5
2.08.2021	(16)	7
2.08.2021	(17)	9
2.08.2021	(18)	10
2.08.2021	(19)	12
2.08.2021	(20)	5
Лисья бухта		
29.07.2021	(21)	1
29.07.2021	(22)	1
29.07.2021	(23)	2
мыс Меганом – г. Судак		
10.08.2021	(24)	3
10.08.2021	(25)	2
10.08.2021	(26)	3
10.08.2021	(27)	2
10.08.2021	(28)	2
10.08.2021	(29)	1
14.08.2021	(30)	1
14.08.2021	(31)	1
20.08.2021	(32)	3

Значительное число *P. marmoratus* нами было обнаружено в искусственных гидротехнических сооружениях п. Курортное (рис. 2А–2D). В трещинах волнорезов одновременно могло находиться до 10–12 крабов, а общая численность учтенных нами особей достигала 300. По нашему мнению, учитывая краснокнижный статус *P. marmoratus*, необходимо запретить все работы по благоустройству данных волнорезов, так как это приведет к уничтожению редкого вида. Значительный ущерб *P. marmoratus* в п. Курортное приносят туристы, бесконтрольно вылавливающие это ракообразное в развлекательных целях. Для предотвращения данных инцидентов необходимо проводить разъяснительную работу с населением и, по возможности, установить предупредительные таблички, информирующие население о недопустимости вылова данного вида.

В районе бухты Лисьей (см. рис. 1Е) значительного количества *P. marmoratus* выявлено не было, но западнее – у мыса Меганом были обнаружены многочисленные особи *P. marmoratus* – на камнях и прибрежных скалах. Однако большие скопления *P. marmoratus* нами обнаружены не были. Плотность вида редко достигала 3 ос./м<sup>2</sup>. При этом общая численность всех учтенных особей за несколько дней наблюдений составляла около 100. В черте г. Судак *P. marmoratus* в искусственных гидротехнических сооружениях нами обнаружен не был. В заказнике Новый Свет мраморный краб нами обнаружен локально и редко – в бухте Разбойничья и на скалах мыса Капчик (см. рис. 1 F).

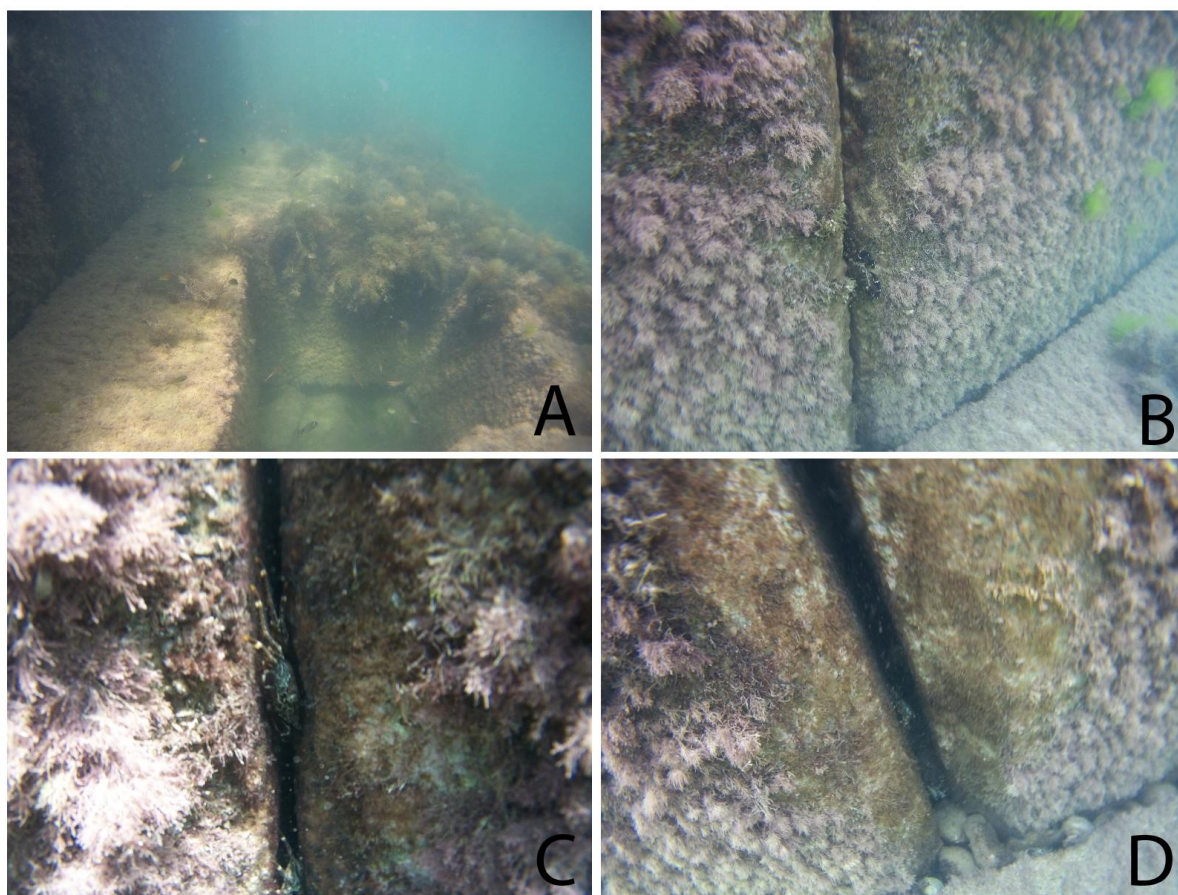


Рис. 2. Места скопления мраморного краба *Pachygrapsus marmoratus* (Fabricius, 1793) (буны п. Курортное):

А – обрастание гидротехнических сооружений бурой водорослью *Cystoseira barbata* – места обитания мраморного краба; В–D – скопления мраморного краба в гидротехнических сооружениях

Fig. 2. Places of accumulations of marble crab *Pachygrapsus marmoratus* (Fabricius, 1793) (bunes of Kurortnoye village):

A – fouling of hydraulic structures with brown algae *Cystoseira barbata* in habitats of marble crab; B–D – accumulations of marble crab in hydraulic structures

### Заключение

В результате исследования была проведена оценка встречаемости *P. marmoratus* в прибрежной зоне Юго-Восточного Крыма. Отмечено, что численность *P. marmoratus* на побережье от Феодосии до Судака неравномерна. Наибольшая плотность вида отмечена вблизи Карадагского заповедника в п. Курортное (гидротехнические сооружения) и прибрежной части мыса Меганом. Наименьшая плотность вида отмечена в окр. г. Феодосия и г. Судак. Учитывая краснокнижный статус *P. marmoratus* (категория 3, редкий вид), целесообразно ежегодно проводить мониторинговые мероприятия на существующих ООПТ, имеющих береговую охраняемую зону, и на сопредельных территориях, а также вести эколого-просветительскую деятельность о недопущении массового сбора этого вида.

### Список литературы

- Бескаравайный М.М. 2005. Численность и питание хохотуньи *Larus cachinnans* на юге Крыма в негнездовой период. *Бранта: Сборник научных трудов Азово-Черноморской орнитологической станции*, 8: 44–53.
- Болтачева Н.А., Ковалёва М.А., Макаров М.В., Бондаренко Л.В. 2015. Многолетние изменения макрофауны скал в зоне верхней сублиторали у Карадага (Черное море). *В кн.: 100 лет Карадагской научной станции им. Т.И. Вяземского. Сборник научных трудов*. Ред. А.В. Гаевская, А.Л. Морозова. Симферополь, Н. Оріанда: 530–548.
- Ковтун О.А., Пронин К.К. 2011. Морфолого-биологическая характеристика подводной пещеры Тарзанка (Полуостров Тарханкут, Малый Атлеш). *Спелеология и карстология*, 6: 53–66.
- Костенко Н.С. 2016. Раритетные виды флоры и фауны Карадагского природного заповедника. *Труды Карадагской научной станции им. Т.И. Вяземского – природного заповедника РАН*, 1: 56–85.
- Кулиш А.В., Левинцова Д.М. 2019. Фауна десятиногих ракообразных (Decapoda Latreille, 1802) акватории Керченского пролива (Азовское море): ретроспектива изучения и современный состав. *Водные биоресурсы и среда обитания*, 2(1): 53–78.
- Кулиш А.В. 2018. Ракообразные. Отряд Десятиногие. *В кн.: Биология Черного моря у берегов Юго-Восточного Крыма*. Симферополь, ИТ «АРИАЛ»: 83–87.
- Кулиш А.В., Сергеенко А.Л. 2018. Таксономический состав фауны Decapoda (Crustacea: Malacostraca) акватории ООПТ «Мыс Мартьян» (Чёрное море, Республика Крым). *В кн.: Водные биоресурсы и аквакультура юга России. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, приуроченной к 20-летию открытия в Кубанском государственном университете направления подготовки «Водные биоресурсы и аквакультура» (г. Краснодар, 17–19 мая 2018 г.)*. Краснодар: 142–147.
- Кулиш А.В., Зыкова В.А. 2018. Видовое богатство и таксономический состав Decapoda (Crustacea: Malacostrata) акваторий особо охраняемых природных территорий южной и юго-восточной части Крымского полуострова. *В кн.: Наземные и морские экосистемы Причерноморья и их охрана. Сборник тезисов научно-практической школы конференции (г. Новороссийск, 23–27 апреля 2018 г.)*. Новороссийск: 74–75.
- Кулиш А.В., Зыкова В.А., Левинцова Д.М. 2017. К вопросу о таксономическом составе фауны десятиногих ракообразных (Decapoda Latreille, 1802) сублиторали Карадагского природного заповедника и его прилегающих акваторий (Крым, Черное море). *В кн.: Актуальные проблемы биоразнообразия и природопользования. Материалы Всероссийской научно-практической конференции (г. Керчь, 26 сентября – 1 октября, 2017 г.)*. Керчь: 340–347.
- Наумкин, Т.П., Усанов С.С., Шаганов В.В. 2021. О питании мраморного краба *Pachygrapsus marmoratus* (Fabricius, 1793) в прибрежной зоне Восточного Южного побережья Крыма (Чёрное море). *В кн.: Изучение водных и наземных экосистем: история и современность. Тезисы докладов Международной научной конференции, посвящённой 150-летию Севастопольской биологической станции – Института биологии южных морей имени А.О. Ковалевского и 45-летию НИС «Профессор Водяницкий» (г. Севастополь, 13–18 сентября 2021 г.)*. Севастополь: 415–415.
- Статкевич С.В. 2015. Краб мраморный *Pachygrapsus marmoratus* (Fabricius, 1793). *В кн.: Красная книга Республики Крым. Животные*. Симферополь, ООО «ИТ Ариал»: 61.
- Статкевич С.В. 2016. Редкие и уязвимые виды десятиногих ракообразных в прибрежье Севастополя. *Научные записки природного заповедника «Мыс Мартьян»*, 7: 246–250.
- Статкевич С.В. 2018. Краб мраморный *Pachygrapsus marmoratus* (Fabricius, 1793). *В кн.: Красная книга города Севастополя*. Калининград–Севастополь, ИД «РОСТ-ДОАФК»: 248.

- Статкевич С.В. 2019. Десятиногие ракообразные прибрежной акватории заповедника «Мыс Мартьян» (Крым, Черное море). В кн.: Устойчивое развитие особо охраняемых природных территорий. Т. 6. Сборник статей VI Всероссийской научно-практической конференции (г. Сочи, 2–4 октября 2019). Сочи: 296–300.
- Тимофеев В.А., Аносов С.Е. 2016. Современное состояние видового разнообразия Decapoda (Crustacea) в бухтах Севастополя. В кн.: Морские биологические исследования: достижения и перспективы. Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, приуроченной к 145-летию Севастопольской биологической станции (г. Севастополь, 19–24 сентября 2016 года). Севастополь, ЭКОСИ-Гидрофизика: 174–177.
- Урюпова Е.Ф., Шадрин Н.В. 2009. Ракообразные зоны заплеска и верхней сублиторали Опукского заповедника (Крым, Черное море). *Вестник Московского университета. Серия 16. Биология*, (1): 48–52.
- Ayudin M., Karadurmuş U., Tunca E. 2014. Biological characteristics of *Pachygrapsus marmoratus* in the southern Black Sea (Turkey). *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 94(7): 1441–1449.
- Cannicci S., Paula J., Vannini M. 1999. Activity pattern and spatial strategy in *Pachygrapsus marmoratus* (Decapoda: Grapsidae) from Mediterranean and Atlantic shores. *Marine Biology*, 133(3): 429–435
- Flores A.A.V., Paula J. 2002. Population dynamics of the shore crab *Pachygrapsus marmoratus* (Brachyura: Grapsidae) in the central Portuguese coast. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 82(2): 229–241.

## References

- Beskaravayny M.M. 2005. Diet and numbers of Yellow-legged Gull (*Larus cachinnans*) during non-breeding period in the South Crimea. Branta: The Transactions of the Azov-Black Sea Ornithological Station, 8: 44–53 (in Russian).
- Boltacheva N.A., Kovalyova M.A., Makarov M.V., Bondarenko L.V. 2015. Mnogoletnie izmeneniya makrofauny skal v zone verhnej sublitorali u Karadaga (Chernoe more) [Macrofauna on the rocks long-term changes in the upper subtidal zone of Karadag (the Black Sea)]. In: 100 let Karadagskoy nauchnoy stantsii im. T.I. Vyazemskogo [100 years of T.I. Vyazemsky Karadage scientific station]. Collection of scientific papers. Gaevskaya A.V., Morozova A.L. (eds.). Simferopol, Publ. "N. Orianda": 530–548.
- Kovtun O.A., Pronin K.K. 2011. Morphological and biological features of underwater caves Tarzanka (Tarhankut Peninsula, Maliy Atlesh). *Speleologiya i karstologiya*, 6: 53–66 (in Russian).
- Kostenko N.S. 2016. Raritet species of flora and fauna at the Karadag Nature Reserve. *Trudy Karadagskoj nauchnoj stantsii im. T.I. Vyazemskogo – prirodnoho zapovednika RAN*, 1: 56–85 (in Russian).
- Kulish A.V., Levincova D.M. 2019. Decapods (Decapoda Latrelle, 1802) of the Kerch strait (Azov Sea) area: a retrospective study and modern composition. *Vodnye bioresursy i sreda obitaniya*, 2(1): 53–78 (in Russian).
- Kulish A.V. 2018. Rakoobraznye. Otryad Desyatinogie [The Crustaceans. Order Decapoda]. In.: Biology of the Black Sea near the coast of the South-Eastern Crimea. Simferopol, Publ. "Arial": 83–87 (in Russian).
- Kulish A.V., Sergeenko A.L. 2018. Taksonomicheskij sostav fauny Decapoda (Crustacea: Malacostraca) akvatorii OOPT «Mys Mart'yan» (Chyornoe more, Respublika Krym) [Taxonomic composition of the fauna of Decapoda (Crustacea: Malacostraca) in the waters of the protected area "Cape Martyan" (Black Sea, Republic of Crimea)]. In: Vodnyye bioresursy i akvakul'tura yuga Rossii [Aquatic bioresources and aquaculture of the south of Russia]. Materials of the All-Russian scientific-practical conference dedicated to the 20th anniversary of the opening at the Kuban State University of the direction of training "Water bioresources and aquaculture" (Krasnodar, May 17–19, 2018). Krasnodar: 142–147.
- Kulish A.V., Zykova V.A. 2018. Vidovoe bogatstvo i taksonomicheskij sostav Decapoda (Crustacea: Malacostrata) akvatorij osobo ohranyaemyh prirodnyh territorij yuzhnoj i yugo-vostochnoj chasti Krymskogo poluoostrova [Species richness and taxonomic composition of Decapoda (Crustacea: Malacostrata) in the water areas of specially protected natural areas in the southern and southeastern parts of the Crimean Peninsula]. In: Nazemnyye i morskije ekosistemy Prichernomor'ya i ikh okhrana [Terrestrial and marine ecosystems of the Black Sea region and their protection]. Collection of abstracts of the scientific and practical school of the conference (Novorossiysk, April 23–27, 2018). Novorossiysk: 74–75.
- Kulish A.V., Zykova V.A., Levincova D.M. 2017. K voprosu o taksonomicheskom sostave fauny desyatinogih rakoobraznyh (Decapoda Latreille, 1802) sublitorali Karadagskogo prirodnoho zapovednika i ego privileyushchih akvatorij (Krym, Chernoe more) [To the question of the taxonomic composition of the fauna

- of decapods (Decapoda Latreille, 1802) in the sublittoral of the Karadag Nature Reserve and its adjacent water areas (Crimea, Black Sea)]. *In: Aktual'nyye problemy bioraznoobraziya i prirodopol'zovaniya* [Actual problems of biodiversity and nature management]. Materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference (Kerch, September 26 – October 1, 2017). Kerch: 340–347.
- Naumkin, T.P., Usanov S.S., Shaganov V.V. 2021. O pitanii mramornogo kraba *Pachygrapsus marmoratus* (Fabricius, 1793) v pribrezhnoj zone Vostochnogo Yuzhnoberezh'ya Kryma (Chyornoe more) [On the feeding of the marble crab *Pachygrapsus marmoratus* (Fabricius, 1793) in the coastal zone of the Eastern South Coast of Crimea (Black Sea)]. *In: Izucheniye vodnykh i nazemnykh ekosistem: istoriya i sovremennost'* [Study of aquatic and terrestrial ecosystems: history and modernity]. Abstracts of the International Scientific Conference Dedicated to the 150th Anniversary of the Sevastopol Biological Station – Institute of Biology of the Southern Seas named after A.O. Kovalevsky and the 45th anniversary of the research vessel "Professor Vodyanitsky" (Sevastopol, September 13–18, 2021). Sevastopol: 415–415.
- Statkevich S.V. 2015. Krab mramornyj *Pachygrapsus marmoratus* (Fabricius, 1793). [Marble crab *Pachygrapsus marmoratus* (Fabricius, 1793)]. *In: Red Book of the Republic of Crimea. Animals. Simferopol, Publ. "Arial": 61.*
- Statkevich S.V. 2016. Rare and vulnerable species of decapods in the Sevastopol coastal area. *Nauchnye zapiski prirodnogo zapovednika "Mys Mart'yan"*, 7: 246–250 (in Russian).
- Statkevich S.V. 2018. Krab mramornyj *Pachygrapsus marmoratus* (Fabricius, 1793). [Marble crab *Pachygrapsus marmoratus* (Fabricius, 1793)]. *In: Red Book of the Sevastopol. Kaliningrad-Sevastopol, Publ. "ROST-DOAFK": 248.*
- Statkevich S.V. 2019. Desyatinogie rakoobraznye pribrezhnoj akvatorii zapovednika "Mys Mart'yan" (Krym, Chernoe more). [Decapod crustaceans of the coastal waters of the Cape Martyan Nature Reserve (Crimea, Black Sea)]. *In: Ustoychivoye razvitiye osobo okhranyayemykh prirodnikh territoriy* [Sustainable development of specially protected natural areas]. Vol. 6. Collection of articles of the VI All-Russian Scientific and Practical Conference (Sochi, October 2–4, 2019). Sochi: 296–300.
- Timofeev V.A., Anosov S.E. 2016. Sovremennoe sostoyanie vidovogo raznoobraziya Decapoda (Crustacea) v buhtah Sevastopolya [The current state of the species diversity of Decapoda (Crustacea) in the bays of Sevastopol]. *In: Morskiye biologicheskiye issledovaniya: dostizheniya i perspektivy* [Marine biological research: achievements and prospects]. Collection of materials of the All-Russian scientific-practical conference with international participation, dedicated to the 145th anniversary of the Sevastopol biological station (Sevastopol, September 19–24, 2016). Sevastopol, Publ. "EKOSI-Gidrofizika": 174–177.
- Uryupova E.F., Shadrin N.V. 2009. Crustaceans in splash and upper subintertidal zones of Nature Reserve "Opuksky" (The Crimea, The Black Sea). *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 16. Biologiya*, (1): 48–52 (in Russian).
- Aydin M., Karadurmuş U., Tunca E. 2014. Biological characteristics of *Pachygrapsus marmoratus* in the southern Black Sea (Turkey). *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 94(7): 1441–1449.
- Cannicci S., Paula J., Vannini M. 1999. Activity pattern and spatial strategy in *Pachygrapsus marmoratus* (Decapoda: Grapsidae) from Mediterranean and Atlantic shores. *Marine Biology*, 133(3): 429–435
- Flores A.A.V., Paula J. 2002. Population dynamics of the shore crab *Pachygrapsus marmoratus* (Brachyura: Grapsidae) in the central Portuguese coast. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 82(2): 229–241.

**Конфликт интересов:** о потенциальном конфликте интересов не сообщалось.

**Conflict of interest:** no potential conflict of interest related to this article was reported.

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

**Шоренко Константин Игоревич**, научный сотрудник отдела изучения биоразнообразия и экологического мониторинга Карадагской научной станции – природного заповедника РАН – филиала ФИЦ ИнБЮМ, пос. Курортное, г. Феодосия, Россия

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

**Konstantin I. Shorenko**, Researcher of the Department of Biodiversity Research and Environmental Monitoring of Karadag Scientific Station – Nature Reserve of the Russian Academy of Sciences – Branch of Institute of Biology of the Southern Seas, Kurortnoe vill., Feodosiya, Russia

УДК 595.754  
DOI 10.52575/2712-9047-2022-4-3-217-235

## Дополнение к фауне клопов (Insecta, Heteroptera) Республики Мордовия

А.М. Николаева<sup>1</sup>, А.Б. Ручин<sup>2</sup>, Л.В. Егоров<sup>2,3</sup>, Г.Б. Семишин<sup>2</sup>, М.К. Рыжов<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Окский государственный заповедник,

Россия, 391072, Рязанская область, Спасский район, п. Брыкин Бор

<sup>2</sup> Объединенная дирекция Мордовского государственного природного заповедника

имени П.Г. Смидовича и национального парка «Смольный»,

Россия, 430005, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Красная, 30

<sup>3</sup> Государственный заповедник «Присурский»,

428034, Россия, Чувашская Республика, г. Чебоксары, п. Лесной, 9

E-mail: nikolaeva.2005@mail.ru; ruchin\_mgpz@mail.ru; platyscelis@mail.ru

*Поступила в редакцию 24.05.2022; поступила после рецензирования 05.08.2022;  
принята к публикации 08.08.2022*

**Аннотация.** Настоящее сообщение является результатом обработки данных по полужесткокрылым насекомым, собранным группой исследователей за период 2008–2019 гг. на территории Республики Мордовия. Всего идентифицировано 183 вида полужесткокрылых насекомых. Новыми для региона являются 14 видов.

**Ключевые слова:** клопы, Республика Мордовия, аннотированный список, коллекция, первое указание

**Благодарности:** рукопись подготовлена частично за счет гранта Российского научного фонда (проект № 22-14-00026).

**Для цитирования:** Николаева А.М., Ручин А.Б., Егоров Л.В., Семишин Г.Б., Рыжов М.К. 2022. Дополнение к фауне клопов (Insecta, Heteroptera) Республики Мордовия. *Полевой журнал биолога*, 4(3): 217–235. DOI: 10.52575/2712-9047-2022-4-3-217-235

---

## Supplement to the Fauna of True Bugs (Insecta, Heteroptera) of the Republic of Mordovia

Anna M. Nikolaeva<sup>1</sup>, Alexander B. Ruchin<sup>2</sup>, Leonid V. Egorov<sup>2,3</sup>,  
Gennadiy B. Semishin<sup>2</sup>, Maksim K. Ryzhov<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Federal State Budgetary Institution Oka State Nature Reserve,  
Brykin Bor, Spasskiy District, Ryazan Region 391072, Russia

<sup>2</sup> Joint Directorate of the Mordovia State Nature Reserve and National Park “Smolny”,  
30 Krasnaya St, Saransk, Republic of Mordovia 430005, Russia

<sup>3</sup> Federal State Budgetary Institution Prisursky State Nature Reserve,  
9 Lesnoy, Cheboksary, Chuvash Republic 428034, Russia

E-mail: nikolaeva.2005@mail.ru; ruchin\_mgpz@mail.ru; platyscelis@mail.ru

*Received May 24, 2022; Revised August 5, 2022; Accepted August 8, 2022*

**Abstract.** This article is the result of processing the materials, which were collected by the research team for the period 2008–2019 on the territory of the Republic of Mordovia. In total, more than 1000 specimens were processed, 183 species of heteroptera insects were identified. 14 species are new to the region. The collection is kept in the funds of the Mordovian Reserve.



**Keywords:** true bug, Republic of Mordovia, annotated list, collection, first record

**Acknowledgements:** The manuscript was prepared in part with a grant from the Russian Science Foundation (Project No. 22-14-00026).

**For citation:** Nikolaeva A.M., Ruchin A.B., Egorov L.V., Semishin G.B., Ryzhov M.K. 2022. Supplement to the Fauna of True Bugs (Insecta, Heteroptera) of the Republic of Mordovia. *Field Biologist Journal*, 4(3): 217–235 (in Russian). DOI: 10.52575/2712-9047-2022-4-3-217-235

## Введение

Настоящий список подготовлен по материалам, собранным А.Б. Ручиным, Г.Б. Семишиным, Л.В. Егоровым, Д.К. Курмаевой, Л.В. Большаковым, М.К. Рыжовым. Определение видов – А.М. Николаева, Е.В. Канюкова, Л.В. Егоров. Работа продолжает серию статей по инвентаризации полужесткокрылых насекомых Республики Мордовия, в которых приводятся 330 видов [Николаева, 2015, 2020; Николаева, Ручин, 2008, 2009, 2016; Николаева, Ручин и др., 2018, 2019; Ручин, Николаева, 2015; Ручин и др., 2016, 2017; Севастьянова и др., 2020]. Данные указаны в соответствии с этикетками коллекции. Обзор литературы по изучению этой группы насекомых на территории Республики Мордовия до 2008 года наиболее полно представлен в работе «Предварительный список клопов (Insecta, Heteroptera) Республики Мордовия: краткий обзор литературы и современные данные» [Ручин, Николаева, 2008].

Кроме общепринятых в тексте имеются следующие сокращения: к. – кордон, кв. – квартал, л-во – лесничество, н.п. Смольный – национальный парк «Смольный», ст. – станция, экз. – экземпляр, larv. – larva (личинка).

## Материал и методы исследования

Материал был собран в различных точках Республики Мордовия. Большая часть сборов проведена на охраняемых природных территориях и в их окрестностях (Мордовский заповедник и Национальный парк «Смольный»). Ниже приведены пункты, в которых были проведены сборы полужесткокрылых насекомых и их условные обозначения, которыми мы будем пользоваться при описании результатов исследований. Пункты сбора с этой же нумерацией представлены на схеме (рис. 1).

1, 11 и 111 с соответствующими буквами – Мордовский заповедник: **1а** – окр. к. Таратинский, оз. Карповое; **1б** – кв. 446; **1в** – окр. к. Новеньковский; **1г** – к. Средняя Мельница; **1д** – к. Стекланный; **1е** – к. Таратинский; **1ж** – к. Жегаловский; **1з** – р. Арга; **1и** – окр. п. Пушта; **1к** – к. Павловский; **1л** – к. Долгий мост; **1м** – 6 км СЗ п. Пушта; **1н** – к. Инорский; **1о** – кв. 324; **1п** – кв. 115; **1р** – кв. 351; **1с** – кв. 447; **1т** – кв. 384; **1у** – кв. 68; **1ф** – к. Дрожде-новский; **1х** – кв. 434; **1ц** – к. Подрубный; **1ч** – кв. 6; **1ш** – кв. 442; **1щ** – кв. 357; **1ы** – кв. 342; **1э** – кв. 408; **1ю** – кв. 354; **1я** – кв. 404; **11а** – к. Плотомойка; **11б** – кв. 288; **11в** – кв. 380; **11г** – кв. 431; **11д** – кв. 449; **11е** – кв. 308; **11ж** – кв. 368; **11з** – к. Полянский; **11и** – кв. 430; **11к** – кв. 360; **11л** – 0,5 км С д. Павловка; **11м** – кв. 322; **11н** – кв. 33; **11о** – кв. 402; **11п** – кв. 381; **11р** – кв. 309; **11с** – кв. 313; **11т** – кв. 367; **11у** – кв. 403; **11ф** – кв. 398; **11х** – кв. 436; **11ц** – 5 км С п. Пушта; **11ч** – кв. 421; **11ш** – кв. 448; **11щ** – кв. 338; **11ы** – кв. 274; **11э** – кв. 61; **11ю** – кв. 422; **111а** – 14 км ССВ д. Павловка; **111б** – кв. 427; **111в** – кв. 345; **111г** – кв. 446; **111д** – кв. 329; **111е** – кв. 330; **111ж** – кв. 479; **111з** – кв. 437; **111е** – кв. 86.

2 с соответствующими буквами – Национальный парк «Смольный»: **2а** – Львовское л-во (без указания квартала); **2б** – Александровское л-во (без указания квартала); **2в** – Львовское л-во, кв. 63; **2г** – Кемлянское л-во, кв. 93; **2д** – Александровское л-во, кв. 3; **2е** – Брахмановское л-во, кв. 3; **2ж** – Брахмановское л-во, кв. 74; **2з** – Брахмановское л-во, кв. 112; **2и** – Львовское л-во, кв. 3; **2к** – Александровское л-во, кв. 39; **2л** – Львовское л-во, кв. 53; **2м** – Брахмановское л-во, кв. 102; **2н** – Кемлянское л-во, кв. 105; **2о** – Брахмановское л-во, кв. 98; **2п** – Брахмановское л-во, кв. 101; **2р** – Брахмановское л-во, 2 км СВ п. Ташкино.

3–45 – другие населенные пункты: **3** – с. Старые Пичингуши (Ельниковский р-н); **4** – д. Клемещей (Теньгушевский р-н); **5** – д. Андреевка (Темниковский р-н); **6** – п. Новая Нечаевка (Кочкуровский р-н); **7** – д. Алкаево (Темниковский р-н); **8** – с. Лаврентьево (Темниковский р-н); **9** – с. Тарханы (Темниковский р-н); **10** – г. Саранск; **11** – п. Комсомольский (Чамзинский р-н); **12** – п. Черляй (Ельниковский р-н); **13** – с. Хлебино (Теньгушевский р-н); **14** – с. Селищи (Атяшевский р-н); **15** – д. Малые Мордовские Пошаты (Ельниковский р-н); **16** – д. Новые Шалы (Ельниковский р-н); **17** – окр. с. Кицаевка (Темниковский р-н); **18** – окр. п. Веселый (Темниковский р-н); **19** – ж/д ст. Пайгарм (Рузаевский р-н); **20** – с. Явлейка (Дубенский р-н); **21** – с. Пичеуры (Чамзинский р-н); **22** – д. Горбуновка (Чамзинский р-н); **23** – д. Новая Уда (Лямбирский р-н); **24** – с. Старые Турдаки (Кочкуровский р-н); **25** – с. Подлесная Тавла (Кочкуровский р-н); **26** – с. Монастырское (Октябрьский р-н); **27** – п. Дачный (Теньгушевский р-н); **28** – с. Мордовская Козловка (Артюрьево р-н); **29** – п. Явас (Зубово-Полянский р-н); **30** – п. Барашево (Теньгушевский р-н); **31** – 6 км ЮВ с. Пермиси (Большеберезниковский р-н); **32** – с. Кочкурово (Кочкуровский р-н); **33** – с. Атемар (Лямбирский р-н); **34** – 9 км Ю с. Симкино (Большеберезниковский р-н); **35** – с. Старое Шайгово (Старошайговский р-н); **36** – с. Старый Город (Темниковский р-н); **37** – с. Бабеево (Темниковский р-н); **38** – с. Палаевка (Рузаевский р-н); **39** – д. Клопинка (Атюреевский р-н); **40** – п. Силикатный (Ковылкинский р-н); **41** – с. Белогорское (Лямбирский р-н); **42** – д. Васина поляна (Инсарский р-н); **43** – г. Краснослободск (Краснослободский р-н); **44** – п. Заречный (Рамодановский р-н); **45** – 12 км Ю с. Симкино (Большеберезниковский р-н); **46** – окр. д. Оброчное (Темниковский р-н).

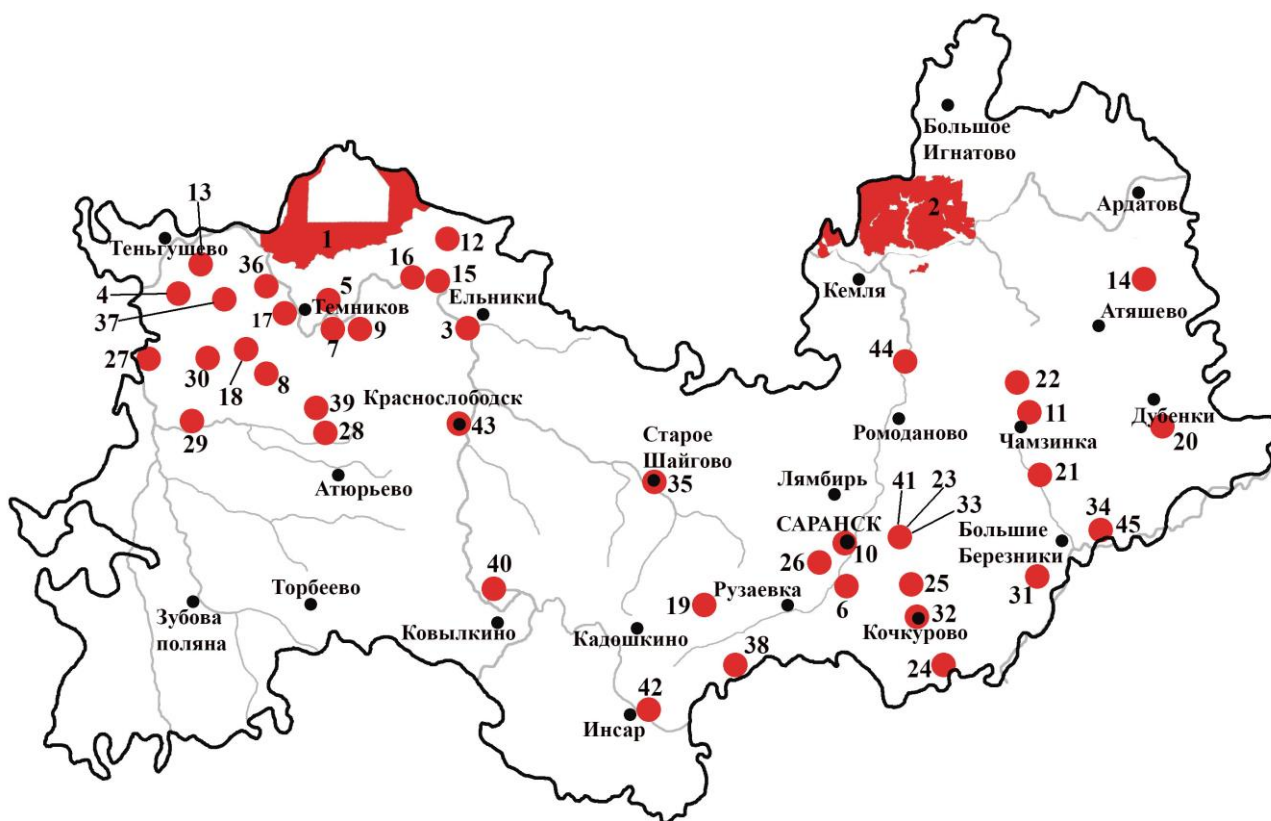


Рис. 1. Пункты сбора полужесткокрылых насекомых на территории Республики Мордовия (Россия) в 2008–2019 гг. (рисунок Н.Н. Николаева). Нумерацию и название пунктов см. в тексте  
Fig. 1. Collection points of true bugs in the Republic of Mordovia (Russia) in 2008–2019 (figure by N.N. Nikolaev). See text for explanation

При сборе материала использовали разнообразные методы: кошение стандартным энтомологическим сачком по кронам деревьев и травянистой растительности, сбор с помощью

барьерных, почвенных и ферментных ловушек. Насекомых собирали вручную и на свет ртутной люминисцентной лампы [Голуб, Цуриков и др., 2012]. Часть методик подробно описана в ряде предыдущих статей [Егоров, Семишин, 2016; Ручин, Егоров, 2018]. Идентификация видов полужесткокрылых проводилась по определителю [Кержнер, Ячевский, 1964] с использованием дополнительных литературных источников [Винокуров, 2004; Канюкова, 2006]. Номенклатура приведена по каталогу палеарктических видов клопов [Aukema et al., 1995, 1996, 1999, 2001, 2006] с уточнением для *Holcostethus strictus vernalis*. Этот вид перенесен в род *Peribalus* и понижен до восточного подвида *P. strictus* (Fabricius, 1803) [Белоусова, 2007]. Большая часть насекомых смонтирована на энтомологические булавки и снабжена этикетками. Материал хранится в коллекции ФГБУ «Заповедная Мордовия». Ниже приведен аннотированный список видов полужесткокрылых насекомых с описанием собранного материала по следующей схеме: номер пункта (локалитета), дата сбора материала, число экземпляров. В скобках указана фамилия сборщика. В аннотированном списке видов знаком «\*» отмечены виды, впервые указываемые для Республики Мордовия.

### Результаты исследования

#### *Аннотированный список видов полужесткокрылых насекомых Республики Мордовия*

##### Семейство Nepidae Latreille, 1802

1. *Nepa cinerea* Linnaeus, 1758.

Материал: **1а**, 17.05.2019, 1 экз. (Л.В. Егоров); **2а**, 27.06.2008, 1 экз. (А.Б. Ручин); **2д**, 19.08.2018, 1 экз. (larv.) (Г.Б. Семишин).

2. *Ranatra linearis* (Linnaeus, 1758).

Материал: **1а**, 17.05.2019, 1 экз. (Л.В. Егоров); **3**, 16.08.2008, 1 экз. (Д.К. Курмаева).

##### Семейство Corixidae Leach, 1815

3. *Callicorixa praeusta praeusta* (Fieber, 1848).

Материал: **1б**, 28.08.2018, 2 экз., 15.08.2018, 1 экз., 14.08.2018, 2 экз.; **2в**, 21.08.2018, 1 экз.; **2г**, 18.06.2019, 1 экз., 22.08.2019, 1 экз. (Г.Б. Семишин).

4. *Corixa dentipes* (Thomson, 1869).

Материал: **б**, 17.08.2008, 2 экз. (А.Б. Ручин).

5. *Hesperocorixa sahlbergi* (Fieber, 1848).

Материал: **1б**, 14.08.2018, 4 экз.; **1в**, старица р. Арга, 15.05.2019, 10 экз.; **1г**, 19.06.2018, 1 экз.; 29.08.2018, 1 экз.; **2в**, 06.09.2018, 2 экз. (Г.Б. Семишин).

6. \* *Paracorixa concinna* (Fieber, 1848).

Материал: **1б**, 28.08.2018, 1 экз. (Г.Б. Семишин).

7. *Sigara limitata limitata* (Fieber, 1848).

Материал: **1д**, 13.09.2018, 1 экз. (Г.Б. Семишин).

8. *Sigara semistriata* (Fieber, 1848).

Материал: **1б**, 14.08.2018, 3 экз.; **1г**, 29.08.2018, на свет, 3 экз., 10.08.2018, 1 экз.; **1д**, 13.09.2018, 1 экз.; **2в**, 06.09.2018, 7 экз. (Г.Б. Семишин).

9. *Sigara striata* (Linnaeus, 1758).

Материал: **1г**, 15.05.2018, 4 экз., 28.06.2018, 1 экз.; **1д**, 10.07.2018, 1 экз.; 13.09.2018, 3 экз.; **2в**, 20.09.2018, 2 экз. (Г.Б. Семишин).

10. *Sigara falleni* (Fieber, 1848).

Материал: **1г**, 04.05.2019, 1 экз., 29.08.2019, 1 экз.; **1д**, 10.07.2018, 5 экз., 13.09.2018, 2 экз.; **2в**, 06.09.2018, 8 экз.; **2г**, 06.08.18, 1 экз. (Г.Б. Семишин).

11. *Sigara fossarum* (Leach, 1817).

Материал: **2в**, 06.09.2018, 1 экз. (Г.Б. Семишин).

##### Семейство Naucoridae Leach, 1815

12. *Ilyocoris cimicoides cimicoides* (Linnaeus, 1758).

Материал: **1а**, 17.05.2019, 2 экз. (Л.В. Егоров); **1ж**, 19.04.2019–16.05.2019, почвенные ловушки, 5 экз.; **2в**, 06.09.2018, 2 экз. (Г.Б. Семишин); **1г**, 29.08.2018, на свет, 1 экз.; **2а**, 26.06.2008, 1 экз. (А.Б. Ручин).

Семейство Notonectidae Latreille, 1802

13. *Notonecta glauca glauca* Linnaeus, 1758.

Материал: **2а**, 06.08.2008, 1 экз.; **б**, 17.08.2008, 1 экз., 19.08.2008, 1 экз. (А.Б. Ручин); **2в**, 06.09.18, 1 экз.; **2г**, 22.08.2019, 1 экз. (Г.Б. Семишин).

14. *Notonecta lutea* Müller, 1776.

Материал: **2в**, 26.06.2008, 1 экз. (А.Б. Ручин)

Семейство Veliidae Brullé, 1836

15. *Microvelia reticulata* (Burmeister, 1835).

Материал: **1а**, 17.05.2019, 6 экз. (Л.В. Егоров leg.; Канюкова Е.В. det.).

Семейство Hydrometridae Billberg, 1820

16. *Hydrometra gracilentata* Horváth, 1899.

Материал: **1з**, 14.05.2019, 1 экз.

Семейство Gerridae Leach, 1815

17. *Limnporus rufoscutellatus* (Latreille, 1807).

Материал: **1е**, 18.05.2019, 2 экз. (Г.Б. Семишин); **1и**, 30.04.2013, 1 экз.; **2а**, 26.06.2008, 1 экз. (А.Б. Ручин).

18. *Aquarius paludum paludum* (Fabricius, 1794).

Материал: **1в**, 15.05.2019, 3 экз.; **1г**, на свет, 04.05.2019, 4 экз.; **1д**, 02.05.2019, 10 экз. (Г.Б. Семишин).

19. *Gerris lacustris* (Linnaeus, 1758).

Материал: **1в**, 14.05.2019, 3 экз., 15.05.2019, 3 экз., 29.05.2019, 2 экз.; **1г**, 04.05.2019, 10 экз., 18.08.2018, 4 экз.; **1е**, 18.05.2019, 2 экз.; **1к**, 05.05.2019, 1 экз.; **2в**, 23.08.2018, 10 экз., 06.09.2018, 5 экз. (Г.Б. Семишин); **1и**, 01.05.2013, 1 экз.; **1м**, 26.04.2013, 2 экз. (А.Б. Ручин).

20. *Gerris lateralis* Schummel, 1832.

Материал: **2в**, 06.09.2018, 1 экз. (Г.Б. Семишин).

21. *Gerris odontogaster* (Zetterstedt, 1828).

Материал: **1г**, 28.06.2018, на свет, 1 экз.; **1к**, 05.05.2019, 1 экз. (Г.Б. Семишин).

22. *Gerris argentatus* Schummel, 1832

Материал: **1а**, 17.05.2019, 2 экз. (Л.В. Егоров); **1д**, 12.09.2018, 4 экз.; **2в**, 06.09.2018, 1 экз. (Г.Б. Семишин).

Семейство Saldidae Amyot & Serville, 1843

23. *Chartoscirta elegantula* (Fallén, 1807).

Материал: **1в**, 15.05.2019, 1 экз. (Г.Б. Семишин).

24. *Chartoscirta cincta* (Herrich-Schäffer, 1841).

Материал: **1в**, 15.05.2019, 1 экз. (Г.Б. Семишин).

Семейство Tingidae Laporte, 1832

25. *Acalypta marginata* (Wolff, 1804).

Материал: **1н**, 12.05.2017–01.06.2017, оконные ловушки, 4 экз. (Г.Б. Семишин, Л.В. Егоров).

26. *Agramma femorale* Thomson, 1871.

Материал: **1в**, поляна, 14.05.2019, 1 экз. (Г.Б. Семишин).

27. *Derephysia foliacea foliacea* (Fallén, 1807).

Материал: **2д**, 17.09.2018, 1 экз. (Г.Б. Семишин)

28. *Dictyla echii* (Schrank, 1782).

Материал: **1а**, 17.05.2019, 1 экз.; **1и**, опушка сосняка с березой, 16.05.2019, на *Cynoglossum officinale*, 1 экз. (Л.В. Егоров); **1в**, лесная поляна, 14.05.2019, 2 экз. (Г.Б. Семишин).

29. *Dictyla humuli* (Fabricius, 1794).

Материал: **1а**, 17.05.2019, на *Symphytum officinale*, 2 экз. (Л.В. Егоров); **1н**, 13.07.2017–27.07.2017, оконные ловушки, 1 экз.; **1о**, 03.05.2019–06.06.2019, почвенные ловушки, 2 экз. (Г.Б. Семишин, Л.В. Егоров).

30. *Dictyla rotundata* (Herrich-Schaeffer, 1835).

Материал: **1е**, 30.06.2020–14.07.2020, кроновая ферментная ловушка на пиве, 1 экз. (А.Б. Ручин leg., Л.В. Егоров det.).

31. *Physatocheila smreczynskii* China, 1952.

Материал: **1в**, кв. 6, 14.05.2019, кошение по черемухе, 1 экз. (Г.Б. Семишин).

32. *Tingis ampliata* (Herrich-Schaeffer, 1838).

Материал: **1е**, поляна, 17.05.2019, кошение по травянистой растительности, 2 экз., 18.05.2019, 1 экз. (Л.В. Егоров); **1в**, поляна, 14.05.2019, 1 экз. (Г.Б. Семишин).

33. *Tingis crispata* (Herrich-Schaeffer, 1838).

Материал: **1е**, поляна, 17.05.2019, кошение по травянистой растительности, 1 экз.; **1ж**, лесная поляна, 16.05.2019, 1 экз. (Л.В. Егоров); **1в**, поляна, 14.05.2019, 1 экз. (Г.Б. Семишин); **1н**, 27.07.2017–06.08.2017, оконные ловушки, 1 экз. (Г.Б. Семишин, Л.В. Егоров).

34. *Tingis geniculata* (Fieber, 1844).

Материал: **1е**, 18.05.2019, 1 экз.; **1и**, сосняк с березой, 12.05.2019, вечерний лет на опушке, 1 экз. (Л.В. Егоров).

#### Семейство Nabidae A. Costa, 1853

35. *Prostemma aeneicolle* Stein, 1857.

Материал: **1ж**, поляна, 19.04–16.05.2019, почвенные ловушки, 5 экз. (Г.Б. Семишин); **5**, 11.05.2013, 1 экз. (А.Б. Ручин).

36. *Himacerus apterus* (Fabricius, 1798).

Материал: **1р**, 16.08.2015, 1 экз.; **1с**, 14.07.2015, 1 экз. (А.Б. Ручин)

37. *Himacerus mirmicoides* (O. Costa, 1834).

Материал: **1т**, 20.07.2013, 1 экз. (А.Б. Ручин).

38. *Nabis ferus* (Linnaeus, 1758) **1и**, 18.05.2013, на свет, 1 экз.; **1к**, 20.04.2019, 1 экз. (Г.Б. Семишин).

39. *Nabis flavomarginatus* Scholtz, 1847.

Материал: **1д**, 17.08.2018, 1 экз.; **1у**, 18.07.2018, 1 экз.; **1ф**, 27.07.2018, 1 экз.; **2в**, 05.08.2018, 1 экз.; **2г**, 06.08.2018, 1 экз.; **2е**, 26.08.2019, 2 экз. (Г.Б. Семишин); **4**, 02.08.2014, 1 экз. (А.Б. Ручин).

40. *Nabis limbatus* Dahlbom, 1851.

Материал: **2е**, 26.08.2019, 1 экз.; **2ж**, 18.09.2019, 1 экз. (Г.Б. Семишин).

41. *Nabis pseudoferus pseudoferus* Remane, 1949.

Материал: **1ч**, 01.05.2019, 1 экз. (Г.Б. Семишин).

#### Семейство Anthocoridae Fieber, 1836

42. *Anthocoris nemorum* Linnaeus 1761.

Материал: **2в**, 25.05.2018, 1 экз. (Г.Б. Семишин).

#### Семейство Reduviidae Latreille, 1807

43. *Rhynocoris annulatus* (Linnaeus, 1758).

Материал: **1в**, 30.05.2019, 1 экз.; **1п**, 16.05.2018, 1 экз.; **2в**, 27.05.2018, 1 экз.; **2з**, 23.05.2019, 1 экз., 22.07.2019, 3 экз. (Большаков Л.В.); **1н**, кв. 436, 12.05.2018, 1 экз.; **2в**, 16.06.2018, 1 экз. (Г.Б. Семишин); **1м**, 21.05.2016, 1 экз.; **1ш**, 03.06.2017, 1 экз.; **1ц**, кв. 408, 20.05.2017, 2 экз.; **1ш**, 04.07.2017, 1 экз.; **1ы**, 25.05.2015, 1 экз.; **7**, 30.05.2015, 1 экз. (А.Б. Ручин).

44. *Coranus subapterus* (De Geer, 1773).

Материал: **8**, 06.07.2013, 1 экз. (А.Б. Ручин).

45. *Pugolampis bidentata* (Goeze, 1778).

Материал: **1в**, 14.05.2019, 1 экз. (Г.Б. Семишин); **1ц**, 20.05.2017, 1 экз.; **1ю**, 20.05.2017, 1 экз.; **1я**, 04.05.2016, 1 экз. (А.Б. Ручин).

#### Семейство Miridae Hahn, 1833

46. *Bothynotus pilosus* (Boheman, 1852).

Материал: **1д**, 10.07.2018, на свет, 1 экз.; **11а**, 12.07.2018, почвенные ловушки, 1 экз. (Г.Б. Семишин).

47. *Dicyphus globulifer* (Fallén, 1829).

Материал: **1ж**, 25.05.2012, 2 экз.

48. *Deraeocoris ruber* (Linnaeus, 1758).

Материал: **1н**, 27.07.2017–06.08.2017, оконные ловушки, 2 экз. (Г.Б. Семишин, Л.В. Егоров); **1к**, 26.07.2019, 1 экз.; **2и**, 01.08.2019, 2 экз. (Г.Б. Семишин); **11б**, 04.07.2015, 1 экз.; **11в**, 27.07.2014, 1 экз. (А.Б. Ручин).

49. \* *Dryophilocoris flavoquadrimaculatus* (De Geer, 1773).

Материал: **1е**, 17.05.2019, 3 экз.; **2в**, 24.05.2018, на свет, 1 экз. (Г.Б. Семишин); **18**, 25.05.2013, 1 экз. (А.Б. Ручин).

50. *Globiceps flavomaculatus* (Fabricius, 1794).

Материал: **11г**, 21.07.2013, 1 экз. (А.Б. Ручин).

51. *Orthotylus marginalis* Reuter, 1883.

Материал: **1г**, 28.06.2018–29.06.2018, на свет, 2 экз. (Г.Б. Семишин).

52. *Adelphocoris lineolatus* (Goeze, 1778).

Материал: **11г**, 21.07.2013, 2 экз.; **9**, 07.08.2013, 1 экз. (А.Б. Ручин).

53. *Adelphocoris seticornis* (Fabricius, 1775).

Материал: **1б**, 15.08.2018, 1 экз.; **1ф**, 05.08.2018, 1 экз.; **2в**, 25.08.2019, 1 экз. (Г.Б. Семишин).

54. *Adelphocoris quadripunctatus* (Fabricius, 1794).

Материал: **1г**, 11.07.2018, на свет, 1 экз., 28.08.2018, на свет, 1 экз.; **1д**, 11.07.2018, на свет, 1 экз., 28.07.2018, на свет, 1 экз.; **2в**, 24.08.2019, 1 экз.; **2г**, 06.08.2018–07.08.2018, 4 экз.; **2к**, 11.08.2018, 1 экз. (Г.Б. Семишин); **30**, 18.07.2015, 1 экз. (А.Б. Ручин).

55. *Agnocoris rubicundus* (Fallén, 1807).

Материал: **1и**, 26.06.2013, на свет, 2 экз. (А.Б. Ручин).

56. *Capsodes gothicus gothicus* (Linnaeus, 1758).

Материал: **1г**, 29.06.2018, 1 экз.; **1ф**, 01.06.2012, 1 экз.; **1х**, 18.06.2018, 1 экз. (Г.Б. Семишин); **1ц**, 12.06.2013, 2 экз. (А.Б. Ручин).

57. *Closterotomus biclavatus biclavatus* (Herrich-Schaeffer, 1835).

Материал: **1ц**, 12.06.2013, 1 экз. (А.Б. Ручин).

58. *Grypocoris sexguttatus* (Fabricius, 1777).

Материал: **10**, 11.06.2009, 1 экз. (Д.К. Курмаева).

59. *Myrmecophyes alboornatus* (Stål, 1858).

Материал: **11г**, 21.07.2013, 3 экз. (А.Б. Ручин).

60. *Liocoris tripustulatus* (Fabricius, 1781).

Материал: **2л**, 25.05.2018, 1 экз. (Г.Б. Семишин).

61. *Lygus pratensis* (Linnaeus, 1758).

Материал: **1в**, поляна, 14.05.2019, 2 экз.; **1г**, 15.05.2018, 1 экз.; **1д**, кв. 86, сосняк-черничник с елью, березой, 13.05.2019, на свет, 1 экз. (Л.В. Егоров); **1и**, 18.05.2013, на свет, 1 экз.; **1к**, 21.04.2019, 1 экз.; **2м**, 09.08.2018, 1 экз. (Г.Б. Семишин); **5**, 11.05.2013, 1 экз. (А.Б. Ручин).

62. *Lygus rugulipennis* Poppius, 1911.

Материал: **1в**, поляна, 14.05.2019, 2 экз.; **1и**, 26.06.2013, на свет, 10 экз.; **1к**, 20.04.2019, 1 экз. (Г.Б. Семишин); **11**, 06.2008, 1 экз. (М.К. Рыжов).

63. *Lygus wagneri* Remane, 1955.

Материал: **1и**, 26.06.2013, на свет, 3 экз. (А.Б. Ручин).

64. *Orthops basalis* (A. Costa, 1853).

Материал: **1в**, 29.07.2018, 1 экз.; **1г**, 11.07.2018, на свет, 1 экз.; **1к**, 28.07.2018, 1 экз.; **1ф**, 15.08.2018, 1 экз. (Г.Б. Семишин).

65. *Orthops campestris* (Linnaeus, 1758).

Материал: **1д**, луг, 11.07.2018, 1 экз.; **2в**, 27.06.2018, 1 экз. (Г.Б. Семишин).

66. *Pantilius tunicatus* (Fabricius, 1781).

Материал: **1и**, 09.09.2012, 1 экз. (А.Б. Ручин).

67. *Phytocoris dimidiatus* Kirschbaum, 1856.

Материал: **1д**, 13.09.2018, на свет, 2 экз.; **11д**, 11.09.2018, на свет, 3 экз. (Г.Б. Семишин).

68. *Phytocoris intricatus* Flor, 1861.

Материал: **1г**, 11.07.2018, на свет, 1 экз.; **1д**, 10.07.2018, на свет, 2 экз. (Г.Б. Семишин).

69. *Phytocoris longipennis* Flor, 1861.

Материал: **2в**, 19.09.2018, 1 экз. (Г.Б. Семишин).

70. *Apolygus lucorum* (Meyer-Dür, 1843).

Материал: **2д**, 01.10.2018, 1 экз. (Г.Б. Семишин).

71. *Polymerus unifasciatus* (Fabricius, 1794).

Материал: **1в**, 06.09.2019, 1 экз.; **1и**, 26.06.2013, на свет, 5 экз.; **1ф**, 01.06.2019, 2 экз.; **11е**, 18.06.2018, на свет, 1 экз.; **2г**, 06.08.2018, 1 экз.; **2м**, 09.08.2018, 1 экз. (Г.Б. Семишин).

72. *Polymerus vulneratus* (Panzer, 1806).

Материал: **11ж**, 18.06.2018, 1 экз. (Г.Б. Семишин).

73. \* *Acetropis gimmerthalii gimmerthalii* (Flor, 1860).

Материал: **1н**, 01.06.2017–15.06.2017, оконные ловушки, 1 экз. (Г.Б. Семишин, Л.В. Егоров).

74. *Leptopterna dolabrata* (Linnaeus, 1758).

Материал: **11з**, 08.06.2019, 1 экз. (Г.Б. Семишин).

75. *Megaloceroea relicticornis* (Geoffroy, 1785).

Материал: **2в**, 05.07.2018, 1 экз. (Г.Б. Семишин).

76. *Murmecoris gracilis* (R.F. Sahlberg, 1848).

Материал: **11г**, 21.07.2013, 1 экз. (А.Б. Ручин).

77. *Stenodema calcarata* (Fallén, 1807).

Материал: **1г**, 11.08.2018, 1 экз.; **1к**, 21.04.2019, 1 экз.; **2в**, 27.05.2018, 1 экз. (Г.Б. Семишин).

78. *Labops sahlbergii* (Fallén, 1829).

Материал: **1г**, 29.06.2018, 1 экз.; **1м**, 22.05.2012, 3 экз.; **11ж**, 18.06.2018, 1 экз.; **2в**, 27.05.2018, 1 экз., 17.06.2018, 7 экз.; **2г**, 23.05.2019, 1 экз. (Г.Б. Семишин); **1е**, 18.05.2019, 1 экз. (Л.В. Егоров).

79. *Euryopcoris nitidus* (Meyer-Dür, 1843).

Материал: **1ж**, 25.05.2012, 1 экз.; **2в**, 17.06.2018, 2 экз. (Г.Б. Семишин).

80. *Plagiognathus chrysanthemii* (Wolff, 1804).

Материал: **1и**, 26.06.2013, на свет, 5 экз. (А.Б. Ручин).

81. *Orthocephalus vittipennis* (Herrich-Schaeffer, 1835).

Материал: **9**, 22.06.2013, 1 экз. (А.Б. Ручин).

Семейство Aradidae Brullé, 1836

82. *Aneurys avenius* (Dufour, 1833).

Материал: **1н**, опушка леса, 13.05.2017, 1 экз., 12.05–01.06.2017, оконные ловушки, 4 экз., 01.06.2017–15.06.2017, оконные ловушки, 1 экз. (Г.Б. Семишин, Л.В. Егоров); **1е**, 17.05.2019, сбор с осины, 1 экз. (Л.В. Егоров).

83. *Aradus depressus depressus* (Fabricius, 1794).

Материал: **1н**, 15.06.2017–29.06.2017, оконные ловушки, 2 экз. (Г.Б. Семишин, Л.В. Егоров).

84. *Aradus betulae* (Linnaeus, 1758).

Материал: **1д**, сосняк-черничник с елью, березой, 13.05.2019, сборы с сухой березы, 3 экз.; **1е**, трутовик на березе, 18.05.2019, 4 экз. (Л.В. Егоров); **1к**, 05.05.2019, 1 экз.; **1и**, 12.05.2019, 1 экз. (А.Б. Ручин); **1х**, 18.06.2018, 2 экз.; **2в**, 05.07.2018, 2 экз. (Г.Б. Семишин).

85. *Aradus corticalis* (Linnaeus, 1758).

Материал: **1и**, опушка сосняка с березой, 16.05.2019, 2 экз. (Л.В. Егоров).

86. *Aradus ribauti* Wagner, 1956.

Материал: **1е**, сбор с осины, 17.05.2019, 1 экз. (Л.В. Егоров).

87. *Aradus obtectus Vássárhelyi*, 1988.

Материал: **1н**, 12.05.2017–01.06.2017, оконные ловушки, 1 экз. (Г.Б. Семишин, Л.В. Егоров).

88. *Aradus cinnamomeus* Panzer, 1806.

Материал: **2в**, 17.06.2018, 1 экз. (Г.Б. Семишин);

89. *Mezira tremulae tremulae* (Germar, 1822).

Материал: **1д**, сосняк-черничник с елью, березой, 13.05.2019, 1 экз. (Л.В. Егоров); **1и**, 11.05.2019, 1 экз.; **1к**, 26.05.2016, 1 экз.; **1л**, 08.07.2012, 1 экз. (А.Б. Ручин); **1н**, 12.05.2017–01.06.2017, оконные ловушки, 4 экз., 01.06.2017–15.06.2017, оконные ловушки, 1 экз., 15.06.2017–29.06.2017, оконные ловушки, 1 экз. (Г.Б. Семишин, Л.В. Егоров).

Семейство Lygaeidae Schilling, 1829

90. \* *Arocatus roeselii* (Schilling, 1829).

Материал: **1м**, 22.05.2012, 2 экз. (А.Б. Ручин).

91. *Lygaeus equestris* (Linnaeus, 1758).

Материал: **1и**, 20.08.2012, 1 экз., 20.04.2013, 1 экз. (А.Б. Ручин).

92. *Nithecus jacobaeae* (Schilling, 1829).

Материал: **1г**, 29.06.2018, 1 экз.; **1г**, 21.07.2013, 5 экз.; **1м**, 23.06.2018, 1 экз.; **2м**, 09.08.2018, 3 экз. (Г.Б. Семишин).

93. *Kleidocerys resedae resedae* (Panzer, 1797).

Материал: **1д**, 17.04.2019, 5 экз., 20.04.2018, 1 экз.; **1о**, 24.04.2019–28.05.2019, почвенные ловушки, 2 экз., 03.05.2019–06.06.2019, почвенные ловушки, 1 экз.; **1и**, 17.04.2019–14.05.2019, почвенные ловушки, 1 экз.; **2л**, 25.05.2018, 1 экз., 22.05.2017–05.06.2017, оконные ловушки, 3 экз., 25.05.2018, 1 экз.; **12**, 15.05.2019–28.06.2019, 1 экз. (Г.Б. Семишин).

94. *Сутус melanocephalus* Fieber, 1861.

Материал: **1д**, сосняк-черничник с елью, березой, 13.05.2019, кошение, 1 экз.; **1е**, трутовик на березе, 18.05.2019, 4 экз. (Л.В. Егоров).

95. *Сутус glandicolor* Hahn, 1832.

Материал: **1в**, поляна, 14.05.2019, 1 экз. (Г.Б. Семишин); **1а**, 17.05.2019, 3 экз.; **1ж**, лесная поляна, 16.05.2019, 1 экз.; **1м**, 22.05.2012, 2 экз.; **1ю**, оз. Корлышки, 17.05.2019, 2 экз. (Л.В. Егоров).

96. *Сутус aurescens* Distant, 1883.

Материал: **1в**, поляна, 14.05.2019, 1 экз. (Г.Б. Семишин).

97. *Dimorphopterus spinolae* (Signoret, 1857).

Материал: **1д**, сосняк-черничник с елью, березой, 13.05.2019, кошение, 1 экз. (Л.В. Егоров).



98. *Ischnodemus sabuleti* (Fallén, 1826).

Материал: **1а**, 17.05.2019, 3 экз.; **1и**, опушка сосняка с березой, 16.05.2019, 1 экз.; (Л.В. Егоров); **1д**, 01.05.2019, 1 экз. (Г.Б. Семишин).

99. *Drymus ryeii* Douglas & Scott, 1865.

Материал: **1н**, 12.05–01.06.2017, оконные ловушки, 2 экз.; **1ю**, 23.04.2019–28.05.2019, почвенные ловушки, 3 экз. (Г.Б. Семишин, Л.В. Егоров).

100. *Drymus sylvaticus* (Fabricius, 1775).

Материал: **1ч**, 01.05.2019, 2 экз.; **2в**, 27.05.2018, 1 экз. (Г.Б. Семишин).

101. *Eremocoris abietis* (Linnaeus, 1758).

Материал: **2а**, 19.06–03.07.2017, оконные ловушки, 3 экз.; **2л**, 22.05.2017–05.06.2017, оконные ловушки, 3 экз. (Г.Б. Семишин, Л.В. Егоров); **1д**, 17.05.2018, почвенные ловушки, 4 экз., 27.06.2018, почвенные ловушки, 1 экз.; **2а**, кв. 70, 03.07.2018, 1 экз. (Г.Б. Семишин).

102. \* *Eremocoris fenestratus* (Herrich-Schaeffer, 1839).

Материал: **1ю**, 23.04.2019–28.05.2019, почвенные ловушки, 1 экз.; **1п**, 24.04.2019–28.05.2019, 2 экз.; **1р**, 23.04.2019–28.05.2019, почвенные ловушки, 2 экз. (Г.Б. Семишин, Л.В. Егоров).

103. *Eremocoris plebejus* (Fallén, 1807).

Материал: **1ю**, 23.04.2019–28.05.2019, почвенные ловушки, 2 экз. (Г.Б. Семишин, Л.В. Егоров).

104. *Gastrodes grossipes* (De Geer, 1773).

Материал: **1ю**, 23.04.2019–28.05.2019, почвенные ловушки, 1 экз. (Г.Б. Семишин, Л.В. Егоров).

105. *Scolopostethus affinis* (Schilling, 1829).

Материал: **1и**, сосняк с березой, 12.05.2019, вечерний лет на опушке, 2 экз. (Л.В. Егоров).

106. *Scolopostethus pilosus pilosus* Reuter, 1875.

Материал: **1д**, кв. 86, сосняк-черничник с елью, березой, 13.05.2019, кошение, 2 экз. (Л.В. Егоров); **1в**, поляна, 14.05.2019, 3 экз.; **1о**, 24.04.2019–28.05.2019, почвенные ловушки, 1 экз., 03.05.2019–06.06.2019, почвенные ловушки, 2 экз.; **12**, 15.05–28.06.2019, 2 экз.; **13**, 4.05.2019–20.06.2019, 3 экз. (Г.Б. Семишин).

107. *Scolopostethus puberulus* Horváth, 1887.

Материал: **1н**, 17.04.2019–14.05.2019, почвенные ловушки, 1 экз. (Г.Б. Семишин).

108. \* *Aellopus atratus* (Goeze, 1778).

Материал: **1ж**, 24.08.2014, 1 экз. (А.Б. Ручин).

109. *Aphanus rolandri* (Linnaeus, 1758).

Материал: **1в**, поляна, 14.05.2019, 1 экз.; **1ю**, 23.04–28.05.2019 почвенные ловушки, 1 экз.; **2д**, 02.07.2018, 1 экз. (Г.Б. Семишин).

110. *Pterotmetus staphyliniformis* (Schilling, 1829).

Материал: **1е**, оз. Корлышки, 17.05.2019, 1 экз. (Л.В. Егоров); **9**, 22.06.2013, 1 экз. (А.Б. Ручин).

111. *Trapezonotus anorus* (Flor, 1860).

Материал: **1д**, 17.05.2018, почвенные ловушки, 1 экз.; **1ч**, 01.05.2019, 2 экз.; **13**, 14.05.2019–20.06.2019, 10 экз. (Г.Б. Семишин).

112. *Trapezonotus arenarius* (Linnaeus, 1758).

Материал: **1в**, поляна, 14.05.2019, 1 экз. (Г.Б. Семишин).

113. *Megalonotus chiragra* (Fabricius, 1794).

Материал: **1д**, 10.06.2018, почвенные ловушки, 1 экз., 27.06.2018, 1 экз., 10.07.2018, 4 экз.; **1ж**, лес, 16.05.2019, почвенные ловушки, 1 экз. (Л.В. Егоров); **1б**, 26.04.2019–28.05.2019, почвенные ловушки, 2 экз.; **1п**, 24.04.2019–28.05.2019, 2 экз.; **1р**, 23.04.2019–28.05.2019, почвенные ловушки, 2 экз.; **1с**, 26.04.2019–28.05.2019, почвенные ловушки, 3 экз. (Г.Б. Семишин).

114. *Sphragisticus nebulosus* (Fallén, 1807).  
Материал: **1ы**, 24.04.2019–28.05.2019, почвенные ловушки, 1 экз. (Г.Б. Семишин).
115. *Pachybrachius fracticollis* (Schilling, 1829).  
Материал: **1а**, 17.05.2019, 1 экз.; **1е**, оз. Корлышки, 17.05.2019, 1 экз. (Л.В. Егоров).
116. *Graptopeltus lynceus* (Fabricius, 1775).  
Материал: **1в**, поляна, 14.05.2019, 2 экз.; **1р**, 03.05.2019–06.06.2019, почвенные ловушки, 1 экз.; **11т**, 23.04.2019–28.05.2019, почвенные ловушки, 1 экз. (Г.Б. Семишин).
117. *Panaorus adpersus* (Mulsant & Rey, 1852).  
Материал: **1в**, поляна, 14.05.2019, 2 экз. (Г.Б. Семишин); **1и**, опушка сосняка с березой, 16.05.2019, 1 экз. (Л.В. Егоров).
118. *Peritrechus geniculatus* (Hahn, 1832).  
Материал: **11п**, 24.04.2019–28.05.2019, 2 экз. (Г.Б. Семишин).
119. *Rhyarochromus pini* (Linnaeus, 1758).  
Материал: **1н**, опушка леса, 13.05.2017, 1 экз.; **11х**, 12.05.2017–01.06.2017, оконные ловушки, 4 экз. (Г.Б. Семишин, Л.В. Егоров); **1д**, 10.06.2018, почвенные ловушки, 1 экз.; **1к**, 21.04.2019, 1 экз.; **1ч**, 01.05.2019, 1 экз.; **11п**, 24.04.2019–28.05.2019, 1 экз.; **11т**, 23.04.2019–28.05.2019, почвенные ловушки, 4 экз. (Г.Б. Семишин).
120. *Rhyarochromus vulgaris* (Schilling, 1829).  
Материал: **1м**, 26.04.2013, 1 экз. (А.Б. Ручин).

#### Семейство Berytidae Fieber, 1851

121. *Neides tipularius* (Linnaeus, 1758).  
Материал: **2в**, 05.09.2018, 1 экз. (Г.Б. Семишин).
122. \* *Berytinus montivagus* (Meyer-Dür, 1841).  
Материал: **1д**, сосняк-черничник с елью, березой, 13.05.2019, кошение, 3 экз. (Л.В. Егоров).
123. *Berytinus clavipes* (Fabricius, 1775).  
Материал: **1д**, сосняк-черничник с елью, березой, 13.05.2019, кошение, 3 экз. (Л.В. Егоров); **1в**, 14.05.2019, 2 экз. (Г.Б. Семишин); **1н**, 27.07.2017–06.08.2017, оконные ловушки, 1 экз. (Г.Б. Семишин, Л.В. Егоров).

#### Семейство Piesmatidae Amyot & Serville, 1843

124. \* *Parapiesma quadratum* (Fieber, 1844).  
Материал: **1е**, оз. Корлышки, 17.05.2019, 1 экз. (Л.В. Егоров).
125. *Piesma capitatum* (Wolff, 1804).  
Материал: **1н**, 12.05.2017–01.06.2017, оконные ловушки, 1 экз. (Г.Б. Семишин, Л.В. Егоров).

#### Семейство Pyrrhocoridae Amyot & Serville, 1843

126. *Pyrrhocoris apterus* (Linnaeus, 1758).  
Материал: **1о**, 03.05–06.06.2019, почвенные ловушки, 1 экз.; **1р**, 03.05–06.06.2019, почвенные ловушки, 1 экз.; **11о**, почвенные ловушки, 23.04.2019–28.05.2019, 1 экз.; **2н**, 01.10.2018, 1 экз. (Г.Б. Семишин); **1и**, 18.05.2013, 1 экз.; **1ц**, 12.06.2013, 2 экз.; **2а**, 05.07.2008, 1 экз.; **18**, 25.05.2013, 3 экз. (А.Б. Ручин).

#### Семейство Stenoccephalidae Dallas, 1852

127. *Dicranoccephalus agilis* (Scopoli, 1763).  
Материал: **1ж**, кв. 368, 25.05.2012, 2 экз.; **14**, 30.07.2018, 1 экз. (А.Б. Ручин); **6**, 07.07.2010, 1 экз.; **9**, 22.06.2013, 1 экз. (Г.Б. Семишин); **1и**, опушка леса, 1 экз. (Е. Артаева).
128. \* *Dicranoccephalus albipes* (Fabricius, 1781).  
Материал: **15**, 22.07.2017, 1 экз. (А.Б. Ручин).

Семейство Rhopalidae Amyot & Serville, 1843

129. *Corizus hyoscyami hyoscyami* (Linnaeus, 1758).

Материал: **1в**, поляна, 14.05.2019, 1 экз., 29.05.2019, 1 экз.; **1г**, 16.05.2018, 2 экз.; **1е**, 17.05.2019, 1 экз.; **1м**, 22.05.2012; **2в**, 26.05.2018, 2 экз., 04.07.2018, 1 экз., 23.08.2018, 1 экз.; **2е**, 01.05.2019, 1 экз. (Г.Б. Семишин); **1и**, 08.05.2013, 1 экз., **1м**, 29.05.2018, 1 экз.; **1э**, 19.05.2013, 1 экз.; **1ш**, 04.08.2013, 1 экз.; **5**, 11.05.2013, 1 экз.; **17**, 12.05.2013, 1 экз.; **18**, 25.05.2013, 2 экз.; **19**, 17.05.2013, 3 экз. (А.Б. Ручин); **45**, 26.07.2009, 1 экз. (Д.К. Курмаева).

130. *Stictopleurus punctatonervosus* (Goeze, 1778).

Материал: **2л**, 26.05.2018, 1 экз. (Г.Б. Семишин)

131. *Stictopleurus crassicornis* (Linnaeus, 1758).

Материал: **2г**, 22.04.2019, 1 экз., 23.05.2019, 1 экз., 07.08.2018, 1 экз., (Г.Б. Семишин).

132. \* *Stictopleurus unicolor* (Jakovlev, 1873).

Материал: **1м**, 10.05.2013, 1 экз., 12.05.2018, 1 экз. (А.Б. Ручин).

133. *Stictopleurus abutilon* (Rossi, 1790).

Материал: **1и**, 09.07.2018, 1 экз.; **2л**, 26.05.2018, 1 экз. (Г.Б. Семишин).

134. *Rhopalus parumpunctatus* Schilling, 1829.

Материал: **1ж**, 25.05.2012, 3 экз.; **1и**, 13.08.2019, 1 экз.; **1н**, 12.05.2018, 1 экз. (Г.Б. Семишин); **5**, 11.05.2013, 1 экз.; **19**, 17.05.2013, 2 экз. (А.Б. Ручин).

135. *Rhopalus subrufus* (Gmelin, 1790).

Материал: **1в**, 29.05.2019, 1 экз.; **1г**, 16.05.2018, 1 экз.; **1к**, 28.07.2018, 1 экз.; **1ф**, 27.07.2018, 1 экз.; **11з**, 16.08.2018, 1 экз.; **18**, 25.05.2013, 2 экз. (А.Б. Ручин).

136. \* *Chorosoma schillingi* (Schilling, 1829).

Материал: **45**, остепненный склон, 09.07.2009, кошение, 8 экз. (А.Б. Ручин).

Семейство Alydidae Amyot & Serville, 1843

137. *Alydus calcaratus* (Linnaeus, 1758).

Материал: **7**, 15.08.2015, 1 экз.; **14**, 10.07.2017, 1 экз.; **20**, 30.07.2018, 1 экз.; **21**, 28.07.2018, 1 экз.; **22**, 24.06.2016, 1 экз.; **23**, 29.07.2016, 1 экз. (А.Б. Ручин); **45**, 28.06.2009, 1 экз. (Д.К. Курмаева).

Семейство Coreidae Leach, 1815

138. *Coreus marginatus marginatus* (Linnaeus, 1758).

Материал: **1г**, 16.05.2018, 1 экз.; **1ж**, 25.05.2012, 1 экз.; **1и**, 22.05.2012, 1 экз.; **1м**, 22.05.2012, 1 экз.; **2в**, 17.06.2018, 1 экз. (Г.Б. Семишин); **1м**, 10.05.2013, 2 экз., 11.05.2018, 2 экз.; **2а**, 21.06.2008, 1 экз.; **9**, 22.06.2013, 1 экз.; **16**, 26.05.2013, 1 экз.; **17**, 12.05.2013, 1 экз.; **18**, 25.05.2013, 1 экз., 29.05.2013, 1 экз.; (А.Б. Ручин).

139. *Ceraleptus gracilicornis* (Herrich-Schaeffer, 1835).

Материал: **11у**, 06.07.2015, 1 экз.; **24**, 08.09.2009, 1 экз. (А.Б. Ручин); **10**, 15.06.2009, 1 экз. (Д.К. Курмаева).

140. *Ceraleptus lividus* Stein, 1858.

Материал: **1м**, 10.05.2013, 1 экз. (А.Б. Ручин).

141. *Ulmicola spinipes* (Fallén, 1807).

Материал: **11г**, 06.05.2015, 1 экз. (А.Б. Ручин).

Семейство Cydnidae Billberg, 1820

142. \* *Cydnus aterrimus* (Forster, 1771).

Материал: **6**, 03.08.2010, 2 экз. (Г.Б. Семишин).

143. *Adomerus biguttatus* (Linnaeus, 1758).

Материал: **1о**, 24.04.2019–28.05.2019, 2 экз.; **1ы**, 24.04.2019–28.05.2019, почвенные ловушки, 7 экз.; **11п**, 24.04.2019–28.05.2019, 1 экз.; **11т**, 04.08.2013, 2 экз. (А.Б. Ручин).

144. *Shirus luctuosus* Mulsant & Rey, 1866.

Материал: **1м**, 10.05.2013, 1 экз.; **1ы**, 24.04.2019–28.05.2019, почвенные ловушки, 1 экз. (А.Б. Ручин).

Семейство Thyreocoridae Amyot & Sewille, 1843

145. *Thyreocoris scarabaeoides* (Linnaeus, 1758).

Материал: **1е**, трутовик на березе, 18.05.2019, 4 экз. (Л.В. Егоров); **1ж**, поляна, 19.04.2019–05.05.2019, почвенные ловушки, 1 экз. (Г.Б. Семишин).

Семейство Plataspidae Dallas, 1851

146. *Coptosoma scutellatum* (Geoffroy, 1785).

Материал: **1н**, 27.07.2017–06.08.2017, оконные ловушки, 1 экз. (Г.Б. Семишин, Л.В. Егоров); **2м**, 09.08.2018, 1 экз. (Г.Б. Семишин).

Семейство Acanthosomatidae Signoret, 1864

147. *Acanthosoma haemorrhoidale haemorrhoidale* (Linnaeus, 1758).

Материал: **1в**, лес (липа, ель, береза, сосна), 14.05.2019, 1 экз. (Г.Б. Семишин); **1и**, 18.05.2013, на свет, 1 экз., 17.06.2013, на свет, 1 экз.; **11ф**, 31.05.2015, 1 экз. (А.Б. Ручин).

148. *Elasmotherus intersinctus* (Linnaeus, 1758).

Материал: **1д**, 12.09.2018, 3 экз.; **11х**, 10.05.2019, на свет, 2 экз. (Г.Б. Семишин); **1и**, 27.05.2013, на свет, 1 экз. (А.Б. Ручин); **3б**, 17.08.2008, 1 экз. (Д.К. Курмаева).

149. *Elasmotherus brevis* Lindberg, 1934.

Материал: **1и**, 11.05.2013, на свет, 1 экз., 27.05.2013, 2 экз.; **2б**, 05.09.2008, 1 экз. (А.Б. Ручин).

150. *Elasmucha grisea grisea* (Linnaeus, 1758).

Материал: **1е**, 18.05.2019, 1 экз. (Л.В. Егоров); **1н**, опушка леса, 13.05.2017, 2 экз. (Г.Б. Семишин, Л.В. Егоров); **11с**, 26.04.2019–28.05.2019, почвенные ловушки, 1 экз.; **2о**, 23.05.2019, 1 экз.; **12**, 15.05.2019–28.06.2019, 1 экз. (Г.Б. Семишин); **1и**, 11.05.2013, на свет, 2 экз., 27.05.2013, 1 экз., 17.06.2013, 1 экз.; **1ц**, 15.05.2016, 1 экз.; **8**, 06.07.2013, на свет, 1 экз.; **25**, 08.05.2016, 1 экз. (А.Б. Ручин).

Семейство Scutelleridae Leach, 1815

151. *Eurygaster austriaca* (Schrank, 1776).

Материал: **1**, 27.05.2019, почвенные ловушки, 1 экз.; **1м**, 01.07.2012, 1 экз., 10.05.2013, 1 экз. (А.Б. Ручин).

152. *Eurygaster integriceps* Puton, 1881.

Материал: **1м**, 22.05.2012, 1 экз., 09.06.2013, 1 экз. (А.Б. Ручин).

153. *Eurygaster maura* (Linnaeus, 1758).

Материал: **1м**, 22.05.2012, 4 экз., 09.06.2013, 2 экз.; **1н**, 04.06.2019, 1 экз.; **1ц**, 12.05.2013, 1 экз.; **11г**, 23.06.2013, 1 экз.; **11ж**, 13.06.2012, 1 экз.; **11х**, 14.06.2018, 1 экз.; **11ц**, 19.05.2013, 1 экз.; **2а**, 05.07.2008, 2 экз.; **5**, 11.05.2013, 1 экз.; **2б**, 12.06.2017, 1 экз.; **27**, 07.06.2014, 1 экз.; **28**, 08.06.2013, 1 экз.; **29**, 05.08.2013, 1 экз.; 09.06.2013, 3 экз.; **30**, 07.06.2014, 1 экз.; **31**, 12.06.2015, 1 экз. (А.Б. Ручин); **2г**, 06.08.2018–07.08.2018, 2 экз. (Г.Б. Семишин)

154. *Eurygaster testudinaria testudinaria* (Geoffroy, 1785).

Материал: **1м**, 22.05.2012, 1 экз., 12.06.2012, 2 экз.; **11г**, 21.07.2013, 1 экз. (arg.); **11ч**, 29.05.2015, 2 экз.; **2а**, 30.06.08 г., 1 экз.; **2б**, 05.09.2008, 1 экз.; **2в**, 17.06.2018 г., 2 экз. (Г.Б. Семишин); **32**, 11.2009, 1 экз. (Л. Тимошкина); **1и**, 27.07.2013, 1 экз., 09.06.2012, 1 экз.; **1т**, 20.07.2013, 1 экз.; **11ч**, 29.05.2015, 1 экз.; **11ш**, 03.08.2013, 1 экз.; **11щ**, 21.08.2013, 1 экз.; **11ы**, 13.08.2015, 1 экз.; **5**, 11.05.2013, 1 экз.; **18**, 25.05.2013, 1 экз.; **31**, 12.06.2015, 1 экз.; **33**, 07.0.2016, 1 экз.; **34**, 28.06.2009, 1 экз. (А.Б. Ручин).

Семейство Pentatomidae Leach, 1815

155. \* *Dybowskyia reticulata* (Dallas, 1851).

Материал: **17**, 12.05.2013, 1 экз. (А.Б. Ручин).

156. *Sciocoris distinctus* Fieber, 1851.

Материал: **1м**, 22.05.2012, 1 экз.; **11ч**, 29.05.2015, 1 экз.; **31**, 12.06.2015, 1 экз. (А.Б. Ручин).

157. *Sciocoris cursitans cursitans* (Fabricius, 1794).

Материал: **32**, 08.05.2016, 1 экз. (А.Б. Ручин).

158. \* *Sciocoris umbrinus* (Wolff, 1804).

Материал: **11п**, 24.04.2019–28.05.2019, 1 экз. (А.Б. Ручин).

159. *Eurydema oleracea* (Linnaeus, 1758).

Материал: **1в**, 27.05.2019, 2 экз.; **1г**, 16.05.2018, 3 экз.; **1д**, луг, 11.07.2018, 3 экз.; **1ж**, кв. 368, 25.05.2012, 3 экз.; **1и**, 20.07.2019, 1 экз.; **1из**, кв. 400, 16.08.2018, 1 экз.; **2а**, 27.05.2018, 2 экз., 20.06.2008, 1 экз.; **2в**, 16.06.2018, 1 экз.; **2г**, 06.08.2018, 2 экз., 08.08.2018, 2 экз.; **2е**, 26.08.2019, 2 экз.; **2п**, 08.08.2018, 2 экз.; **10**, 21.05.2009, 1 экз. (Г.Б. Семишин); **1м**, 10.05.2013, 1 экз.; **19**, 17.05.2013, 3 экз. (А.Б. Ручин); **36**, 17.08.2008, 1 экз. (Д.К. Курмаева).

160. *Eurydema ornata* (Linnaeus, 1758).

Материал: **1ц**, 12.06.2013, 1 экз. (А.Б. Ручин); **36**, 17.08.2008, 1 экз. (Д.К. Курмаева).

161. *Eurydema dominulus* (Scopoli, 1763).

Материал: **1м**, 10.05.2013, 1 экз. (А.Б. Ручин); **11о**, оз. Корлышки, 17.05.2019, 1 экз. (Л.В. Егоров).

162. *Graphosoma lineatum* (Linnaeus, 1758).

Материал: **1ж**, 25.05.2012, 3 экз.; **1н**, 12.05.2018, 1 экз.; **2г**, 08.08.2018, 1 экз. (Г.Б. Семишин); **2в**, 26.05.2018, 1 экз., 17.06.2018, 1 экз., 21.06.2008, 1 экз. (Г.Б. Семишин, А.Б. Ручин); **1и**, 22.05.2012, 1 экз.; **8**, 06.07.2013, 1 экз.; **37**, 08.06.2013, 1 экз. (А.Б. Ручин).

163. *Neotiglossa pusilla* (Gmelin, 1790).

Материал: **1в**, поляна, 14.05.2019, 1 экз. (Г.Б. Семишин); **1м**, 28.06.2015, 1 экз.; **1ц**, 12.06.2013, 1 экз. (А.Б. Ручин).

164. *Neotiglossa leporina* (Herrich-Schaeffer, 1830).

Материал: **1е**, 16.08.2015, 1 экз., 22.05.2012, 3 экз.; **1м**, 22.05.2012, 2 экз.; **11ж**, 25.05.2012, 3 экз.; **31**, 12.06.2015, 1 экз.; **33**, 07.05.2016, 1 экз. (А.Б. Ручин).

165. *Stagonomus bipunctatus* (Linnaeus, 1758).

Материал: **1и**, 15.05.2019, 2 экз.; **1м**, 29.05.2018, 1 экз.; **1н**, 29.05.2018, 1 экз. (А.Б. Ручин).

166. *Eysarcoris aeneus* (Scopoli, 1763).

Материал: **1е**, 18.05.2019, 1 экз. (Л.В. Егоров); **1д**, 17.05.2018, почвенные ловушки, 1 экз.; **1н**, 12.05.2018, 1 экз. (Г.Б. Семишин); **1х**, 09.06.2019, 1 экз.; **11ж**, 27.05.2018, 2 экз.; **14**, 05.06.2009, 1 экз.; **27**, 07.06.2014, 1 экз.; **38**, 10.06.2017, 1 экз.; **46**, 29.06.2015, 2 экз. (А.Б. Ручин).

167. *Eysarcoris venustissimus* (Schrank, 1776).

Материал: **11э**, 18.06.2016, 1 экз.; **11ю**, 13.06.2016, 1 экз.; **17**, 12.05.2013, 1 экз. (А.Б. Ручин).

168. *Codophila varia varia* (Fabricius, 1787).

Материал: **11**, 06.2008, 1 экз. (М.К. Рыжов) (рис. 2).



Рис. 2. Экземпляр *Codophila varia varia* (Fabricius, 1787) из коллекции Мордовского заповедника (фото А.М. Николаевой)

Fig. 2. Specimen of *Codophila varia varia* (Fabricius, 1787) from the collection of the Mordovia Nature State Reserve (photo by А.М. Nikolaeva)

169. *Dolycoris baccarum* (Linnaeus, 1758).

Материал: **1м**, 22.05.2012, 1 экз.; **1г**, 20.07.2013, 1 экз.; **11я**, 04.08.2013, 1 экз.; **2а**, 21.06.2008, 1 экз.; **5**, 11.05.2013, 2 экз.; **13**, 02.08.2014, 1 экз.; **16**, 26.05.2013, 1 экз.; (А.Б. Ручин); **1г**, 16.05.2018, 1 экз.; **1ж**, кв. 368, 25.05.2012, 3 экз.; **1к**, 20.04.2019, 3 экз.; **11г**, 21.07.2013, 1 экз. (larv.); **11ж**, 18.06.2018, 1 экз.; **2в**, 17.07.2018, 1 экз., **2г**, 25.04.2019, 1 экз.; **2е**, 26.08.2019, 1 экз.; **2л**, 27.05.2018, 1 экз. (Г.Б. Семишин).

170. *Carpocoris fuscispinus* (Boheman, 1850).

Материал: **1е**, 18.05.2019, 2 экз. (Л.В. Егоров); **2е**, 26.08.2019, 2 экз. (Г.Б. Семишин); **11ж**, 21.07.2013, 1 экз.; **9**, 07.07.2013, 1 экз.; **39**, 29.06.2013, 1 экз.; (А.Б. Ручин).

171. *Carpocoris purpureipennis* (De Geer, 1773).

Материал: **1м**, 10.05.2013, 1 экз., 22.05.2012, 1 экз.; **11г**, 21.07.2013, 3 экз.; **5**, 11.05.2013, 2 экз.; **19**, 17.05.2013, 1 экз.; **25**, 08.05.2016, 2 экз.; **36**, 17.08.2008, 1 экз. (А.Б. Ручин); **2е**, 26.08.2019, 1 экз.; **2п**, 09.08.2018, 1 экз. (Г.Б. Семишин); **32**, 07.04, 1 экз., (Л. Тимошкина).

172. *Peribalus strictus vernalis* (Wolff, 1804).

Материал: **1е**, 18.05.2019, 1 экз. (Л.В. Егоров); **1н**, 12.05.2017–01.06.2017, оконные ловушки, 4 экз. (Г.Б. Семишин, Л.В. Егоров); **1г**, 29.07.2018, 1 экз.; **1н**, 12.05.2018, 1 экз.; **2а**, 04.07.2018, 1 экз.; **2г**, 10.07.2018, 1 экз.; **2л**, 25.05.2018, 1 экз. (Г.Б. Семишин); **1м**, 08.06.2014, 1 экз.; **11а**, 20.05.2015, 1 экз.; **9**, 22.06.2012, 2 экз.; **18**, 25.05.2013, 1 экз.; **19**, 17.05.2013, 2 экз.; **32**, июль 2009 г., 1 экз. (А.Б. Ручин); **10**, 10.06.04, 1 экз. (Д.К. Курмаева).

173. *Palomena prasina* (Linnaeus, 1761).

Материал: **1в**, 06.09.2019, 1 экз.; **1г**, 16.05.2018, 1 экз.; **1ж**, кв. 368, 25.05.2012, 1 экз.; **1н**, 13.05.2018, 1 экз.; **11г**, 21.07.2013, 1 экз.; **2л**, 25.05.2018, 2 экз. (Г.Б. Семишин); **1и**, 30.04.2013, 1 экз., 13.05.2014, 1 экз., 26.05.2016, 1 экз.; **1н**, 10.05.2013, 1 экз.; **1э**, 19.05.2013, 1 экз.; **11а**, 20.05.2015, 1 экз.; **11г**, 09.05.2013, 1 экз.; **11м**, 17.08.2013, 1 экз.; **11ц**, 10.06.2012, 1 экз.; **111а**, 13.08.2013, 1 экз.; **2а**, 21.06.2008, 1 экз.; **5**, 30.04.2013, 1 экз., 11.05.2013, 1 экз.; **17**, 12.05.2013, 2 экз.; **19**, 17.05.2013, 1 экз.; **28**, 08.06.2013, 1 экз. (А.Б. Ручин).

174. *Picromerus bidens* (Linnaeus, 1758).

Материал: **2а**, 05.09.2018, 1 экз. (Г.Б. Семишин); **1и**, 05.07.2013, 1 экз.; **1г**, 20.07.2013, 1 экз.; **11ц**, 21.07.2013, 1 экз.; **11ы**, 13.08.2015, 1 экз.; **2р**, 06.09.2009, 1 экз.; **29**, 05.08.2013, 1 экз.; **40**, 08.08.2013, 1 экз. (А.Б. Ручин).

175. *Pinthaeus sanguinipes* (Fabricius, 1781).

Материал: **11з**, 10.05.2019, на свет, 2 экз. (Г.Б. Семишин); **2б**, 05.09.2008, 1 экз.; **21**, 08.07.2008, 1 экз.; **31**, 12.06.2015, 1 экз. (А.Б. Ручин).

176. *Piezodorus lituratus* (Fabricius, 1794).

Материал: **1н**, 11.05.2018, 1 экз.; **1п**, кв. 37 (пойменный луг), 16.05.2018, 1 экз. (Большаков Л.В.); **2л**, 25.05.2018, 1 экз. (Г.Б. Семишин); **1и**, 08.05.2013, 1 экз.; **1м**, 10.05.2013, 2 экз.; **11г**, 09.05.2013, 2 экз.; **5**, 11.05.2013, 1 экз.; **15**, 31.05.2014, 1 экз.; **17**, 12.05.2013, 1 экз. (А.Б. Ручин).

177. *Pentatoma rufipes* (Linnaeus, 1758).

Материал: **2н**, 22.08.2018, 1 экз.; **6**, 27.06.2010, 1 экз. (Г.Б. Семишин).

178. *Troilus luridus* (Fabricius, 1775).

Материал: **1ч**, 15.05.2019, 1 экз. (Л.В. Егоров).

179. *Arma custos* (Fabricius, 1794).

Материал: **111б**, 20.07.2013, 1 экз.; **18**, 25.05.2013, 1 экз. (А.Б. Ручин).

180. *Rhacognathus punctatus* (Linnaeus, 1758).

Материал: **1к**, 11.05.2019, на иве, 1 экз., 08.07.2019, на иве, 1 экз. (Л.В. Егоров); **17**, 12.05.2013, 1 экз.; **18**, 25.05.2013, 1 экз. (А.Б. Ручин).

181. *Zicrona coerulea* (Linnaeus, 1758).

Материал: **1и**, 20.06.2019, 1 экз.; **1м**, 09.05.2009, 1 экз., 11.06.2016, 1 экз.; **1х**, 09.06.2019, 1 экз.; **11н**, 11.06.2016, 1 экз.; **11у**, 09.05.2015, 1 экз.; **111в**, 22.08.2015, 1 экз.; **111г**, 22.08.2015, 1 экз.; **111д**, 01.07.2016, 1 экз.; **111е**, 04.08.2013, 1 экз.; **30**, 07.06.2014, 1 экз.; **33**,

29.07.2016, 1 экз.; **40**, 08.08.2013, 1 экз.; **41**, 07.06.2016, 1 экз.; **42**, 04.06.2016, 1 экз.; **43**, 05.06.2009, 1 экз.; **44**, 03.08.2018, 1 экз. (А.Б. Ручин); **1н**, 20.07.2019, 1 экз. (Г.Б. Семишин).

182. *Chlorochroa pinicola* (Mulsant & Rey, 1852).

Материал: **1д**, 20.04.2018, 1 экз., 17.08.2018, 1 экз.; **1п**, 24.04.2019–28.05.2019, 1 экз.; **2ж**, 01.10.2018, 1 экз. (Г.Б. Семишин); **1м**, 03.10.2009, 1 экз. (А.Б. Ручин).

183. *Aelia acuminata* (Linnaeus, 1758).

Материал: **1г**, 30.08.2018, 1 экз.; **1ж**, 28.07.2018, 1 экз.; **11г**, 21.07.2013, 3 экз.; **11ж**, 25.05.2012, 3 экз.; **2г**, 07.08.2018, 1 экз.; **2л**, 05.06.2017, 3 экз. (Г.Б. Семишин); **3б**, 17.08.2008, 1 экз. (Д.К. Курмаева); **1г**, 17.06.2015, 1 экз., 30.08.2018, 1 экз.; **1м**, 10.05.2013, 1 экз.; **111ж**, 01.06.2016, 1 экз.; **2а**, 20.06.2008, 1 экз.; **7**, 30.05.2015, 1 экз.; **1б**, 26.05.2013, 1 экз.; **19**, 17.05.2013, 1 экз. (А.Б. Ручин).

### Заключение

На территории Республики Мордовия до настоящего времени было известно 330 видов полужесткокрылых насекомых. В результате обработки коллективных сборов за период 2008–2019 гг. в список добавлено еще 14 видов из 9 семейств: *P. concinna* (Corixidae), *D. flavoquadrimaculatus*, *A. gimmerthalii gimmerthalii* (Miridae), *A. roeselii*, *E. fenestratus* (H.-S.), *A. atratus* (Lygaeidae), *P. quadratum* (Piesmatidae), *B. montivagus* (Berytidae), *D. albipes* (Stenocephalidae), *Cydnius aterrimus* (Cydniidae), *S. umbrinus*, *D. reticulata* (Pentatomidae), *C. schilling*, *S. unicolor* (Rhopalidae). Таким образом, с учетом приведенных сведений, список полужесткокрылых насекомых Республики составляет 344 вида.

Впервые с 1964 года на территории Республики Мордовия отмечается *C. varia varia* (см. рис. 2). Этот вид является характерным для южных регионов, северная граница его распространения в России проходит по Воронежской, Белгородской и Самарской областям [Aukema et al., 2006]. Настоящее сообщение является существенным дополнением к изучению гетероптерофауны региона.

*Авторы выражают глубокую благодарность сотруднику Зоологического музея Дальневосточного федерального университета Е.В. Канюковой за помощь при определении ряда видов полужесткокрылых насекомых; Л.В. Большакову за предоставление материала, младшему научному сотруднику ФГБУ «Окский государственный заповедник» Н.Н. Николаеву за техническую поддержку.*

### Список литературы

- Белоусова Е.Н. 2007. Ревизия клопов родов *Holcostethus* Fieber и *Peribalus* Mulsant et Rey (Heteroptera, Pentatomidae) Палеарктики. *Энтомологическое обозрение*, 86(3): 610–654.
- Винокуров Н.Н. 2004. Полужесткокрылые рода *Saldula* V.D., 1914 (Heteroptera, Saldidae) фауны России и сопредельных стран. *Евразийский энтомологический журнал*, 3(2): 101–118.
- Голуб В.Б., Цуриков М. Н., Прокин А.А. 2012. Коллекции насекомых: сбор, обработка и хранение материала. М., Изд-во «Товарищество научн. изд. КМК», 339 с.
- Егоров Л.В., Семишин Г.Б. 2016. Жесткокрылые, собранные оконными ловушками в Мордовском государственном природном заповеднике им. П.Г. Смидовича. Сообщение 1. *Труды Мордовского государственного природного заповедника имени П. Г. Смидовича*, 17: 70–78.
- Канюкова Е.В. 2006. Водные полужесткокрылые насекомые (Heteroptera: Nepomorpha, Gerrhormorpha) фауны России и сопредельных стран. Владивосток, Изд-во «Дальнаука», 297 с.
- Кержнер И.М., Ячевский Т.Л. 1964. Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 1. Отряд Hemiptera – Полужесткокрылые, или клопы. М.-Л., Изд-во «Наука»: 655–845.
- Николаева А. М., Ручин А.Б. 2008. К фауне клопов (Insecta, Heteroptera) Национального парка «Смольный». *Научные труды национального парка «Смольный»*, 1: 116–122.

- Николаева А.М. 2015. Предварительные результаты изучения полужесткокрылых насекомых (Insecta, Heteroptera) Мордовского заповедника. *Труды Мордовского государственного природного заповедника имени П. Г. Смидовича*, 14: 316–321.
- Николаева А.М. 2020. Фауна экзобионтных полужесткокрылых насекомых (Heteroptera) древесной растительности республики Мордовия. В кн.: Дендробионтные беспозвоночные животные и грибы и их роль в лесных экосистемах (XI чтения памяти О.А. Катаева). Материалы Всероссийской конференции с международным участием (г. Санкт-Петербург, 24–27 ноября 2020 г.). Санкт-Петербург, СПбГЛТУ: 237–238. DOI: 10.21266/SPBFTU.2020.КАТАЕВ
- Николаева А.М., Ручин А.Б. 2009. Новые виды полужесткокрылых (Insecta, Heteroptera) в фауне Республики Мордовия. *Научные труды государственного природного заповедника «Присурский»*, 22: 7–10.
- Николаева А.М., Ручин А.Б. 2016. Аннотированный список полужесткокрылых насекомых (Insecta, Heteroptera) Мордовского заповедника (по материалам 2015 года). *Труды Мордовского государственного природного заповедника имени П. Г. Смидовича*, 16: 381–391.
- Николаева А.М., Ручин А.Б., Семишин Г.Б. 2018. Дополнительные сведения по фауне полужесткокрылых насекомых республики Мордовия. *Труды Мордовского государственного природного заповедника имени П. Г. Смидовича*, 20: 112–127.
- Николаева А.М., Ручин А.Б., Трушицына О.С., Семишин Г.Б., Трапезникова И.В. 2019. Исследование фауны полужесткокрылых насекомых-дендробионтов (Insecta, Heteroptera) с использованием метода барьерных ловушек. *Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии*, 228: 120–134. DOI: 10.21266/2079-4304.2019.228.120-134
- Ручин А.Б., Егоров Л.В. 2018. Жесткокрылые (Insecta, Coleoptera), собранные ферментными кроновыми ловушками в Мордовии. Сообщение 1. Мордовский заповедник. *Научные труды государственного природного заповедника «Присурский»*, 33: 209–215.
- Ручин А.Б., Егоров Л.В., Артаев О.Н., Николаева А.М. 2016. Новые данные по редким видам беспозвоночных и позвоночных животных Мордовии. *Труды Мордовского государственного природного заповедника имени П. Г. Смидовича*, 16: 405–419.
- Ручин А.Б., Егоров Л.В., Николаева А.М., Михайленко А.П. 2017. Новые данные по редким видам беспозвоночных животных Мордовии. *Молодой ученый*, 2(136): 234–240.
- Ручин А.Б., Николаева А.М. 2008. Предварительный список клопов (Insecta, Heteroptera) Республики Мордовия: краткий обзор литературы и современные данные. *Вестник Мордовского университета*, 2: 59–64.
- Ручин А.Б., Николаева А.М. 2015. Рекомендации к формированию списка редких и подлежащих мониторингу видов Полужесткокрылых насекомых (Insecta, Heteroptera) Республики Мордовия. *Труды Мордовского государственного природного заповедника имени П.Г. Смидовича*, 15: 155–161.
- Севастьянова А.А., Николаева А.М., Макеева М.А. 2020. Среднелетняя фауна полужесткокрылых насекомых Мордовского заповедника. *Научные труды Национального парка "Смольный"*, 4: 158–160.
- Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. 1995–2006. In 5 volumes. Ed. Aukema B. et al. Amsterdam, Netherlands Entomological Society.

## References

- Belousova E.N. 2007. Revision of true bugs of the genera *Holcostethus* Fieber and *Peribalus* Mulsant et Rey (Heteroptera, Pentatomidae) of the Palaearctic. *Entomological Review*, 86(3): 610–654 (in Russian).
- Vinokurov N.N. 2004. Hemiptera of the genus *Saldula* V.D., 1914 (Heteroptera, Saldidae) of the fauna of Russia and neighboring countries. *Eurasian Entomological Journal*, 3(2): 101–118 (in Russian).
- Golub V.B., Tsurikov M.N., Prokin A.A. 2012. Collections of insects: collection, processing and storage of material. Moscow, KMK Scientific Press Ltd., 339 p. (in Russian).
- Egorov L.V., Semishin G.B. 2016. The coleopterans collected using window traps in the Mordovia State Nature Reserve. Report 1. *Proceedings of the Mordovia State Nature Reserve*, 17: 70–78. (in Russian).
- Kanyukova E.V. 2006. Aquatic Hemiptera insects (Heteroptera: Nepomorpha, Gerromorpha) of the fauna of Russia and neighboring countries. Vladivostok, Publ. "Dalnauka", 297 p. (in Russian).



- Kerzhner I.M., Yachevsky T.L. 1964. *Opredelitel' nasekomykh yevropeyskoy chasti SSSR*. Т. 1. Otryad Hemiptera – Poluzhestkokrylyye, ili klopy [Keys to insects of the European part of the USSR. Vol. 1. Order Hemiptera – Hemiptera, or true bugs]. Moscow–Leningrad, Publ. "Nauka": 655–845.
- Nikolaeva A.M., Ruchin A.B. 2008. To the fauna of true bugs (Insecta, Heteroptera) of the Smolny National Park. *Proceedings of the Smolny National Park*, 1: 116–122 (in Russian).
- Nikolaeva A.M. 2015. Preliminary results of the study of hemiptera insects (Insecta, Heteroptera) of the Mordovian Nature Reserve. *Proceedings of the of the Mordovia State Nature Reserve*, 14: 316–321 (in Russian).
- Nikolaeva A.M. 2020. Fauna of exobiotic hemiptera insects (Heteroptera) of trees of the Republic of Mordovia. *In: Dendrobiotic Invertebrates and Fungi and their Role in Forest Ecosystems. The Kataev Memorial Readings – XI. Proceedings of the All-Russia conference with international participation (Saint-Petersburg, November 24–27, 2020). Saint-Petersburg, Saint Petersburg State Forest Technical University: 237–238 (in Russian). DOI: 10.21266/SPBFTU.2020.KATAEV*
- Nikolaeva A.M., Ruchin A.B. 2009. New species of Hemiptera (Insecta, Heteroptera) in the fauna of the Republic of Mordovia. *Proceedings of the of the Prisursky State Nature Reserve*, 22: 7–10 (in Russian).
- Nikolaeva A.M., Ruchin A.B. 2016. Annotated list of hemiptera insects (Insecta, Heteroptera) of the Mordovian reserve (based on materials from 2015). *Proceedings of the Mordovia State Nature Reserve*, 16: 381–391 (in Russian).
- Nikolaeva A.M., Ruchin A.B., Semishin G.B. 2018. Additional information on the fauna of hemiptera insects in the Republic of Mordovia. *Proceedings of the Mordovia State Nature Reserve*, 20: 112–127 (in Russian).
- Nikolaeva A.M., Ruchin A.B., Trushitsyna O.S., Semishin G.B., Trapeznikova I.V. 2019. Study of the fauna of Hemiptera dendrobiont insects (Insecta, Heteroptera) using the method of barrier traps. *Bulletin of the St. Petersburg Forestry Engineering Academy*, 228: 120–134 (in Russian). DOI: 10.21266/2079-4304.2019.228.120-134
- Ruchin A.B., Egorov L.V. 2018. Beetles (Insecta, Coleoptera), collected using fermental crown trap in the Republic of Mordovia. Report 1. Mordovia State Nature Reserve. *Scientific Proceedings of the State Nature Reserve "Prisursky"*, 33: 209–215 (in Russian).
- Ruchin A.B., Egorov L.V., Artaev O.N., Nikolaeva A.M. 2016. New data on rare species of invertebrates and vertebrates in Mordovia. *Proceedings of the Mordovia State Natural Reserve*, 16: 405–419 (in Russian).
- Ruchin A.B., Egorov L.V., Nikolaeva A.M., Mikhailenko A.P. 2017. New data on rare species of invertebrates in Mordovia. *Young scientist*, 2 (136): 234–240 (in Russian).
- Ruchin A.B., Nikolaeva A.M. 2008. A preliminary list of the true bugs (Insecta, Heteroptera) of the Republic of Mordovia: a brief review of the literature and new data. *Bulletin of the Mordovia University*, 2: 59–64 (in Russian).
- Ruchin A.B., Nikolaeva A.M. 2015. Recommendations for the formation of a list of rare and monitored species of Hemiptera insects (Insecta, Heteroptera) of the Republic of Mordovia. *Proceedings of the Mordovia State Natural Reserve*, 15: 155–161 (in Russian).
- Sevastyanova A.A., Nikolaeva A.M., Makeeva M.A. 2020. Mid-summer fauna of hemiptera insects of the Mordovian reserve. *Proceedings of the Smolny National Park*, 4: 158–160 (in Russian).
- Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. 1995–2006. In 5 volumes. Ed. Aukema B. et al. Amsterdam, Netherlands Entomological Society.

**Конфликт интересов:** о потенциальном конфликте интересов не сообщалось.

**Conflict of interest:** no potential conflict of interest related to this article was reported.

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Николаева Анна Михайловна**, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, Окский государственный заповедник, п. Брыкин Бор, Рязанская область, Россия

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Anna M. Nikolaeva**, Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher, Oka State Nature Biosphere Reserve, Brykin Bor vill., Ryazan Oblast, Russia

**Ручин Александр Борисович**, доктор биологических наук, профессор, директор, Объединенная дирекция Мордовского государственного природного заповедника имени П.Г. Смидовича и национального парка «Смольный», г. Саранск, Россия

**Alexander B. Ruchin**, Doctor of Biological Sciences, Professor, Director, Joint Directorate of the Mordovia State Nature Reserve and National Park "Smolny", Saransk, Russia

**Егоров Леонид Валентинович**, кандидат биологических наук, заместитель директора по науке, Государственный заповедник «Присурский», г. Чебоксары, Россия

**Leonid V. Egorov**, Candidate of Biological Sciences, Deputy Director for Research, Prisursky State Nature Reserve, Cheboksary, Russia

**Семишин Геннадий Борисович**, научный сотрудник, Объединенная дирекция Мордовского государственного природного заповедника имени П.Г. Смидовича и национального парка «Смольный», г. Саранск, Россия

**Gennadiy B. Semishin**, Research Assistant, Joint Directorate of the Mordovia State Nature Reserve and National Park "Smolny", Saransk, Russia

**Рыжов Максим Константинович**, кандидат биологических наук, Объединенная дирекция Мордовского государственного природного заповедника имени П.Г. Смидовича и национального парка «Смольный», г. Саранск, Россия

**Maksim K. Ryzhov**, Candidate of Biological Sciences, Joint Directorate of the Mordovia State Nature Reserve and National Park "Smolny", Saransk, Russia

УДК 595.76 (470.56)

DOI 10.52575/2712-9047-2022-4-3-236-246

## Материалы по некоторым видам водных и болотных жесткокрылых (Coleoptera) памятника природы «Урочище Большое и Малое Лебединое» (Оренбургская область)

А.С. Сажнев, Д.А. Филиппов

Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН,  
Россия, 152742, Ярославская обл., п. Борок, 109  
E-mail: sazh@list.ru; philippov\_d@mail.ru

Поступила в редакцию 12.06.2022; поступила после рецензирования 22.07.2022;  
принята к публикации 22.07.2022

**Аннотация.** Впервые представлены сведения по 18 видам из 9 семейств болотных и водных жесткокрылых (Coleoptera) памятника природы областного значения «Урочище Большое и Малое Лебединое» (Асекеевский район, Оренбургская область). К наиболее интересным находкам относятся *Pterostichus aterrimus* (Carabidae), *Hydroporus scalesianus* (Dytiscidae) и *Dryops anglicanus* (Dryopidae) – редкие стенотопные виды на границе своего распространения. Местонахождение *D. anglicanus* – самое восточное в известном ареале вида.

**Ключевые слова:** жуки, особо охраняемые природные территории, редкие виды, *Dryops anglicanus*, новые находки, Европейская Россия

**Благодарности:** работа выполнена в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования РФ № 121051100109-1.

**Для цитирования:** Сажнев А.С., Филиппов Д.А. 2022. Материалы по некоторым видам водных и болотных жесткокрылых (Coleoptera) памятника природы «Урочище Большое и Малое Лебединое» (Оренбургская область). *Полевой журнал биолога*, 4(3): 236–246. DOI: 10.52575/2712-9047-2022-4-3-236-246

---

## Data on Some Species of Aquatic and Marsh Beetles (Coleoptera) of Natural Monument "Urochishche Bol'shoe and Maloe Lebedinoe" (Orenburg Oblast)

Aleksey S. Sazhnev, Dmitriy A. Philippov

Papanin Institute for Biology of Inland Waters Russian Academy of Sciences,  
109 Borok vill., Yaroslavl Oblast 152742, Russia  
E-mail: sazh@list.ru; philippov\_d@mail.ru

Received June 12, 2022; Revised July 22, 2022; Accepted July 22, 2022

**Abstract.** The data on 18 species mire and aquatic beetles (Coleoptera) from 9 families for the nature monument "Urochishche Bol'shoe and Maloe Lebedinoe" (Asekeyevsky district, Orenburg Oblast) are presented for the first time. The most interesting records include rare stenotopic species at the border of their distribution: *Pterostichus aterrimus* (Carabidae), *Hydroporus scalesianus* (Dytiscidae), and *Dryops anglicanus* (Dryopidae). Record of *D. anglicanus* from Orenburg Oblast is the easternmost in the known range of this species.

**Keywords:** beetles, protected areas, rare species, *Dryops anglicanus*, new records, European Russia

**Acknowledgements:** research was supported by Ministry of Education and Science of Russian Federation, project no. 121051100109-1. Authors are grateful to Oleg G. Grishutkin (IBIW RAS) for organizing an expedition and field work assistance.

**For citation:** Sazhnev A.S., Philippov D.A. 2022. Data on Some Species of Aquatic and Marsh Beetles (Coleoptera) of Natural Monument "Urochishche Bol'shoe and Maloe Lebedinoe" (Orenburg Oblast). *Field Biologist Journal*, 4(3): 236–246 (in Russian). DOI: 10.52575/2712-9047-2022-4-3-236-246

## Введение

Природно-заповедный фонд Оренбургской области включает 367 особо охраняемых природных территорий (ООПТ) различного подчинения и ранга [Потапов и др., 2019]. Для любых ООПТ инвентаризация биоразнообразия – одна из приоритетных задач научно-прикладной природоохранной деятельности. Между тем исследования по ряду групп биоты, включая жесткокрылых, которые имеют важное значение для разнотипных экосистем в целом, на многих охраняемых территориях России не проводились.

Цель данной работы – представить первичные данные о ряде видов водных и болотных жесткокрылых (Coleoptera) памятника природы Асекеевского района Оренбургской области «Урочище Большое и Малое Лебединое».

## Материал и методы исследования

Материал был собран вторым автором в ходе краткосрочной экспедиции в июне 2021 г. на территории «Урочища Большое и Малое Лебединое» (Асекеевский район, Оренбургская обл.). Урочище находится в 2,6–3,0 км к северо-востоку от с. Троицкое и Мияцкое, на водоразделе р. Малый и Большой Кинель и носит статус памятника природы областного значения (образован 21.05.1998). Состоит из двух кластеров – Большое Лебединое и Малое Лебединое. Общая площадь ООПТ составляет 37,83 га (0,38 км<sup>2</sup>)<sup>1</sup>.

Полевые работы выполнялись согласно ранее описанной методике гидробиологического исследования болот [Филиппов и др., 2017]. Значения водородного показателя (рН) и общей минерализации (TDS, ppm) в водных объектах получены с использованием цифрового тестера качества воды EZ9908.

Названия, расположение таксонов в списке и данные об общем распространении видов представлены согласно «Каталогу жесткокрылых Палеарктики» [Catalogue..., 2015–2017; Alonso-Zarazaga et al., 2022].

Фотографии жуков сделаны с применением стереомикроскопа Leica M165C на цифровую фотокамеру Leica MC170 HD (12МПс), кроме *Enochrus ochropterus*, снятого на фотоаппарат Canon EOS 4000D с макрообъективом Laowa 2.5 mm F 2.8 Ultra-Macro 2.5–5.0X. Обработка и стекинг фотографий проведены в программах Sketchbook и Helicon Focus 7.7.4. Материал хранится в коллекции водных беспозвоночных Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН (ИБВВ РАН, Ярославская обл., п. Борок).

## Результаты исследования

Памятник природы «Урочище Большое и Малое Лебединое» представляет собой две карстово-суффозионные западины – Большое Лебединое озеро и Малое Лебединое озеро, имеющие диаметр 600 и 300 м соответственно [Чебилёв, 1996]. Первичные остаточные озёра, сохранившиеся только в центральных частях данных депрессий, окружены низинными торфяными болотами лимногенного генезиса. В период половодья и в многоводные годы они заливаются озёрными водами, в остальное время вода сохраняется лишь в межкочьях и в

<sup>1</sup> Постановление правительства Оренбургской области от 25.02.2015 № 121-п «О памятниках природы областного значения Оренбургской области». URL: [http://oopt.aari.ru/sites/default/files/documents/pravitelstvo-Orenburgskoy-oblasti/N121-p\\_25-02-2015.pdf](http://oopt.aari.ru/sites/default/files/documents/pravitelstvo-Orenburgskoy-oblasti/N121-p_25-02-2015.pdf)

торфяном теле. Микрорельеф на болоте в основном формируют осоковые кочки (*Carex cespitosa* L.) и межкочья. Растительный покров данных болот достаточно однороден, преобладают травяные (осоковые) сообщества, краевые участки (окрайки) закустарены. Водно-болотные угодья окружены сельскохозяйственными землями (пашней).

На болоте Малое Лебединое озеро в пробах среди жесткокрылых обнаружены только личинка *Dytiscidae* sp. и листоед *Phaedon* sp. (Chrysomelidae). Остальной энтомологический материал был собран в межкочьях на краю низинного болота Большое Лебединое озеро (рис. 1), он и послужил основой настоящего сообщения.

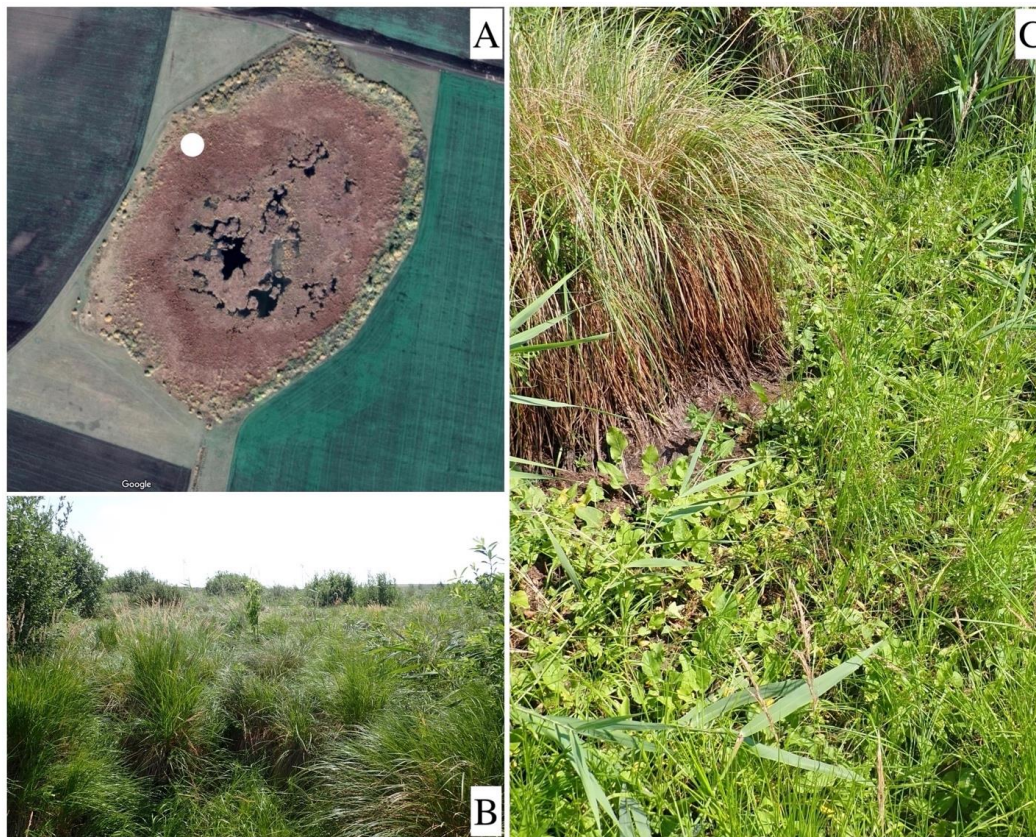


Рис. 1. Низинное болото «Большое Лебединое озеро»:

А – космоснимок водно-болотного угодья (белый пуансон – место отбора проб) (Google Maps);

В – травяные низинные болотные сообщества; С – межкочье (фотографии Д.А. Филиппова)

Fig. 1. Eutrophic mire "Bol'shoe Lebedinoe ozero":

А – satellite image of the wetland (white punch – sampling site) (Google Maps);

В – herbaceous communities in eutrophic mire; С – space between hummocks (photos by D.A. Philppov)

Материал: Оренбургская обл., Асекеевский р-н, 2,8 км северо-восточнее с. Мияцкое, болото Большое Лебединое озеро, 53°23'10,7"N 52°50'35,2"E, низинное травяное болото, обводнённые межкочья (торфяной грунт, pH = 5,9, TDS = 80 ppm), 26.06.2021, Д.А. Филиппов leg.

#### Семейство Carabidae Latreille, 1802

##### 1. *Pterostichus (Melanius) aterrimus aterrimus* (Herbst, 1784).

Западнопалеарктический вид, в европейской части России распространен локально. Стенотопный, редок, встречается единично, занесен в региональные Красные книги Ярославской [2015], Московской [2018], Рязанской [2011], Ульяновской [2015] и Самарской [2018] областей. Гигрофил, активный хищник, в степных ландшафтах предпочитает пойменные участки и берега стоячих водоемов с густой растительностью на влажных гумусовых почвах, включая низинные травяные (евтрофные и мезотрофные) болота, на севере ареала

встречается на сплавинах сфагновых болот близ открытой воды (редко на начальной сукцессионной стадии верховых болот), в заболоченных лесах [Anderson et al., 2000].

Семейство Haliplidae Aubé, 1836

2. *Haliplus (Haliplus) fluviatilis* Aubé, 1836.

Широко распространен в Палеарктике. В подходящих местообитаниях обычен, встречается в основном в прибрежной зоне заросших (с водорослями), медленно текущих участках больших ручьев и рек, по берегам стоячих водных объектов, включая временные, чаще на песчаном субстрате [Boukal et al., 2007].

Семейство Dytiscidae Leach, 1815

3. *Hydroporus scalesianus* Stephens, 1828 (рис. 2).

Распространен в северной и центральной Европе, на восток доходит до Западной Сибири (Тюменская обл.). В Оренбургской области находится на юго-восточной границе ареала. Преимущественно болотный вид, нередок на моховых болотах, где заселяет сплавины и непосредственно моховой субстрат (тирфофил), на юге ареала встречается редко, приурочен к низинным травяным болотам и к стоячим эвтрофным водоемам, в которых проявляет себя как стенотопный лимнофильный, стенотермный ( $t = +5 \dots +15 \text{ }^\circ\text{C}$ ) и ацидофильный вид [Федоров, 2000].

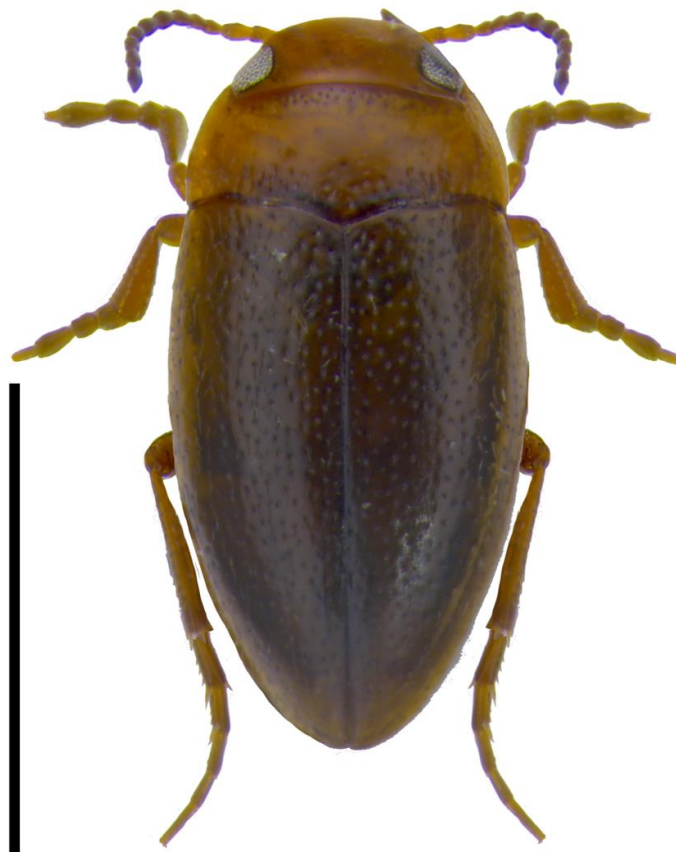


Рис. 2. *Hydroporus scalesianus* Stephens, 1828 (масштабная линейка 1 мм) (фото А.С. Сажнева)  
Fig. 2. *Hydroporus scalesianus* Stephens, 1828 (scale bar 1 mm) (photo by A.S. Sazhnev)

Семейство Helophoridae Leach, 1815

4. *Helophorus (Rhopalohelophorus) nanus* Sturm, 1836.

Широко распространен в Палеарктике. В подходящих местообитаниях обычен, местами массовый. Предпочитает прогреваемые заросшие мелководья, богатые детритом водоемы с илистым дном, включая временные (лужи). Проявляет себя как ацидофильный вид, при увеличении численности может служить индикатором закисления водного объекта [Рындович, 2004].

Семейство Hydrophilidae Latreille, 1802

5. *Symbiodyta marginella* (Fabricius, 1792).

Западно-центрально-палеарктический вид, заходящий на восток до Средней Азии и Восточной Сибири. Эвритопный стагнобионт [Рындевич, 2004], повсеместно нечаст [Литовкин, 2012; Прокин, Никитский, 2016; Litovkin, Efimov, 2020; и др.]. Предпочитает прогреваемые заросшие мелководья открытых эвтрофных как стоячих, включая временные, так и медленно текущих водных объектов [Boukal et al., 2007].

6. *Enochrus (Lumetus) fuscipennis* (C.G. Thomson, 1884).

Западно-центрально-палеарктический вид, на восток до Восточной Сибири. Эвритопный вид, населяет разнотипные водные объекты как со стоячей, так и медленно текущей водой, включая родники и олиготрофные водоемы, включая болота [Boukal et al., 2007; Litovkin et al., 2020], где проявляет себя в первую очередь как ацидофил [Hansen, 1987], в то же время может встречаться в водоемах с экстремальной минерализацией («нарзан») [Prokin et al., 2019].

7. *Enochrus (Lumetus) ochropterus* (Marsham, 1802).

Палеарктический вид, широко распространен в Европе, на восток доходит до Восточной Сибири. В подходящих местообитаниях довольно обычен (особенно на севере), заселяет в основном кислые (ацидофил), хорошо заросшие стоячие водные объекты, включая болотные озёра и сплавины [Сажнев и др., 2019], в степной зоне отмечается для открытых травяных низинных болот, где в сходных условиях обнаружен в Саратовской (урочище «Моховое болото») и Оренбургской областях (данное сообщение) (рис. 3).

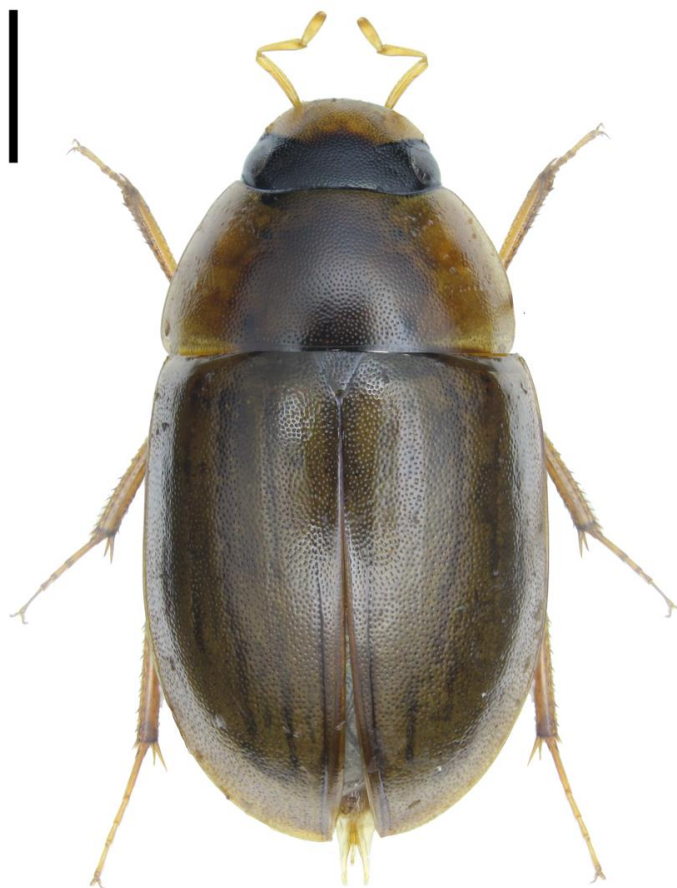


Рис. 3. *Enochrus ochropterus* (Marsham, 1802), самец (масштабная линейка 1 мм) (фото А.С. Сажнева)  
Fig. 3. *Enochrus ochropterus* (Marsham, 1802), male (scale bar 1 mm) (photo by A.S. Sazhnev)

8. *Enochrus (Methydrus) affinis* (Thunberg, 1794).

Широко распространенный в Палеарктике вид, более обычный на севере и в центре Европы. Ацидофильный вид, на севере обычен на верховых болотах, в разных внутриболотных водных объектах, нередок в затененных лужах с гниющими листьями, часто встречается

вместе с другими ацидофильными видами рода, например, *Enochrus coarctatus* (Gredler, 1863) и *E. ochropterus* [Boukal et al., 2007; Сажнев и др., 2019].

9. *Enochrus (Methydrus) coarctatus* (Gredler, 1863).

Широко распространен в Палеарктике. Ацидофильный вид, обитающий в разнотипных эвтрофных, густо заросших и часто затененных водоемах [Рындевич, 2004; Boukal et al., 2007]. Обычно встречается вместе с двумя предыдущими видами [Boukal et al., 2007].

10. *Helochares (Helochares) obscurus* (O.F. Müller, 1776).

Широко распространенный западно-центрально-палеарктический вид, доходящий до Восточной Сибири. Эвритопный стагнофильный вид [Рындевич, 2004], встречается в большинстве эвтрофных стоячих вод, обычно на мелководье [Boukal et al., 2007].

11. *Cercyon (Cercyon) convexiusculus* Stephens, 1829

Западно-центрально-палеарктический вид, на востоке доходящий до Восточной Сибири. Заселяет берега и на мелководья открытых стоячих водных объектов, включая временные, где довольно обычен, встречается в наносах среди разлагающихся растительных остатков, нередко вместе с другими представителями рода *Cercyon* [Boukal et al., 2007].

Семейство Hydraenidae Mulsant, 1844

12. *Limnebius (Bilimneus) atomus* (Duftschmid, 1805)

Евросибирский вид, местами обычен. Эвритопный стагнофил, обитает в широком диапазоне местообитаний от небольших луж и заводей до мелководий прудов, имаго заселяют (нередко в большом количестве) береговую линию водных объектов, в том числе наносы и растительные остатки на берегу [Boukal et al., 2007].

13. *Limnebius (Limnebius) rapposus* Mulsant, 1844.

Преимущественно европейский вид, нечаст в сборах. Населяет различные мелководные стоячие водоемы, иногда временные, нередко пойменные [Рындевич, 2004; Boukal et al., 2007]. Имаго предпочитают прогреваемые открытые местообитания с богатой растительностью и/или гниющими растительными остатками [Boukal et al., 2007].

14. *Ochthebius (Asiobates) minimus* (Fabricius, 1792).

Европейский вид, один из самых обычных представителей рода. Эврибионт, стагнофил, встречающийся в разнотипных стоячих и медленно текущих водных объектах [Рындевич, 2004]. Взрослые жуки обычно заселяют узкую полосу прибрежного мелководья, встречаются в разлагающихся растительных остатках и мелкодисперсном грунте [Boukal et al., 2007].

Семейство Staphylinidae Latreille, 1802

15. *Stenus (Stenus) incrassatus* Erichson, 1839.

Широко распространенный в Палеарктике вид. Отмечается по берегам водных объектов, включая сильно заросшие [Гореславец, 2014]. Активный хищник, стратохортобионт [Кашеев, 1999].

16. *Erichsonius (Erichsonius) cinerascens* (Gravenhorst, 1802).

Преимущественно европейский вид, довольно обычен. Гигрофил, активный хищник, стратобионт-скважник [Кашеев, 1999], заселяет прибрежные местообитания [Гореславец, 2014], а также сфагновые и низинные травяные болота [Сажнев, Прокин, 2021].

Семейство Dryopidae Latreille, 1802

17. *Dryops anglicanus* Edwards, 1909 (рис. 4).

Редкий центральноевропейский вид. На юге Европы выступает в качестве постледникового реликта [Cornassa et al., 2004], таковым, вероятно, является и на Кавказе [Шаповалов и др., 2012]. Занесен в ряд охранных списков (Red Lists) европейских стран [Binot et al., 1998; Cornassa et al., 2004; Boukal, 2005]. В России достоверно был известен со сфагновых болот из Карелии и Курской области [Jäch, Prokin, 2005], заболоченного пруда в Московской области [Прокин, Никитский, 2019] и пруда в п. Грозный Республики Адыгея [Шаповалов и др., 2012]. Находка в Оренбургской области – самая восточная в ареале вида.



*D. anglicanus* рассматривается некоторыми авторами [Klausnitzer, 1996] как тирфофильный вид, связанный с разными типами болот, включая низинные осоковые [Cornassa et al., 2004]. Также вид указывался из проточных вод [Olde Venterink et al., 1998]. Такие находки расцениваются как свидетельства начальной стадии заболачивания водотоков [Buczyński, Przewoźny, 2008].

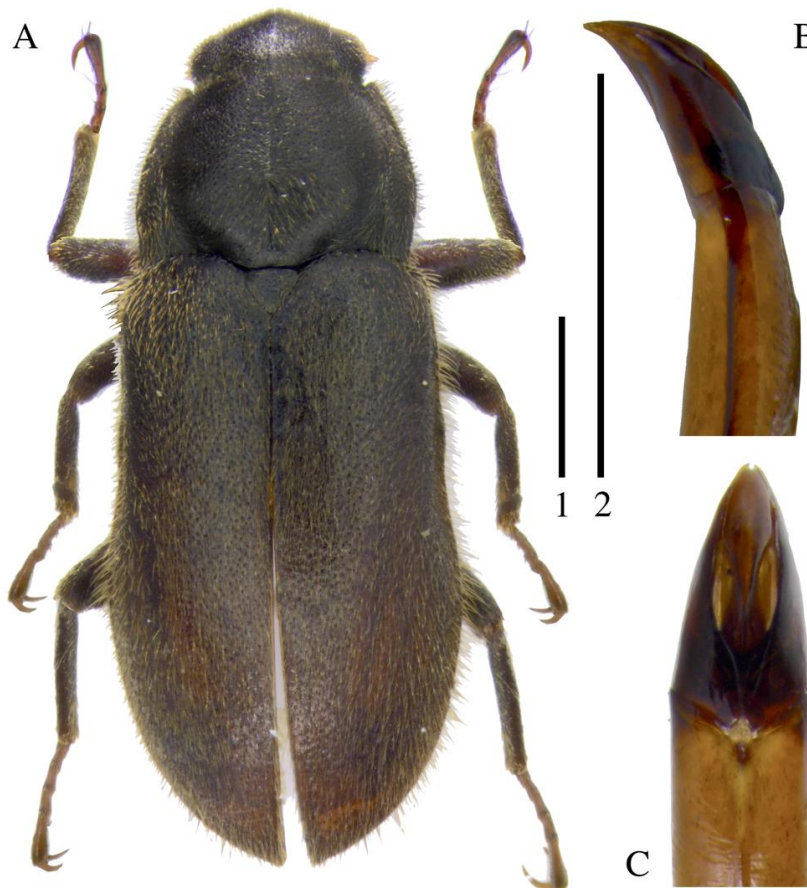


Рис. 4. *Dryops anglicanus* Edwards, 1909:  
А – общий вид (масштабная линейка № 1 – 1 мм); В, С – эдеагус сбоку и сверху  
(масштабная линейка № 2 – 1 мм) (фотографии А.С. Сажнева)

Fig. 4. *Dryops anglicanus* Edwards, 1909:  
А – habitus (scale bar No. 1 – 1 mm); В, С – aedeagus lateral and dorsal view (scale bar No. 2 – 1 mm)  
(photographs by A.S. Sazhnev)

#### Семейство Curculionidae Latreille, 1802

##### 18. *Gymnetron veronicae* (Germar, 1821)

Западнопалеарктический вид, на восток доходит до Западной Сибири. Встречается во влажных околоводных и водных биотопах, где развивается на разных видах рода *Veronica* L. [Smreczyński, 1976].

#### Заключение

В результате обработки материала, собранного на территории памятника природы «Урочище Большое и Малое Лебединое», отмечено 18 видов болотных и водных жесткокрылых из 9 семейств. Основу сборов составили виды водного комплекса из семейств Hydrophilidae – 6 видов и Hydraenidae – 3, что соотносится с общей тенденцией увеличения доли водных Polyphaga при продвижении на юг (в лесостепной и степной зонах) [Зайцев, 1907; Захаренко, 1962].

Фауна обводненных межкочий (при  $pH = 5,9$ ) носит выраженный ацидофильный характер (35,3 % общего числа видов) с присутствием тирфофильных видов. Среди видов наземного комплекса также присутствуют тирфофильные элементы, на юге своих ареалов приуроченные к низинным болотам.

Из обнаруженных таксонов наиболее интересны находки редких стенотопных видов на границе своего распространения, два из которых (*P. aterrimus* и *D. anglicanus*) рекомендуется внести в список особого внимания и/или региональную Красную книгу со статусом «редкие, локально встречающиеся виды». Находка *D. anglicanus* является самой восточной в пределах известного ареала вида.

*Авторы глубоко признательны О.Г. Гришуткину (ИБВВ РАН) за организацию экспедиции и помощь в полевых работах.*

### Список литературы

- Гореславец И.Н. 2014. Стафилиниды (Coleoptera, Staphylinidae) – обитатели берегов пресноводных водоемов Самарской области. *Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии*, 23(2): 165–177.
- Зайцев Ф.А. 1907. Жуки-водолюбы С.-Петербургской губернии. *Ежегодник Зоологического Музея Императорской Академии Наук*, 12(12): 144–176.
- Захаренко В.Б. 1962. Водные жуки бассейна р. Усы и их значение в питании рыб. В кн.: Рыбы бассейна реки Усы и их кормовые ресурсы. М.-Л., Изд-во АН СССР: 248–252.
- Кашеев В.А. 1999. Классификация морфоэкологических типов имаго стафилинид. *TETHYS Entomological Research*, 1: 157–170.
- Красная книга Московской области. 2018. Московская обл., «Верховье», 810 с.
- Красная книга Рязанской области. 2011. Рязань, НП «Голос губернии», 626 с.
- Красная книга Самарской области. 2018. Т. 2. Редкие виды животных. Самара, Издательство Самарской государственной областной академии Наяновой, 352 с.
- Красная книга Ульяновской области. 2015. Москва, Издательство «Буки Веди», 550 с.
- Красная книга Ярославской области. 2015. Ярославль, Академия, 470 с.
- Литовкин С.В. 2012. Предварительный обзор водных жесткокрылых (Insecta, Coleoptera) Национального парка «Бузулукский бор». *Труды Оренбургского отделения РЭО*, 2: 47–53.
- Потапова Н.А., Назырова Р.И., Елманов С.А., Мошняга О.В., Ганицкий И.В., Мирутенко М.В., Виляева Н.А., Рипа С.И., Милютин М.Л., Федотов М.П., Мазохин А.С., Макриди И.Б., Семенцова М.В., Белоусова А.В., Терехов А.С., Очагов Д.М. 2019. Особо охраняемые природные территории регионального и местного значения Российской Федерации (справочник) в 2 томах. Т. I, книга 3. М.; Симферополь, Бизнес-Информ, 506 с.
- Прокин А.А., Никитский Н.Б. 2016. Семейство Hydrophilidae Latreille, 1802 – Водолюбы. В кн.: Жесткокрылые насекомые (Insecta, Coleoptera) Московской области. Ч. 1. Москва-Берлин, Директ-Медиа: 292–314.
- Прокин А.А., Никитский Н.Б. 2019. Семейство Dryopidae Billberg, 1820 (1817) – Прицепыши. В кн.: Жесткокрылые насекомые (Insecta, Coleoptera) Московской области. Ч. 2. Москва-Берлин, Директ-Медиа: 72–74.
- Рындевич С.К. 2004. Фауна и экология водных жесткокрылых Беларуси (Coleoptera: Haliplidae, Noteridae, Dytiscidae, Gyrinidae, Helophoridae, Georissidae, Hydrochidae, Spercheidae, Hydrophilidae, Hydraenidae, Limnichidae, Dryopidae, Elmidae). Часть I. Минск, «Технопринт», 272 с.
- Сажнев А.С., Ивичева К.Н., Комарова А.С., Филиппов Д.А. 2019. Обзор фауны водных, полуводных и амфибиотических жесткокрылых (Insecta: Coleoptera) Вологодской области (Россия) с приведением новых находок для региона. *Евразийский энтомологический журнал*, 18(1): 60–74. DOI: 10.15298/euroasentj.18.1.08
- Сажнев А.С., Прокин А.А. 2021. Материалы по фауне наземных жесткокрылых (Coleoptera) Зоринских болот (Курская область). *Полевой журнал биолога*, 3(3): 239–247. DOI: 10.52575/2658-3453-2021-3-3-239-247
- Федоров Д.В. 2000. Экологический подход к анализу фауны водных плотоядных жуков Среднего Поволжья и сопредельных территорий. Автореферат дис. ... канд. биол. наук. Нижний Новгород, 24 с.

- Филиппов Д.А., Прокин А.А., Пржиборо А.А. 2017. Методы и методики гидробиологического исследования болот: учебное пособие. Тюмень, Изд-во Тюменского гос. ун-та, 207 с.
- Чибилёв А.А. 1996. Природное наследие Оренбургской области. Оренбург, Оренбургское книжное издательство, 384 с.
- Шаповалов М.И., Прокин А.А., Львов В.Д. 2012. Новые данные по фауне семейств Dytiscidae, Hydrophilidae и Dryopidae (Coleoptera) Северного Кавказа. *Кавказский энтомологический бюллетень*, 8(2): 211–212.
- Alonso-Zarazaga, M.A., Barrios, H., Borovec, R., Bouchard, P., Caldara, R., Colonnelli, E., Gültekin, L., Hlaváč, P., Korotyaev, B., Lyal, C.H.C., Machado, A., Meregalli, M., Pierotti, H., Ren, L., Sánchez-Ruiz, M., Sforzi, A., Silfverberg, H., Skuhrovec, J., Trýzna, M., Velázquez de Castro, A.J., Yunakov, N.N. 2022. Cooperative Catalogue of Palaearctic Coleoptera Curculionoidea, *Monografias Electrónicas S.E.A.*, 8: 1–556.
- Anderson R., McFerran D., Cameron A. 2000. The Ground Beetles of Northern Ireland. Atlases of the Northern Ireland Flora and Fauna. Vol. 1. Ulster Museum. 246 p.
- Boukal D.S. 2005. Dryopidae. In: Červenýseznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. Red list of threatened species in the Czech Republic. J. Farkač, D. Král, M. Škorpík M. (eds.). Invertebrates: 460–461.
- Boukal D.S., Boukal M., Fikáček M., Hajek J., Klečka J., Skalicky S., Stastny J., Travníček D. 2007. Catalogue of water beetles of the Czech Republic (Coleoptera: Sphaeriusidae, Gyridae, Haliplidae, Noteridae, Hygrobiidae, Dytiscidae, Helophoridae, Georissidae, Hydrochidae, Spercheidae, Hydrophilidae, Hydraenidae, Scirtidae, Elmidae, Dryopidae, Limmichidae, Heteroceridae, Psephenidae). *Klapalekiana*, 43 (Suppl.): 1–289.
- Buczyński P., Przewoźny M. 2008. New data on the occurrence of *Dryops anglicanus* Edwards, 1909 in Poland (Coleoptera: Dryopidae). *Opole Scientific Society Nature Journal*, 41: 53–57.
- Catalogue of Palaearctic Coleoptera. 2015. Vol. 2. Revised and updated version. Hydrophiloidea – Staphylinoidea. I. Löbl, D. Löbl (eds.). Leiden-Boston, Brill., 1702 p.
- Catalogue of Palaearctic Coleoptera. 2016. Vol. 3. Scarabaeoidea, Scirtoidea, Dascilloidea, Buprestoidea, Byrrhoidea. I. Löbl, A. Smetana (eds.). Stenstrup, Brill., 984 p.
- Catalogue of Palaearctic Coleoptera. 2017. Vol. 1. Archostemata – Myxophaga – Adepaga. Revised and Updated Edition. I. Löbl, D. Löbl (eds.). Leiden, Boston, Brill., 1443 p.
- Cornacca P., Mascagni A., Nardi G. 2004. Short notes. 14. Coleoptera, Dryopoidea (Dryopidae, Elmidae). *Conservazione Habitat Invertebrati*, 3: 266–269.
- Hansen M. 1987. The Hydrophiloidea (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. *Fauna entomologica Scandinavica*, 18: 1–254.
- Jäch M.A., Prokin A.A. 2005. Faunistic notes on the Hydraenidae, Elmidae, and Dryopidae of the Middle Russian Forest-Steppe Zone (Coleoptera). *Entomological Problems*, 35(1): 5–10.
- Klausnitzer B. 1996. Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 567. Käfer im und am Wasser. Westarp Wissenschaften. Magdeburg, 200 p.
- Litovkin S.V., Efimov D.A. 2020. Beetles of the superfamily Hydrophiloidea of Kemerovo Area. *Russian Entomol. J.*, 29(1): 61–68. DOI: 10.15298/rusentj.29.1.08.
- Litovkin S.V., Sazhnev A.S., Prokin A.A. 2021. Species of the Subgenus *Lumetus* Zaitzev (Coleoptera, Hydrophilidae: *Enochrus* Thomson) of the Fauna of Russia and Adjacent Countries. *Entomological Review*, 101(5): 677–699. DOI: 10.1134/S0013873821050080.
- Olde Venterink H., Pieterse N.M., Wassen M.J., Verkroost A.W.M. 1998. 6. Ecostream, a Response Model for Aquatic Ecosystems in Lowland Streams. The Netherlands Centre for Geo-ecological Research (ICG), Functioning of Landscape Ecosystems Research Group, Department of Environmental Science, Utrecht University. Utrecht, 54 p.
- Prokin A.A., Sazhnev A.S., Philippov D.A. 2019. Water beetles (Insecta: Coleoptera) of some peatlands of the North Caucasus. *Nature Conservation Research*, 4(2): 57–66. DOI: 10.24189/ncr.2019.016.
- Smreczyński S. 1974. Klucze do oznaczania owadów Polski. XIX (98e). Ryjkowce – Curculionidae. Podrodzina – Curculioninae. Plemiona: Barini, Coryssomerini, Ceutorhynchini. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 180 p.

## References

- Goreslavets I.N. 2014. Rove (Coleoptera, Staphylinidae) Inhabitants shores freshwater waters Samara region. *Samarskaya Luka: problems of regional and global ecology*, 23 (2): 165–177 (in Russian).
- Zaitsev F.A. 1907. Zhuki-vodolyuby S.-Peterburgskoy gubernii [Water scavenger beetles of Saint-Peterburg Governorate]. *Ezhegodnik Zoologicheskogo Muzeya Imperatorskoj Akademii Nauk*, 12(12): 144–176.

- Zakharchenko V.B. 1962. Vodnye zhuki basseyna r. Usy i ikh znachenie v pitanii ryb [Aquatic beetles of the Usa River basin and their importance in the fish nutrition] *In: Fishes of the Usa River basin and their food resources*. Moscow-Leningrad: AS USSR: 248–252.
- Kastcheev V.A. 1999. Classification of eco-morphological types of adult staphylinids. *TETHYS Entomological Research*, 1: 157–170 (in Russian).
- Red Data Book of the Moscow Region. 2018. Moscow Oblast, Publ. Verkhov'e, 810 p.
- Red Data Book of the Ryazan Region. 2011. Ryazan, Publ. Golos gubernii, 626 p.
- Red Data Book of Samara Region. Vol. 2. Rare animals. 2018. Samara, Publ. Samarskaya gosudarstvennaya oblastnaya akademiya Nayanovoi, 352 p.
- Red Data Book of the Ulyanovsk Region. 2015. Moscow, Publ. Buki Vedi, 550 p.
- Red Data Book of the Yaroslavl Region. 2015. Yaroslavl, Publ. Akademiya, 470 p.
- Litovkin S.V. 2012. Predvaritel'ny obzor vodnykh zhestkokrylykh (Insecta, Coleoptera) Natsional'nogo parka "Buzulukskiy bor" [A preliminary review of the fauna of water beetles (Insecta, Coleoptera) of the «Buzulukskiy Bor» National Park]. *Trudy Orenburgskogo otdelenia REO*, 2: 47–53.
- Potapova N.A., Nazyrova R.I., Elmanov S.A., Moshnyaga O.V., Ganitsky I.V., Mirutenko M.V., Vilyaeva N.A., Ripa S.I., Milyutina M.L., Fedotov M.P., Mazokhin A.S., Makridi I.B., Sementsov, M.V., Belousova A.V., Terekhov A.S., Ochagov D.M. 2019. Regional and local protected areas of the Russian Federation (reference guide). Vol. I, book 3. M.; Simferopol, "Bisnes-Inform", 506 p.
- Prokin A.A., Nikitsky N.B. 2016. Family Hydrophilidae Latreille, 1802. *In: Beetles (Insecta, Coleoptera) of Moscow Oblast*. Pt. 1. Moscow-Berlin, Direct-Media: 292–314 (in Russian).
- Prokin A.A., Nikitsky N.B. 2019. Family Dryopidae Billberg, 1820 (1817). *In: Beetles (Insecta, Coleoptera) of Moscow Oblast*. Pt. 2. Moscow-Berlin, Direct-Media: 72–74 (in Russian).
- Ryndevich S.K. 2004. Fauna i ekologiya vodnykh zhestkokrylykh Belarusi (Coleoptera: Haliplidae, Noteridae, Dytiscidae, Gyridae, Helophoridae, Georissidae, Hydrochidae, Spercheidae, Hydrophilidae, Hydraenidae, Limnichidae, Dryopidae, Elmidae) [Fauna and ecology of aquatic beetles in Belarus (Coleoptera: Haliplidae, Noteridae, Dytiscidae, Gyridae, Helophoridae, Georissidae, Hydrochidae, Spercheidae, Hydrophilidae, Hydraenidae, Limnichidae, Dryopidae, Elmidae)]. Part I. Minsk, Publ. Teknoprint, 272 p.
- Sazhnev A.S., Ivicheva K.N., Komarova A.S., Philippov D.A. 2019. A review of aquatic, semi-aquatic and amphibiotic beetles (Insecta: Coleoptera) of Vologodskaya Oblast, Russia. *Euroasian Entomological Journal*, 18(1): 60–74 (in Russian). DOI: 10.15298/euroasentj.18.1.08
- Sazhnev A.S., Prokin A.A. 2021. Notes to the Terrestrial Beetles Fauna (Coleoptera) of Zorinskie Mires (Kursk Oblast). *Field Biologist Journal*, 3(3): 239–247 (in Russian). DOI: 10.52575/2658-3453-2021-3-3-239-247
- Fedorov D.V. 2000. Ekologicheskii podkhod k analizu fauny vodnykh plotoyadnykh zhukov Srednego Povolzh'ya i sopredel'nykh territorii [Ecological approach to the analysis of the fauna of aquatic carnivorous beetles in the Middle Volga region and adjacent territories]. Abstract. dis. ... cand. biol. sciences. Nizhniy Novgorod, 24 p.
- Philippov D.A., Prokin A.A., Przhiboro A.A. 2017. Metody i metodiki gidrobiologicheskogo issledovaniya bolot: uchebnoe posobie [Methods and methodology of hydrobiological study of mires: tutorial]. Tyumen, Publ. Tyumenskogo gosudarstvennogo universiteta. 207 p.
- Chibilyev A.A. 1996. Prirodnoye nasledie Orenburgskoy oblasti [Natural heritage of the Orenburg Region]. Orenburg, Publ. Orenburgskoe knizhnoe izdatel'stvo, 384 p.
- Shapovalov M.I., Prokin A.A., L'vov V.D. 2012. New data on the fauna of families Dytiscidae, Hydrophilidae and Dryopidae (Coleoptera) of the North Caucasus. *Caucasian Entomological Bulletin*, 8(2): 211–212 (in Russian).
- Alonso-Zarazaga M.A., Barrios H., Borovec R., Bouchard P., Caldara R., Colonnelli E., Gültekin L., Hlaváč P., Korotyaev B., Lyal C.H.C., Machado A., Meregalli M., Pierotti H., Ren L., Sánchez-Ruiz M., Sforzi A., Silfverberg H., Skuhrovec, J., Trýzna M., Velázquez de Castro A.J., Yunakov N.N. 2022. Cooperative Catalogue of Palaearctic Coleoptera Curculionoidea, *Monografias Electrónicas S.E.A.*, 8: 1–556.
- Anderson R., McFerran D., Cameron A. 2000. The Ground Beetles of Northern Ireland. Atlases of the Northern Ireland Flora and Fauna. Vol. 1. Ulster Museum. 246 pp.
- Binot M., Bless R., Boye P., Gruttke H., Pretscher P. (Eds.). 1998. Rote Listegefährdeter Tiere Deutschlands [Red list of endangered animals in Germany]. Bundesamt für Naturschutz. Bonn, Bad Godesberg, 434 p. (in German).
- Boukal D.S. 2005. Dryopidae. *In: Červenýseznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí*. Red list of threatened species in the Czech Republic. J. Farkač, D. Král, M. Škorpík M. (eds.). Invertebrates: 460–461.

- Boukal D.S., Boukal M., Fikáček M., Hajek J., Klečka J., Skalicky S., Stastny J., Travníček D. 2007. Catalogue of water beetles of the Czech Republic (Coleoptera: Sphaeriusidae, Gyrinidae, Haliplidae, Noteridae, Hygrobiidae, Dytiscidae, Helophoridae, Georissidae, Hydrochidae, Spercheidae, Hydrophilidae, Hydraenidae, Scirtidae, Elmidae, Dryopidae, Limnichidae, Heteroceridae, Psephenidae). *Klapalekiana*, 43 (Suppl.): 1–289.
- Buczyński P., Przewoźny M. 2008. New data on the occurrence of *Dryops anglicanus* Edwards, 1909 in Poland (Coleoptera: Dryopidae). *Opole Scientific Society Nature Journal*, 41: 53–57.
- Catalogue of Palaearctic Coleoptera. 2015. Vol. 2. Revised and updated version. Hydrophiloidea – Staphylinoidea. I. Löbl, D. Löbl (eds.). Leiden-Boston, Brill., 1702 p.
- Catalogue of Palaearctic Coleoptera. 2016. Vol. 3. Scarabaeoidea, Scirtoidea, Dascilloidea, Buprestoidea, Byrrhoidea. I. Löbl, A. Smetana (eds.). Stenstrup: Brill. 984 p.
- Catalogue of Palaearctic Coleoptera. 2017. Vol. 1. Archostemata – Myxophaga – Adephaga. Revised and Updated Edition. I. Löbl, D. Löbl (eds.). Leiden, Boston: Brill. 1443 p.
- Hansen M. 1987. The Hydrophiloidea (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. *Fauna entomologica Scandinavica*, 18: 1–254.
- Jäch M.A., Prokin A.A. 2005. Faunistic notes on the Hydraenidae, Elmidae, and Dryopidae of the Middle Russian Forest-Steppe Zone (Coleoptera). *Entomological Problems*, 35(1): 5–10.
- Klausnitzer B. 1996. Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 567. Käfer im und am Wasser [Beetles in and around the water]. Westarp Wissenschaften. Magdeburg, 200 p. (in German)
- Litovkin S.V., Efimov D.A. 2020. Beetles of the superfamily Hydrophiloidea of Kemerovo Area. *Russian Entomol. J.*, 29 (1): 61–68. DOI: 10.15298/rusentj.29.1.08.
- Litovkin S.V., Sazhnev A.S., Prokin A.A. 2021. Species of the Subgenus *Lumetus* Zaitzev (Coleoptera, Hydrophilidae: *Enochrus* Thomson) of the Fauna of Russia and Adjacent Countries. *Entomological Review*, 101 (5): 677–699. DOI: 10.1134/S0013873821050080.
- Olde Venterink H., Pieterse N.M., Wassen M.J., Verkroost A.W.M. 1998. 6. Ecostream, a Response Model for Aquatic Ecosystems in Lowland Streams. The Netherlands Centre for Geo-ecological Research (ICG), Functioning of Landscape Ecosystems Research Group, Department of Environmental Science, UtrechtUniversity. Utrecht, 54 p.
- Prokin A.A., Sazhnev A.S., Philippov D.A. 2019. Water beetles (Insecta: Coleoptera) of some peatlands of the North Caucasus. *Nature Conservation Research*, 4 (2): 57–66. DOI: 10.24189/ncr.2019.016.
- Smreczyński S. 1974. Klucze do oznaczania owadów Polski. XIX (98e). Ryjkowce – Curculionidae. Podrodzina – Curculioninae [Keys for marking insects of Poland. XIX (98e). Weevils – Curculionidae. Subfamily – Curculioninae]. Plemiona: Barini, Coryssomerini, Ceutorhynchini. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 180 p. (in Polish)

**Конфликт интересов:** о потенциальном конфликте интересов не сообщалось.

**Conflict of interest:** no potential conflict of interest related to this article was reported.

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Сажнев Алексей Сергеевич**, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина Российской академии наук, п. Борок, Ярославская область, Россия

**Филиппов Дмитрий Андреевич**, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник, Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина Российской академии наук, п. Борок, Ярославская область, Россия

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Aleksey S. Sazhnev**, Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher, Papanin Institute for Biology of Inland Waters of Russian Academy of Sciences, Borok vill., Yaroslavl Oblast, Russia

**Dmitriy A. Phillipov**, Candidate of Biological Sciences, Leading Researcher, Papanin Institute for Biology of Inland Waters of Russian Academy of Sciences, Borok vill., Yaroslavl Oblast, Russia

UDK 595.76  
DOI 10.52575/2712-9047-2022-4-3-247-249

## First Record of Invasive Longhorn Beetle *Phoracantha recurva* Newman, 1840 (Coleoptera: Cerambycidae) for Cyprus

Aleksey S. Sazhnev<sup>1</sup>, Varvara. A. Zvereva<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Papanin Institute for Biology of Inland Waters Russian Academy of Sciences,  
135 Borok vill., Yaroslavl Oblast 152742, Russia

<sup>2</sup> The Grammar School,  
Katinas Paxinou St., 4007 P.O. Box 51340, 3504 Limassol, Cyprus  
E-mail: sazh@list.ru

Received August 2, 2022; Revised August 8, 2022; Accepted August 8, 2022

**Abstract.** For the first time, an invasive species of barbel beetles *Phoracantha recurva* Newman, 1840 (Coleoptera: Cerambycidae) is given for the territory of Cyprus. The species has a native range in Australia, but after eucalyptus (*Eucalyptus*), with which it is trophically related, it was introduced to almost all regions of the world, including the Mediterranean.

**Keywords:** beetles, fauna, Mediterranean, introduced organism, *Eucalyptus* borer

**Acknowledgements:** research by A.S. Sazhnev was supported by Ministry of Education and Science of Russian Federation, project No. 121051100109-1.

**For citation:** Sazhnev A.S., Zvereva V.A. 2022. First Record of Invasive Longhorn Beetle *Phoracantha recurva* Newman, 1840 (Coleoptera: Cerambycidae) for Cyprus. *Field Biologist Journal*, 4(3): 247–249. DOI: 10.52575/2712-9047-2022-4-3-247-249

---

## Первая находка инвазионного усача *Phoracantha recurva* Newman, 1840 (Coleoptera: Cerambycidae) на Кипре

А.С. Сажнев<sup>1</sup>, В.А. Зверева<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН,  
Россия, 152742, Ярославская обл., п. Борок, 101

<sup>2</sup> Британская школа The Grammar School,  
ул. Катинас Паксину, 4007 P.O. Box 51340, 3504 Лимассол, Кипр  
E-mail: sazh@list.ru

Поступила в редакцию 02.08.2022; принята после рецензирования 08.08.2022;  
принята к публикации 08.08.2022

**Аннотация.** Впервые для территории Кипра приводится инвазионный вид жуков-усачей *Phoracantha recurva* Newman, 1840 (Coleoptera: Cerambycidae). Вид имеет нативный ареал в Австралии, но вслед за эвкалиптом (*Eucalyptus*), с которым трофически связан, был завезен практически во все регионы мира, включая Средиземноморье.

**Ключевые слова:** жуки, фауна, Средиземноморье, интродукция видов, эвкалиптовый усач

**Благодарности:** работа А.С. Сажнева выполнена в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования РФ, проект № 121051100109-1.

**Для цитирования:** Sazhnev A.S., Zvereva V.A. 2022. First Record of Invasive Longhorn Beetle *Phoracantha recurva* Newman, 1840 (Coleoptera: Cerambycidae) for Cyprus. *Field Biologist Journal*, 4(3): 247–249. DOI: 10.52575/2712-9047-2022-4-3-247-249

## Introduction

Now in most countries the introduction of *Eucalyptus* (this genus has been introduced all around the world in regions with adequate Mediterranean climate) was followed by that of this two wood borers of genus *Phoracantha* Newman, 1840 (Coleoptera: Cerambycidae), both also native to Australia. For Palaearctic Region two species of eucalyptus borers are known – *Phoracantha semipunctata* (Fabricius, 1775) and *Ph. recurva* Newman, 1840. The first species is recorded in Mediterranean from European part (France, Greece, Italy, Malta, Portugal, Spain), Asian part (Cyprus, Georgia, Israel, Jordan, Lebanon, Syria, Asian Turkey), and North Africa (Algeria, Canary Islands, Egypt, Libya, Morocco, Madeira Archipelago, and Tunisia) [Danilevsky, 2022]. Second species less distributed in the Palearctic and recorded for Cyprus in the first time.

## Results

*Phoracantha recurva* Newman, 1840 (see Figure).

EXAMINED MATERIAL: Cyprus, Famagusta Distr., Ayia Napa, 31 July 2020, 1 ex. V.A. Zvereva leg. Distribution in Palearctic: *Europe*: Greece, Italy, Malta, Portugal, Spain; *North Africa*: Canary Islands, Libya, Morocco, Tunisia; *Asia*: Cyprus (first record), Israel, Lebanon Syria, Asian Turkey. *Phoracantha recurva* also known from Afrotropical, Australian, Nearctic, and Neotropical Regions of the world.



*Phoracantha recurva* Newman, 1840 from Ayia Napa (Cyprus) (photo by V.A. Zvereva)  
*Phoracantha recurva* Newman, 1840 из Айя-Напы (Кипр) (фото В.А. Зверевой)

*Phoracantha recurva* was initially reported from Europe in 1998 in Ceuta (Spain) [EPPO, 2003]. There is also one record of *Phoracantha recurva* in Greece (one specimen on dying *Eucalyptus* in Preveza) [EPPO, 2003]. As *Eucalyptus* borers can fly great distances [Hanks et al., 1998] and are easily transported [Bosmans, 2006], it can be expected that *Phoracantha recurva* will be distributed in the Mediterranean as *Phoracantha semipunctata*.

### References

- Barranco P., Ruíz J.L. 2003. Aportaciones sobre el taladro amarillo de los eucaliptos, *Phoracantha recurva* Newman, 1840. *Phytoma España*, 147: 43–48.
- Bosmans B. 2006. *Phoracantha recurva* (Coleoptera: Cerambycidae) found in a cluster of bananas. *Phegea*, 34: 105.
- Danilevsky M.L. 2020. Catalogue of Palaearctic Chrysomeloidea (Vesperidae, Disteniidae, Cerambycidae). <https://www.cerambycidae.net/catalog.pdf> (Updated 06.07.2022).
- EPPO 2003. Introduction of *Phoracantha recurva* in the Mediterranean region: addition to the EPPO Alert List. *EPPO Reporting Service*, 9: 140 (<https://gd.eppo.int/reporting/article-2126>).
- Hanks L.M., Miller J.G., Paine T.D. 1998. Dispersal of the *Eucalyptus* Longhorned Borer (Coleoptera: Cerambycidae) in Urban Landscapes. *Environmental Entomology*, 27(6): 1419–1424.

**Конфликт интересов:** о потенциальном конфликте интересов не сообщалось.

**Conflict of interest:** no potential conflict of interest related to this article was reported.

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Сажнев Алексей Сергеевич**, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина Российской академии наук, п. Борок, Ярославская область, Россия

**Зверева Варвара Андреевна**, ученица, британская школа The Grammar School, Лимассол, Кипр

### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Aleksey S. Sazhnev**, Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher, Papanin Institute for Biology of Inland Waters of Russian Academy of Sciences, Borok vill., Yaroslavl Oblast, Russia

**Varvara A. Zvereva**, Student, The Grammar School, Limassol, Cyprus



УДК 595.78  
DOI 10.52575/2712-9047-2022-4-3-250-258

**Об изменчивости *Pediasia kuldjaensis* (Caradja, 1916)  
(Lepidoptera, Crambidae):  
проверка гипотезы о криптических видах  
с помощью маркера мтДНК COI**

**С.К. Корб**

Русское энтомологическое общество, Нижегородское отделение,  
Россия, 603009, г. Нижний Новгород, а/я 97  
E-mail: stanislavkorb@list.ru

*Поступила в редакцию 24.05.2022; принята после рецензирования 19.06.2022;  
принята к публикации 20.06.2022*

**Аннотация.** В работе использованы как молекулярно-генетические (исследование последовательности COI мтДНК), так и традиционные морфологические методы (изучение внешней морфологии, а также генитальных структур самцов и самок огневок на серийном материале). Выяснено, что *P. kuldjaensis* обладает широким размахом изменчивости по внешним признакам (размеры, окраска крыльев и крыловой рисунок); степень изменчивости по гениталиям самцов и самок значительно меньше. Среди выделенных шести фенотипов для трех предполагалась видовая самостоятельность; проверка этой гипотезы молекулярно-генетическими методами выявила ее несостоятельность, все выделенные фенотипы относятся к одному виду. Подобное исследование изменчивости для видов рода *Pediasia* проведено впервые.

**Ключевые слова:** огневки-травянки, вариабельность, внешняя морфология, гениталии

**Для цитирования:** Корб С.К. 2022. Об изменчивости *Pediasia kuldjaensis* (Caradja, 1916) (Lepidoptera, Crambidae): проверка гипотезы о криптических видах с помощью маркера мтДНК COI. *Полевой журнал биолога*, 4(3): 250–258. DOI: 10.52575/2712-9047-2022-4-3-250-258

---

**On the Variability of *Pediasia kuldjaensis* (Caradja, 1916)  
(Lepidoptera, Crambidae):  
A Test of the Cryptic Species Hypothesis Using mtDNA Marker COI**

**Stanislav K. Korb**

Russian Entomological Society, Nizhny Novgorod Division,  
P.O. Box 97, Nizhny Novgorod 603009, Russia  
E-mail: stanislavkorb@list.ru

*Received May 24, 2022; Revised June 19, 2022; Accepted June 20, 2022*

**Abstract.** The aim of this work is to study the variability of a widespread moth species: *Pediasia kuldjaensis* Caradja, 1916, and to test the hypothesis of the existence of a complex of cryptic species within this taxon. In the work, both analysis of molecular data (study of the mtDNA COI sequence) and traditional morphological methods (study of external morphology, as well as genital structures of males and females on series) were used. It was found that *P. kuldjaensis* considerably varied in external features (size, wing color and wing pattern); the variability in the genitalia of males and females is much less. Among the identified six phenotypes, species separation was hypothesized for three; verification of this hypothesis by analyzing the molecular data revealed its inconsistency, all the identified phenotypes belong to the same species. Such a study of variability for species of the genus *Pediasia* was carried out for the first time.

**Key words:** grass moths, variability, external morphology, genitalia

**For citation:** Korb S.K. 2022. On the Variability of *Pediasia kuldjaensis* (Caradja, 1916) (Lepidoptera, Crambidae): A Test of the Cryptic Species Hypothesis Using mtDNA Marker COI. *Field Biologist Journal*, 4(3): 250–258 (in Russian). DOI: 10.52575/2712-9047-2022-4-3-250-258

## Введение

*Pediasia kuldjaensis* Caradja, 1916 был описан как вариегат *Crambus jucundellus* Herrich-Schäffer, 1847 из окрестностей Кульджи (Китай, Синьцзян-Уйгурский автономный район) [Caradja, 1916]. Видовой ранг таксон получил в работе Блезинского [Bleszynski, 1954]. Вид является фоновым в горных районах Средней Азии и Южного Казахстана; на север распространен до Южного Урала и Предуралья, отмечен в Омской области [Князев и др., 2014], Калмыкии [Аникин, Саранова, 2011], Дагестане [Полтавский, Ильина, 2018] и Ростовской области [Полтавский, Зверев, 2010]. Сламка [Slamka, 2008] указывает данный вид также из Забайкалья и Восточной Украины.

При проведении сборов огневообразных чешуекрылых в Киргизии, Таджикистане и Казахстане было обнаружено, что *P. kuldjaensis* обладает широким размахом изменчивости (рис. 1). Изменчивость по внешним признакам оказалась настолько велика, что было выдвинуто предположение о существовании комплекса криптических видов, близких к *P. kuldjaensis*. Настоящая работа посвящена проверке данного предположения и описанию изменчивости *P. kuldjaensis*.

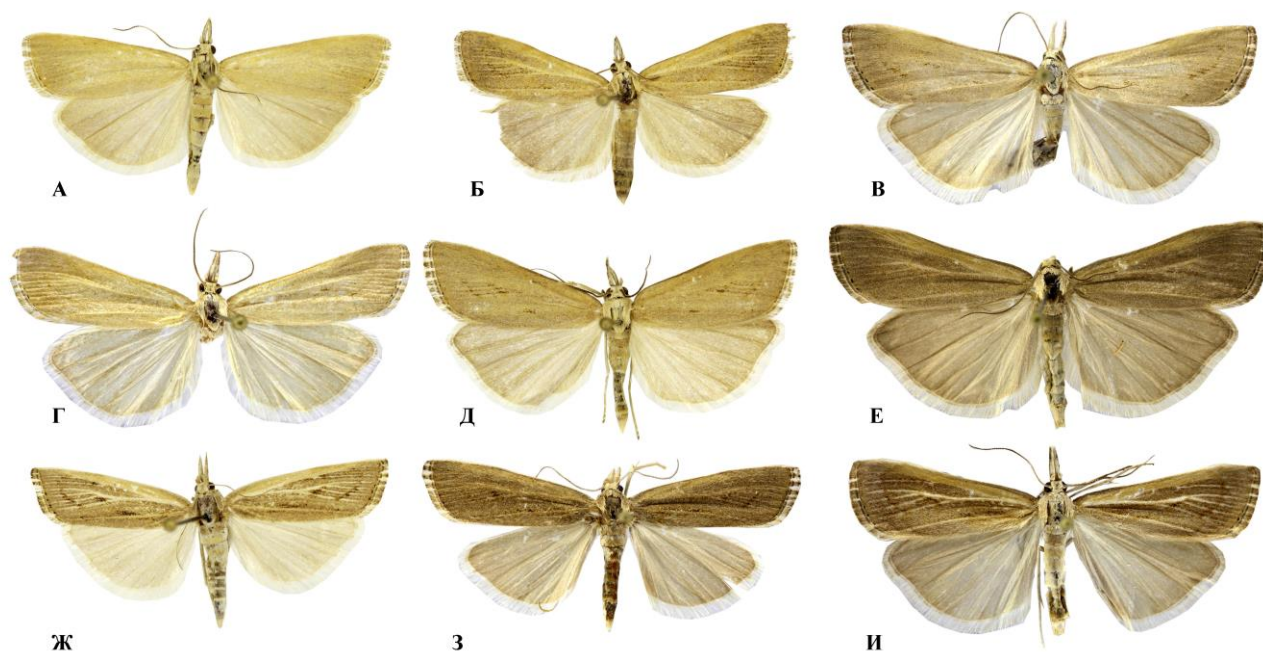


Рис. 1. Имаго *Pediasia kuldjaensis* Caradja, 1916 – крайние варианты изменчивости (Киргизия, хр. Молдо-Тоо, пер. Коро-Гоо, 2000 м):  
А–Е – самцы; Ж–И – самки;  
пробы: А – GWOUI209-21, Б – GWOUI210-21, В – GWOUI211-21,  
Ж – GWOUI212-21

Fig. 1. Adult individuals of *Pediasia kuldjaensis* Caradja, 1916 – extreme variants of variability (Kyrgyzstan, Moldo-Too Ridge, Koro-Goo Pass, 2000 m):  
А–Е – males; Ж–И – females;  
samples: А – GWOUI209-21, Б – GWOUI210-21, В – GWOUI211-21,  
Ж – GWOUI212-21

### Материал и методы исследования

Материалом для этой работы послужили наши сборы, сделанные в период с 2009 по 2021 гг. в следующих локалитетах (рис. 2): Казахстан – хр. Заилийский Алатау (ущ. Б. Алмаатинка; пос. Корам), хр. Боро-Хоро (35 км С от г. Панфилов), хр. Богуты (ущ. Чингельсу), долина рр. Или и Чарын (окр. пос. Баканас; окр. Капчагайской ГЭС; окр. моста у пос. Коктал; ООПТ «Чарынская ясеневая роща»; ООПТ «Природный парк Алтын-Эмель»); Киргизия – хр. Кунгей Ала-Тоо (ущ. Григорьевское; ущ. Семеновское; пос. Бостери; окр. г. Чолпон-Ата; окр. г. Тюп), Терской Ала-Тоо (ущ. Жеты-Огуз; ущ. Барскоон; окр. пос. Аксу; окр. пос. Кок-Мойнок; окр. пос. Кара-Талаа; окр. пос. Кичи-Жаргылчак), Киргизский (окр. г. Бишкек; окр. пос. Ала-Тоо; окр. пос. Арашан; ущ. Чон-Куурчак; ущ. Иссык-Ата; ущ. Шамси; ущ. Кара-Балта), Джумгалтоо (долина р. З. Каракол; долина р. Кекемерен); Суусамыртоо (окр. пос. Суусамыр), Таласский (окр. г. Талас; долина р. Кара-Буура), Сандалашский (оз. Сары-Челек), Ферганский (окр. пос. Токтогул; окр. г. Каракуль; пер. Урумбаш), Молдо-Тоо (окр. пос. Ак-Талаа; окр. пос. Ак-Кыя; окр. г. Нарын), Байдулу (пер. Долон), Алайский (ущ. Арчаты); Таджикистан – хр. Шахдаринский (близ кишлака Везд), хр. Шугнанский (долина р. Гунт).



Рис. 2. Точки сбора материала *Pediasia kuldjaensis* Caradja, 1916 в Средней Азии и Южном Казахстане  
Fig. 2. Collecting localities of *Pediasia kuldjaensis* Caradja, 1916 in Central Asia and South Kazakhstan

Всего исследовано более 600 экземпляров, гениталии препарированы у 100 экземпляров, ДНК-штрихкодирование проведено для 4 экземпляров, относящихся к крайним вариантам изменчивости (см. рис. 1 А–В, Ж).

Препарирование гениталий обоих полов проводилось по методике «холодной мацерации»; 5–7 % раствор КОН размещался в пронумерованных пробирках Эппендорфа емкостью 2 мл; в этот раствор помещались брюшки бабочек сроком на 24–48 ч. По истечении этого времени с использованием микроскопа МС-ВП производилось отделение склеротизированных частей генитальной капсулы от мягких тканей и их последующая очистка. Для фотографирования использован тот же микроскоп и DSLR-камера Canon EOS 5D Mark II. Фотографирование имаго производилось той же камерой с объективом Canon EF 100 mm f/2.8 Macro USM.

Обработку образцов тканей, амплификацию участков митохондриального гена первой субъединицы цитохромоксидазы (COI) мтДНК, а также секвенирование амплифицированных фрагментов проводили в рамках проекта BOLD (Barcode of Life Database, University of Guelph, Канада [Ratnasingham, Hebert, 2007]) по процедурам, описанным Эбером с соавторами [Hebert et al., 2003]. Для получения ПЦР-продуктов COI использовали праймеры LCO1490 (прямой) и HCO2198 (обратный) [Folmer et al., 1994]. Анализ первичных нуклеотидных последовательностей проведен с использованием программы BioEdit [Hall, 1999], версия 7.2; программа может быть загружена с адреса <https://bioedit.software.informer.com/7.2/>. Филогенетическое древо строилось в ПО MEGA X с использованием метода максимального правдоподобия, параметрическая модель Кимура-2, тест филогении – 10000 бутстрап-репликаций [Kumar et al., 2018].

### Результаты исследования и их обсуждение

#### Молекулярные данные

Проанализировано 4 последовательности мтДНК (фрагмент гена COI), полученных для экземпляров с крайними фенотипами из хр. Молдо-Тоо в Киргизии (см. рис. 1 А–В, Ж), а также 2 последовательности, доступные в генетической базе данных проекта Barcode of Life Database (BOLD) (номера PYRG209-11 и PYRG215-11, собранные в Казахстане, хр. Боро-Хоро). Последовательности из Киргизии оказались идентичны, последовательности из Казахстана имеют с киргизскими р-дистанции всего 0,005 (см. таблицу), что говорит о низкой изменчивости по этому признаку. Таким образом, предположение о комплексе криптических видов внутри *P. kuldjaensis* не подтверждается молекулярными данными.

Р-дистанции последовательностей COI *Pediasia kuldjaensis* из Киргизии и Казахстана  
 P-distances of COI sequences of *Pediasia kuldjaensis* from Kyrgyzstan and Kazakhstan

Ваучер	N	1	2	3	4	5
GWOU1209-21 (Киргизия, хр. Молдо-Тоо)	1					
GWOU1210-21 (Киргизия, хр. Молдо-Тоо)	2	0,000				
GWOU1211-21 (Киргизия, хр. Молдо-Тоо)	3	0,000	0,000			
GWOU1212-21 (Киргизия, хр. Молдо-Тоо)	4	0,000	0,000	0,000		
PYRG209-11 (Казахстан, хр. Боро-Хоро)	5	0,005	0,005	0,005	0,005	
PYRG215-11 (Казахстан, хр. Боро-Хоро)	6	0,005	0,005	0,005	0,005	0,000

Справочная последовательность гена COI, экземпляр с ваучером GWOU1209-21:  
 ААСТТТАТАСТТСАТТТТТГГААТТТГАГСТГГААТААТТГГТАСАТСАТТААГТТТ-  
 ГТТААТТСГТГСТГААТТАГГАААТССАГГАТТТТТААТТГГА-  
 ГАТГАТСАААТТТТААА-  
 ТАСТАТТГТТАСАГСТСАТГСАТТТТАТТАААТТТТСТТТТАТАГТТТАТАС-  
 СТАТТАААТТГГАГГАТТТГГАААТТГАТТАГТТСССТТААТАСТАГГГГСТССТГА-  
 ТАТАГСТТТТСССТСГААТАААТААТААГАТТТТГАТ-

TACTACCCCATCTTTATCTTTATTAATTTCTAGAAGAATTGTTGAAAATGGAGCAG-  
GAACAGGATGAACTGTTTACCCCTCTTTTCATCTAATATTGCTCACGGAG-  
GAAGTTCAGTAGATTTAGCTATTTTTTCATTACATTTAGCTG-  
GAATCTCATCAATTTTAGGAGCTATTAATTTTATTACCACTATTATTAATATAC-  
GAATTAATGGTTTATCATTTGATCAAATACCSTTATTTGTGTGATCTGTAGGGAT-  
TACAGCSTTACTTCTTCTTCTCTCTCTCCCAGTATTAGCTGGAGCTATCACTA-  
TATTACTAACAGATCGAAATTTAAATACTTCTTTTGTGATCCTGCAG-  
GAGGTGGTGCATCTTCTCTATCAACATTTATTC.

### ***Внешняя морфология***

Бабочки имеют широкий размах изменчивости по следующим признакам: размеры, общий тон окраски крыльев, степень выраженности светлого струйчатого рисунка по жилкам на переднем крыле, форма переднего крыла (см. рис. 1).

Размеры: длина переднего крыла варьирует от 10 до 16 мм, в среднем – 12 мм. Общий тон окраски крыльев варьирует от светло-коричневого с сероватым оттенком до темно-коричневого; чаще встречаются бабочки с темно-коричневой окраской крыльев. Светлый струйчатый рисунок по жилкам на переднем крыле может отсутствовать либо может присутствовать в количестве от 1–2 до 5–6 штрихов. Выявлена корреляция между количеством штрихов и общим тоном окраски: чем больше штрихов в струйчатом рисунке, тем темнее окраска крыла. Форма переднего крыла варьирует от правильного треугольника без зубцов и выступов до овально-треугольной с выпуклым костальным краем и зубцом на апексе.

Множество исследованных экземпляров (664 бабочки) можно условно разделить на 6 основных фенотипов, три из которых нами ранее принимались за предположительно самостоятельные виды (обозначены «\*»):

- фенотип 1\* (6 % исследованной выборки): светлые крылья, черные пятна и струйчатый светлый рисунок по жилкам отсутствуют (см. рис. 1 А);
- фенотип 2 (22 % исследованной выборки): светлые крылья, черные пятна и светлый струйчатый рисунок по жилкам имеются (см. рис. 1 Б и Г);
- фенотип 3\* (7 % исследованной выборки): светлые крылья, черные пятна на переднем крыле имеются, светлый струйчатый рисунок по крыльям отсутствует (рис. 1 В и Д);
- фенотип 4\* (3 % исследованной выборки): темные крылья, черные пятна и светлый струйчатый рисунок по крыльям отсутствуют (рис. 1 Е);
- фенотип 5 (17 % исследованной выборки): темные крылья, черные пятна имеются, светлый струйчатый рисунок по жилкам отсутствует (рис. 1 З);
- фенотип 6 (45 % исследованной выборки): темные крылья, черные пятна и светлый струйчатый рисунок по жилкам имеются (рис. 1 Ж и И).

Два последних фенотипа больше характерны для самок, хотя встречаются и у самцов. Имеются переходные формы между этими фенотипами.

### ***Гениталии самцов***

Исследовано 70 микропрепаратов гениталий самцов. Форма и размеры вальвы, гарпы, унциальных структур, тегумена и эдеагуса практически не подвержены изменчивости (рис. 3). Имеющиеся в эдеагусе корнутусы имеют стабильное число, которое можно считать видоспецифичным: один игловидный базальный корнутус, один пиловидный апикальный корнутус, и расположенные между ними четыре одиночных когтевидных корнутуса. Изменчивость корнутусов наблюдается в их форме, а именно: пиловидный апикальный корнутус может быть прямым (см. рис. 3 Е), С-образно изогнутым (см. рис. 3 Ж) или крючкообразно изогнутым (см. рис. 3 З); игловидный базальный корнутус может иметь толстое основание (рис. 3 Е и Ж) или тонкое основание (рис. 3 З). Одиночные корнутусы варьируют как по положению, так и по размерам, однако второй от пиловидного одиночный корнутус всегда крупнее остальных минимум в два раза.

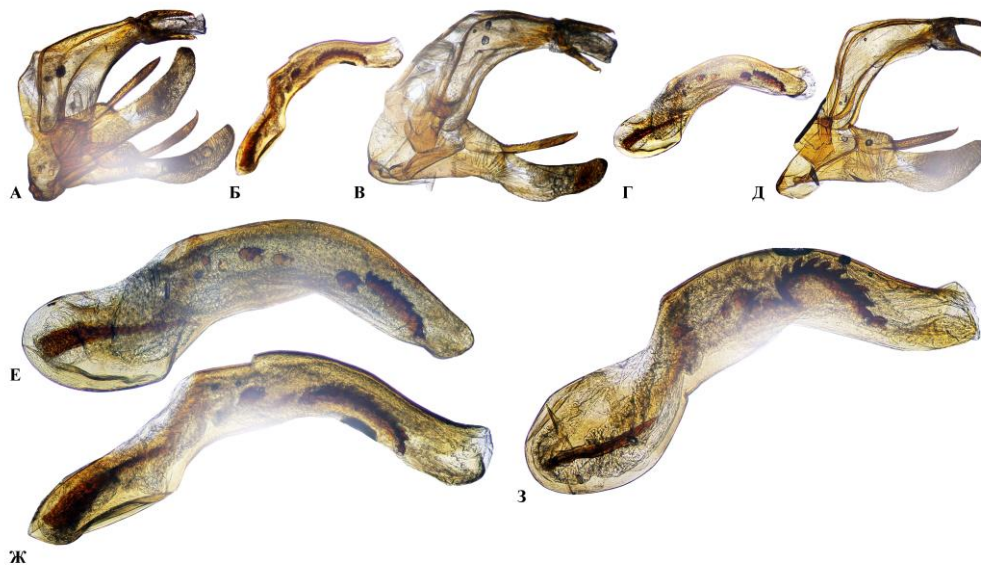


Рис. 3. Гениталии самцов *Pediasia kuldjaensis* Caradja, 1916

(Киргизия, хр. Молдо-Тоо, пер. Коро-Гоо, 2000 м):

А, В, Д – вид сбоку, эдеагус удален; Б, Г, Е-3 – эдеагусы (Е-3 – масштабирование  $\times 2,4$ )

Fig. 3. Male genitalia of *Pediasia kuldjaensis* Caradja, 1916

(Kyrgyzstan, Moldo-Too Ridge, Koro-Goo Pass, 2000 m):

А, В, Д – lateral view, aedeagus removed; Б, Г, Е-3 – aedeagus (Е-3 – scaling  $\times 2.4$ )

#### Гениталии самок

Исследовано 30 микропрепаратов гениталий самок. Форма бурсы, копулятивного протока, апофизов, антрума и остиума не подвержены изменчивости. Изменчивыми являются степень склеротизации каудальной и краниальной частей дуктуса. В каудальной части дуктуса склеротизация варьирует от ее полного отсутствия (рис. 4 А) до широкой области тяжелой склеротизации (см. рис. 4 Б).



Рис. 4. Гениталии самок *Pediasia kuldjaensis* Caradja, 1916 (Киргизия, хр. Молдо-Тоо, пер. Коро-Гоо, 2000 м) – крайние варианты изменчивости:

А – отсутствие склеротизации в каудальной части дуктуса; Б – наличие широкой области тяжелой склеротизации в каудальной части дуктуса

Fig. 4. Female genitalia of *Pediasia kuldjaensis* Caradja, 1916 (Kyrgyzstan, Moldo-Too Ridge, Koro-Goo Pass, 2000 m) – extreme variants of variability:

А – absence of sclerotization in caudal part of ductus; Б – presence of a wide area of severe sclerotization in caudal part of ductus

В краниальной части дуктуса склеротизация представлена в виде небольших бляшек (корнутусов) неправильной формы, которые могут отсутствовать (см. рис. 4 А) или присутствовать; максимальное количество таких корнутусов, обнаруженное нами среди 30 микропрепаратов, составило 7 (см. рис. 4 Б).

Вид является широко распространенным в Центральной Палеарктике и, судя по нашим сборам, одним из массовых представителей огневок.

Размах изменчивости внешней морфологии бабочек весьма велик. Гениталии как самцов, так и самок относительно малоизменчивы, что делает их более надежным диагностическим признаком, чем окраска и рисунок крыльев. По окраске и рисунку крыльев нами выделены шесть фенотипов, три из которых ранее принимались нами как возможно отдельные виды. Исследование последовательности COI принимавшихся как возможные отдельные виды фенотипов показало, что эти последовательности идентичны и данные фенотипы относятся к одному виду.

На филогенетическом древе западнопалеарктических представителей рода *Pediasia* Hübner, 1825 (рис. 5) последовательности *P. kuldjaensis* ложатся в один кластер с *P. luteella* (Denis et Schiffermüller, 1775) (таксон был описан как вариация последнего) и *P. fascelinella* (Hübner, 1813). Другой кластер кладограммы составляют виды, близкие к *P. truncatellus* (Zetterstedt, 1839).

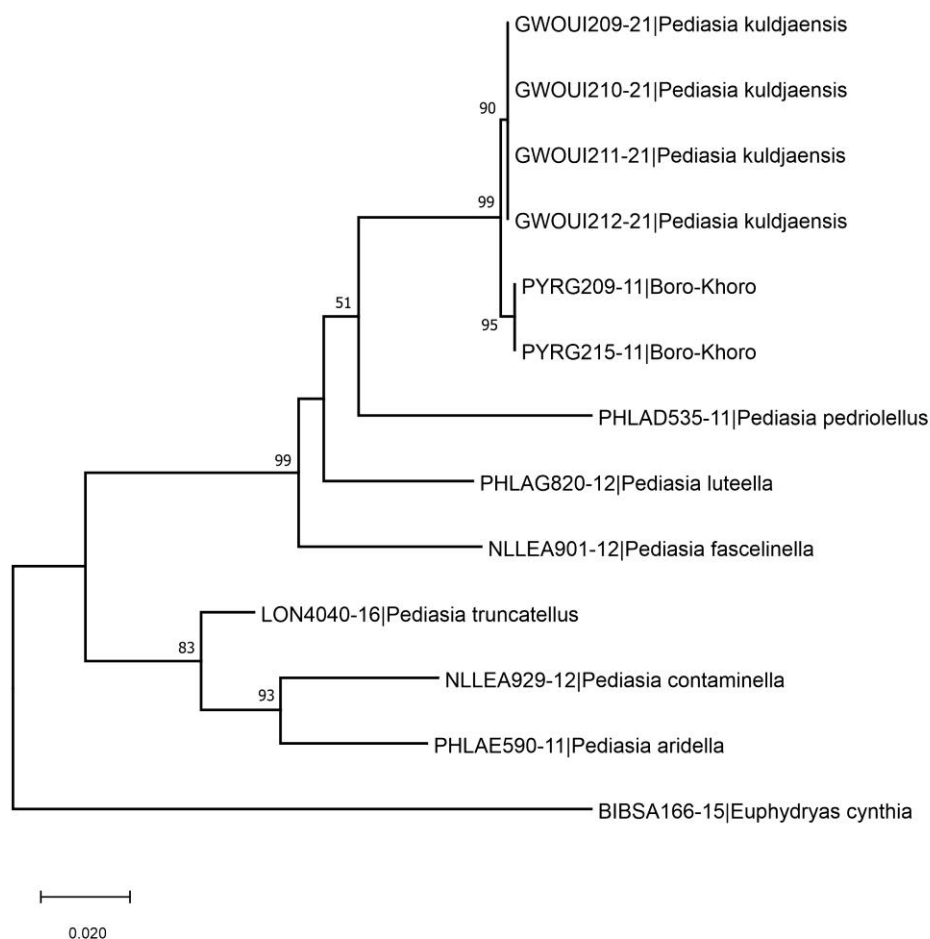


Рис. 5. *Pediasia* Hübner, 1825. Филогенетическое древо, западнопалеарктическая ветвь. Метод максимального правдоподобия, параметрическая модель Кимура-2, тест филогении – 10000 бутстрап-репликаций  
Fig. 5. *Pediasia* Hübner, 1825. Phylogenetic tree, West Palearctic branch. ML, Kimura-2 parameter model, phylogeny test – 10000 bootstrap replications

### Список литературы

- Аникин В.В., Саранова О.А. 2011. Эколого-видовая характеристика лепидоптерокомплекса (Insecta) и растительности североергенинских пустынных комплексных степей Калмыкии. *Энтомологические и паразитологические исследования в Поволжье*, 9: 65–68.
- Князев С.А., Синев С.Ю., Дубатолов В.В., Устюжанин П.Я. 2014. Огневкообразные чешуекрылые (Lepidoptera, Pyraloidea) Омской области. *Амурский зоологический журнал*, 6(4): 375–397.
- Полтавский А.Н., Зверев А.А. 2010. Мониторинг разноусых чешуекрылых (Lepidoptera, Heterocera) в Ростовской области в 2006 – 2008 гг. *Вестник защиты растений*, 1: 36–41.
- Полтавский А.Н., Ильина Е.В. 2018. Новые виды огневкообразных (Lepidoptera: Pyraloidea) в фауне Дагестана. В кн.: Биоразнообразие и рациональное использование природных ресурсов. Материалы докладов VI Всероссийской научно-практической конференции, с международным участием (г. Махачкала, 29–30 марта 2018 г.). Махачкала, ДГПУ: 145–148.
- Bleszynski S. 1954. Studies on the Crambidae. Part VII. Studies on the European species of the "*Pediasia fascelinella*" Hbn.-group. *Polskie Pismo Entomologiczne*, 22: 140–169.
- Caradja A.v. 1916. Beitrag zur Kenntnis der geographischen Verbreitung der Pyraliden und Tortriciden des europäischen Faunengebietes, nebst Beschreibung neuer Formen. *Deutsche entomologische Zeitschrift Iris*, 30 (1): 1–88, errata p. 151–152.
- Folmer O., Black M., Hoeh W., Lutz R., Vrijenhoek R. 1994. DNA primers for amplification of mitochondrial cytochrome c oxidase subunit I from diverse metazoan invertebrates. *Molecular marine biology and biotechnology*, 3(5): 295–299.
- Hall T.A. 1999. BioEdit: a user-friendly biological sequence alignment editor and analysis program for Windows 95/98/NT. *Nucleic Acids Symposium Series*, 41: 95–98.
- Hebert P., Cywinska A., Ball S.L., deWaard J.R. 2003. Biological identifications through DNA barcodes. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 270: 313–321.
- Kumar S., Stecher G., Li M., Knyaz Ch., Tamura K. 2018. MEGA X: Molecular Evolutionary Genetics Analysis across Computing Platforms. *Molecular Biology and Evolution*, 35(6): 1547–1549. doi: 10.1093/molbev/msy096
- Ratnasingham S., Hebert P. 2007. BOLD: The Barcode of Life Data System (<http://www.barcodinglife.org>). *Molecular Ecology Notes*, 7(3): 355–364.
- Slamka F. 2008. Pyraloidea of Europe (Lepidoptera). Vol. 2. Crambinae & Schoenobiinae. Bratislava, Slamka Press, 223 p.

### References

- Anikin V.V., Saranova O.A. 2011. Ecological-species characteristics of the Lepidoptera complex (Insecta) and vegetation within severoergeninsk desert complex steppes of Kalmykia. *Entomologicheskie i parazitologicheskie issledovaniya v Povolzhje*, 9: 65–68 (in Russian).
- Knyazev S.A., Sinev S.Yu., Dubatolov V.V., Ystyuzhanin P.Ya. 2014. Snout moths (Lepidoptera, Pyraloidea) of the Omsk Province. *Amurian zoological journal*, 6(4): 375–397 (in Russian).
- Poltavsky A.N., Zverev A.A. 2010. A monitoring of Heterocera (Lepidoptera) in the Rostov Province in 2006–2008. *Vestnik zastshity rastenii*, 1: 36–41 (in Russian).
- Poltavsky A.N., Ilyina E.V. 2018. New species of snout moths (Lepidoptera: Pyraloidea) in the fauna of Dagestan. In: Bioraznoobrazie i racionalnoe ispolzovanie prirodnykh resursov [Biodiversity and rational use of natural resources]. Materials of the reports of the VI All-Russian scientific and practical conference, with international participation (Makhachkala, March 29–30, 2018). Makhachkala, DGPU: 145–148 (in Russian).
- Bleszynski S. 1954. Studies on the Crambidae. Part VII. Studies on the European species of the "*Pediasia fascelinella*" Hbn.-group. *Polskie Pismo Entomologiczne*, 22: 140–169.
- Caradja A. v. 1916. Beitrag zur Kenntnis der geographischen Verbreitung der Pyraliden und Tortriciden des europäischen Faunengebietes, nebst Beschreibung neuer Formen [Contribution to the knowledge of the geographical distribution of the Pyralids and Tortricids of the European fauna area, together with a description of new forms]. *Deutsche entomologische Zeitschrift Iris*, 30(1): 1–88, errata p. 151–152 (in German).
- Folmer O., Black M., Hoeh W., Lutz R., Vrijenhoek R. 1994. DNA primers for amplification of mitochondrial cytochrome c oxidase subunit I from diverse metazoan invertebrates. *Molecular marine biology and biotechnology*, 3(5): 295–299.



- Hall T.A. 1999. BioEdit: a user-friendly biological sequence alignment editor and analysis program for Windows 95/98/NT. *Nucleic Acids Symposium Series*, 41: 95–98.
- Hebert P., Cywinska A., Ball S.L., deWaard J.R. 2003. Biological identifications through DNA barcodes. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 270: 313–321.
- Kumar S., Stecher G., Li M., Knyaz Ch., Tamura K. 2018. MEGA X: Molecular Evolutionary Genetics Analysis across Computing Platforms. *Molecular Biology and Evolution*, 35(6): 1547–1549. doi: 10.1093/molbev/msy096
- Ratnasingham S., Hebert P. 2007. BOLD: The Barcode of Life Data System (<http://www.barcodinglife.org>). *Molecular Ecology Notes*, 7(3): 355–364.
- Slamka F. 2008. Pyraloidea of Europe (Lepidoptera). Vol. 2. Crambinae & Schoenobiinae. Bratislava, Slamka Press, 223 p.

**Конфликт интересов:** о потенциальном конфликте интересов не сообщалось.

**Conflict of interest:** no potential conflict of interest related to this article was reported.

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

**Корб Станислав Константинович**, независимый исследователь, г. Бишкек, Киргизия

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

**Stanislav K. Korb**, Independent Researcher, Bishkek, Kyrgyzstan