

УДК 595.76
DOI 10.52575/2712-9047-2023-5-3-324-340

Предварительные результаты изучения фауны жесткокрылых (Coleoptera) посёлка Борок Ярославской области

А.С. Сажнев

Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН,
Россия, 152742, Ярославская обл., п. Борок, 101
E-mail: sazh@list.ru

*Поступила в редакцию 19.07.2023; поступила после рецензирования 16.08.2023;
принята к публикации 24.08.2023*

Аннотация. Приведены первые результаты исследования локальной фауны жесткокрылых п. Борок Ярославской области. На данном этапе известный состав фауны жуков посёлка насчитывает 1017 видов из 68 семейств, что составляет 1/3 известной фауны жесткокрылых Ярославской области (~3000 видов). Родовая структура фауны насчитывает >480 родов, из которых 75% моно- и олиготипны. В составе фауны выявлено 16 чужеродных видов и 23 редких вида жесткокрылых.

Ключевые слова: локальная фауна, биоразнообразие, европейская часть России, редкие виды, Красная книга, чужеродные виды

Финансирование: работа А.С. Сажнева проведена в рамках выполнения государственного задания № 121051100109-1.

Для цитирования: Сажнев А.С. 2023. Предварительные результаты изучения фауны жесткокрылых (Coleoptera) посёлка Борок Ярославской области. *Полевой журнал биолога*, 5(3): 324–340. DOI: 10.52575/2712-9047-2023-5-3-324-340

Preliminary Results of Study Beetle Fauna (Coleoptera) of the Borok Settlement (Yaroslavl Oblast, Russia)

Alexey S. Sazhnev

Papanin Institute for Biology of Inland Waters, Russian Academy of Sciences,
101 Borok settl., Yaroslavl Oblast 152742 Russia
E-mail: sazh@list.ru

Received July 19, 2023; Revised August 16, 2023; Accepted August 24, 2023

Abstract. The first results of the study of the local beetle fauna of the Borok settlement (Yaroslavl Oblast) are given. At this stage, the beetle fauna includes 1017 species from 68 families, which is 1/3 of the known beetle fauna of the Yaroslavl Oblast (~3000 species). The generic structure of the fauna includes >480 genera, of which 75% are mono- and oligotypic. The fauna includes 16 alien species and 23 rare beetle species.

Keywords: local fauna, biodiversity, European part of Russia, rare species, Red Data Book, alien species.

Funding: the work of A.S. Sazhnev was carried out within the framework of the state assignment No.121051100109-1

For citation: Sazhnev A.S. 2023. Preliminary Results of Study Beetle Fauna (Coleoptera) of the Borok Settlement (Yaroslavl Oblast, Russia). *Field Biologist Journal*, 5(3): 324–340. DOI: 10.52575/2712-9047-2023-5-3-324-340

Введение

Изучение фаун малых территорий позволяет оценить результативность интенсивных исследований с применением разнообразных методик при выявлении локального биоразнообразия, а также дать оценку минимального и/или максимального видового разнообразия конкретной группы организмов для конкретного биотопа. История изучения локальных фаун отряда жесткокрылых (Coleoptera) в России имеет более чем вековую традицию, однако таких работ немного, а одной из первых можно назвать сводку Г.Г. Якобсона [1907–1908], включающую данные о 162 видах Шлиссельбургской крепости Ленинградской области.

Среди современных источников интересны фаунистические списки для разных регионов Европейской России на портале «Жуки и колеоптерологи» (<https://www.zin.ru/animalia/coleoptera/rus/microfau.htm>). Так, по данным Г.И. Юферева для усадьбы в Кировской области с территории 0,15 га за 11 лет исследований отмечено 473 вида жуков из 57 семейств; за два года сборов в парке «Сосновка» (Санкт-Петербург) А.В. Ковалевым на площади около 300 га собрано 216 видов из 43 семейств жесткокрылых; Д.В. Власов для 0,25 га частного хозяйства «Бутырская слобода» Ярославля приводит 150 видов из 39 семейств (4 года исследований). Для Ярославской области также интересна статья по фауне жесткокрылых локального участка на примере территории Ярославского музея-заповедника, включающая за 10 лет исследований сведения о 164 видах жуков из 39 семейств с площади 3,8 га [Власов, 2008].

Для южных территорий (Ростовская область) известно исследование фауны жесткокрылых музея-заповедника М.А. Шолохова в станице Вешенская, откуда указано 1457 видов жесткокрылых [Арзанов и др., 2004]. К более крупным территориям можно отнести весьма подробное исследование фауны жесткокрылых котловины оз. Эльтон (Астраханская область), для которой авторы приводят 1113 видов жуков из 66 семейств [Макаров и др., 2009].

Отдельно можно выделить исследования на ограниченных участках особо охраняемых природных территорий. Например, список М.Н. Цурикова для урочища «Морозова гора» (площадь около 100 га) одного из самых маленьких заповедников мира «Галичья гора» в Липецкой области, который включает сведения о 1872 видах из 92 семейств жесткокрылых, что сопоставимо с фаунами таких ООПТ, как Мордовский заповедник [Egorov et al., 2020] – 2145 видов из 88 семейств на территории 321,62 км² (32100 га) или национальный парк «Хвалынский» (Саратовская область), для территории которого (255,2 км², или 22520 га) на данный момент известно 1203 вида жуков из 71 семейства [Sazhnev et al., 2022], что в первую очередь говорит о разнице в степени изученности фаун локальных территорий. В целом предполагается, что локальные фауны могут включать от 1/2 до 2/3 региональных [Макаров, Маталин, 2010], поэтому их изучение очень важно.

Цель работы – дать современную оценку степени изученности состава фауны жесткокрылых локальной территории п. Борок и предварительно оценить ее особенности.

История исследований

Посёлок Борок (Некоузский район) расположен на северо-западе Ярославской области (59° с. ш. 38° в. д.) в подзоне южной тайги. Специальных целенаправленных работ по изучению фауны жесткокрылых на территории Борка ранее не проводилось. Основные доступные источники относятся к работам по отдельным группам жесткокрылых Ярославской области в целом [Рыбникова и др., 2005; Власов, Егоров, 2007; Власов, Никитский, 2014, 2015а, 2015б, 2016, 2017а, 2017б, 2018, 2019; Власов, 2019], а сведения в них по фауне района исследований весьма фрагментарны. Данные о водных жуках зарослевой фауны р. Латки содержатся в работе Н.Н. Жгаревой [2007], однако они также отрывочны и местами требуют проверки определения. Первая обобщающая работа, территориально охватывающая именно п. Борок, вышла в 2013 году и была посвящена водным жесткокрылым [Прокин и др., 2013]. Авторам удалось на основе собственных сборов (2001–2017 гг.) и материалов коллекций

Б.С. Кузина (сборы 1955–1957 гг.) и Е.В. Зикеевой (сборы 1973 г.) составить список, включающий 106 видов водных жуков из 10 семейств.

Последующие работы дополнили сведения по фауне п. Борок [Сажнев, 2016] и позволили выявить ряд интересных находок [Sazhnev, 2020; Sazhnev et al., 2021; Сажнев, 2023б] и наблюдений [Sazhnev, Turbanov, 2020], но были в значительной мере отрывочными, т. к. полномасштабные энтомологические исследования на территории посёлка имели нерегулярный характер. Одна из самых свежих работ [Сажнев, 2023а] посвящена антофильным жесткокрылым, связанным с одуванчиком лекарственным (*Taraxacum officinale*), в ней для п. Борок приводится 28 видов из 13 семейств.

Материал и методы исследования

При обзоре фауны жесткокрылых были использованы данные литературы, коллекционный материал коллег и авторские сборы, которые осуществляли на территории п. Борок (Веретейское сельское поселение) Ярославской области и его окрестностях в различных биотопах на площади примерно 2,6 км² (260 га). В границы исследованного участка входят два ООПТ регионального значения – это памятник природы «Парк пос. Борок» и государственный природный заказник «Борковский» (входит частично).

Исследования проводили в лесных и луговых сообществах, а также на селитебных территориях. Из постоянных водных объектов в работу были включены р. Сунога, зона подпора Рыбинского водохранилища на р. Шумаровке, пруд «Барский» (заморный эвтрофный лесной водоём на территории посёлка), канал у ихтиологического корпуса Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина Российской академии наук (ИБВВ РАН), а также обвалованные водоёмы близ него.

Нерегулярные сборы датированы периодом 2015–2021 гг., целенаправленные колеоптерологические исследования начаты в 2022 году и продолжаются ныне. Доказано, что масштабированные сборы разными методами в течение сезона выявляют локальную фауну с такой же полнотой, как и многолетние нерегулярные сборы [Макаров, Маталин, 2009], поэтому в исследовании нами использованы различные методики: ручной сбор, кошение, флотация, эклектирование, привлечение на свет, почвенные и вороночные ловушки, просеивание субстрата, сбор жесткокрылых с плодовых тел грибов и др.

Отдельно были проанализированы данные с портала iNaturalist (<https://www.inaturalist.org/>), позволившие выявить некоторые виды, отсутствующие в коллекционном материале.

Иллюстрации жесткокрылых сделаны с применением стереомикроскопа Leica M165C на цифровую фотокамеру Leica MC170 HD (12МПс). Обработка и стекинг фотографий проведены в программах Sketchbook и Helicon Focus 7.7.4. Материал хранится у автора и в коллекции беспозвоночных ИБВВ РАН (Ярославская обл., п. Борок).

Результаты и их обсуждение

В результате проведенных исследований и анализа литературных источников на территории п. Борок зарегистрировано 1017 видов из 68 семейств. С учетом современных взглядов на филогению и структуру отряда Coleoptera, в качестве подсемейств приняты такие таксоны, как Cholevinae, Silphinae, Pselaphinae, Scydmaeninae, Scaphidiinae, Dasytinae, Malachinae, Alleculinae, Bruchinae и Scolytinae. Это составляет примерно 1/3 от фауны Ярославской области (~ 3000 видов) и 1/4 от хорошо изученной фауны соседней Московской области (> 4000 видов) [Никтиский 2019]. Если сравнивать известное видовое богатство колеоптерофауны п. Борок с другими изученными фаунами небольших территорий (в основном это ООПТ), то оно уступает им по количеству отмеченных видов примерно на половину. Например, одна из наиболее хорошо изученных в ходе многолетних стационарных исследований фауна жесткокрылых заповедника «Присурский» (Республика Чувашия) составляет 2113 вида из 89 семейств [Егоров, 2020] (см. таблицу).

Общий таксономический состав фауны жесткокрылых п. Борок на данном этапе исследований характеризуется значительной долей (около 40 %) семейств с малым (1–2) числом видов. По количеству видов (см. таблицу) в фауне посёлка на данный момент преобладают семейства Staphylinidae – 190 видов, Carabidae – 113, Curculionidae – 105, Dytiscidae – 79, Chrysomelidae – 79 и Cerambycidae – 50, что в целом соотносится с общей представленностью этих таксонов в Европейской России, за исключением долгоносиков (Curculionidae), фауна которых в районе исследования изучена слабо.

Известное видовое богатство в семействах жесткокрылых п. Борок
 (в сравнении с фаунами Московской области и заповедника «Присурский» (Республика Чувашия))
 Known species richness in beetle families for Borok settlement
 (in comparison with the faunas of the Moscow region and the Prisursky Nature Reserve (Chuvash Republic))

№	Семейство	Борок	МО	ЗП
1	Halipidae	6	15	9
2	Noteridae	2	2	2
3	Dytiscidae	79	118	71
4	Gyrinidae	7	6	3
5	Carabidae	113	301	183
6	Helophoridae	11	18	1
7	Hydrophilidae	36	54	37
8	Hydrochidae	4	6	4
9	Spercheidae	1	1	–
10	Georissidae	1	1	1
11	Histeridae	2	62	35
12	Ptiliidae	5	55	1
13	Leiodidae	12	94	19
14	Hydraenidae	12	16	–
15	Staphylinidae	190	933	418
16	Lucanidae	3	6	5
17	Geotrupidae	3	7	3
18	Scarabaeidae	16	93	60
19	Scirtidae	12	17	10
20	Buprestidae	9	53	30
21	Byrrhidae	3	13	7
22	Elmidae	3	8	4
23	Dryopidae	3	6	1
24	Heteroceridae	4	6	4
25	Elateridae	22	69	50
26	Throscidae	1	7	2
27	Eucnemidae	1	12	11
28	Lycidae	2	7	5
29	Lampyridae	1	2	1
30	Cantharidae	14	48	23
31	Dermestidae	7	31	15
32	Anobiidae	5	58	17
33	Lymexylidae	1	3	1
34	Trogossitidae	1	6	4
35	Cleridae	2	10	6
36	Melyridae	6	25	18

Окончание таблицы
End of the table

№	Семейство	Борок	МО	ЗП
37	Kateretidae	3	9	6
38	Nitidulidae	22	109	28
39	Silvanidae	2	10	8
40	Monotomidae	8	23	8
41	Cryptophagidae	12	99	18
42	Erotylidae	3	12	10
43	Byturidae	2	2	2
44	Phalacridae	9	15	7
45	Sphindidae	1	2	–
46	Cerylonidae	1	5	4
47	Corylophidae	3	11	4
48	Endomychidae	1	7	5
49	Coccinellidae	24	63	44
50	Latridiidae	17	61	19
51	Mycetophagidae	2	14	11
52	Ciidae	4	28	13
53	Mordellidae	10	39	7
54	Oedemeridae	7	12	8
55	Pyrochroidae	1	2	3
56	Salpingidae	1	9	5
57	Scraptiidae	2	10	7
58	Anthicidae	4	12	7
59	Aderidae	3	5	4
60	Zopheridae	1	7	2
61	Tenebrionidae	12	53	36
62	Cerambycidae	50	129	92
63	Megalopodidae	1	4	2
64	Orsodacnidae	1	1	1
65	Chrysomelidae	79	320	202
66	Attelabidae	6	17	9
67	Brentidae	20	87	74
68	Curculionidae	105	540	353

Примечание: МО – Московская область [Никитский, 2019]; ЗП – заповедник «Присурский» [Егоров, 2020].
Note: MO – Moscow Region [Nikitsky, 2019]. ЗП – Prisursky Nature Reserve [Egorov, 2020].

В настоящее время полностью выявлена локальная фауна таких семейств, как: *Noteridae* – 2 вида, *Gyrinidae* – 6 (нахождение еще 2 видов, известных для Ярославской области, в Борке маловероятно), *Spercheidae* – 1, *Georissidae* – 1, *Lampyridae* – 1, *Byturidae* – 2 и *Orsodacnidae* – 1. Благодаря предыдущим исследованиям и их направленности на пресноводные экосистемы [Прокин и др., 2013; Sazhnev, 2020] значительно лучше изучена фауна водных жесткокрылых п. Борок. Довольно полные списки составлены для семейств *Hydraenidae* и *Heteroceridae*. Наименее изученным из всех семейств в фауне территории можно считать *Histeridae* – 2 вида из оценочных ~ 60.

Родовая структура фауны весьма разнообразна – > 480 родов, из которых 75 % моно- и олиготипны. При дальнейших исследованиях эта цифра может уменьшиться, но, видимо, незначительно. Высокое видовое разнообразие (> 10 видов) отмечено для небольшого количества родов. Наиболее богатые в видовом аспекте роды – это: *Atheta* (*Staphylinidae*) – 18 видов, *Bembidion* (*Carabidae*) – 15, *Hydroporus* (*Dytiscidae*) и *Stenus* (*Staphylinidae*) – по 13 видов.

Значительное участие моно- и олиготипных родов, вероятно, характерная черта локальных фаун [Макаров и др., 2009], которая отражает правило Монора, когда «в однородных условиях и на ограниченной территории какой-либо род, как правило, представлен только одним видом» [по: Розенберг, Рянский, 2005].

Несмотря на применение разнообразных методик, предварительная оценка показывает, что примерно половина отметок видов приходится на единичные находки, собранные каким-либо одним методом (например, на свет) без связи с местообитанием вида. Учитывая высокую миграционную способность имаго жесткокрылых, помимо таксонов, непосредственно обитающих в границах изучаемой территории («стабильный» комплекс), локальные фауны в своем составе постоянно содержат «лабильный» комплекс видов, которые используют имеющиеся местообитания временно либо совсем не связаны с ними [Макаров, Маталин, 2009]. Это проявляется и на уровне микробиотопов, например, таких как эфемерный водоём и его контур (рис. 1), где непосредственно с водной средой связаны (1) *Hydroporus incognitus* Sharp, 1869 (Dytiscidae), (2) *Helophorus granularis* (Linnaeus, 1760) (Helophoridae), (3) *Anacaena lutescens* (Stephens, 1829) (Hydrophilidae) и Hydraenidae (7–9). В качестве околводных обитателей в примере присутствуют гигрофильные Staphylinidae (5–6). «Лабильный» комплекс представлен эвритопным зоофагом (питается в основном моллюсками) *Phosphuga atrata* (Linnaeus, 1758) (Staphylinidae) (4) и фитофагом сложноцветных *Lema cyarella* (Linnaeus, 1758) (Chrysomelidae) (10).

Нередко территории или их часть, на которых исследуют локальные фауны, находятся в состоянии постоянной колонизации/реколонизации [Макаров и др., 2009], это приводит к тому, что даже на протяжении многолетних исследований в составе локальных фаун постоянно обнаруживаются новые для них представители, что связано как с временными миграциями конкретных видов, так и с трансформациями границ ареалов в результате климатических изменений, инвазий и/или экспансий. Все это требует популяционного подхода при изучении локальных фаун.

Чужеродные виды территории п. Борок (Ярославская область)

Несомненно, инвазионные процессы влияют на флору и фауну п. Борок. Это отражается в присутствии заносных и дичающих растений во флоре парковой зоны, в появлении и расселении беспозвоночных и позвоночных животных, несвойственных для региона. Имея сообщение и высокий трафик с такими городами, как Ярославль и Москва, п. Борок выступает в роли реципиента для инвазивных видов разных таксономических групп.

Например, среди самых опасных (топ-100) инвазионных видов растений [Самые опасные..., 2018] в п. Борок отмечены и весьма обычны клен ясенелистный (*Acer negundo*), щирица запрокинутая (*Amaranthus retroflexus*), борщевик Сосновского (*Heracleum sosnowskyi*), недотрога желёзконосная (*Impatiens glandulifera*) и мелкоцветковая (*Impatiens parviflora*), люпин многолистный (*Lupinus polyphyllus*), шиповник морщинистый (*Rosa rugosa*), золотарник гигантский (*Solidago gigantea*). Чужеродные растения в свою очередь нередко служат плацдармом для потенциального и фактического внедрения и расселения чужеродных видов насекомых, включая жуков.

Список ниже и краткие характеристики видов приняты согласно «Справочнику по чужеродным жесткокрылым европейской части России» [2019], порядок семейств составлен по алфавиту. За 2022–2023 гг. в качестве инвазионных жесткокрылых в фауне п. Борок отмечены следующие виды.

Семейство Anobiidae

Lasioderma serricorne (Fabricius, 1792).

Вредитель табачного сырья и другой растительной продукции. В умеренных широтах проявляет себя, как облигатный синантроп. В пределах п. Борок описаны находки вида в муравейнике *Formica*, вероятно, на зимовке [Sazhnev, Turbanov, 2019]. Естественный ареал неизвестен, современное распространение всеевропейское.

Stegobium paniceum (Linnaeus, 1758).

Вид обычен в жилых и складских помещениях, где может вредить продовольственным запасам, известны находки в естественных биотопах, включая гнёзда птиц. Космополит, нативный ареал неизвестен. Криптогенный для Европы вид [EASIN, 2019].

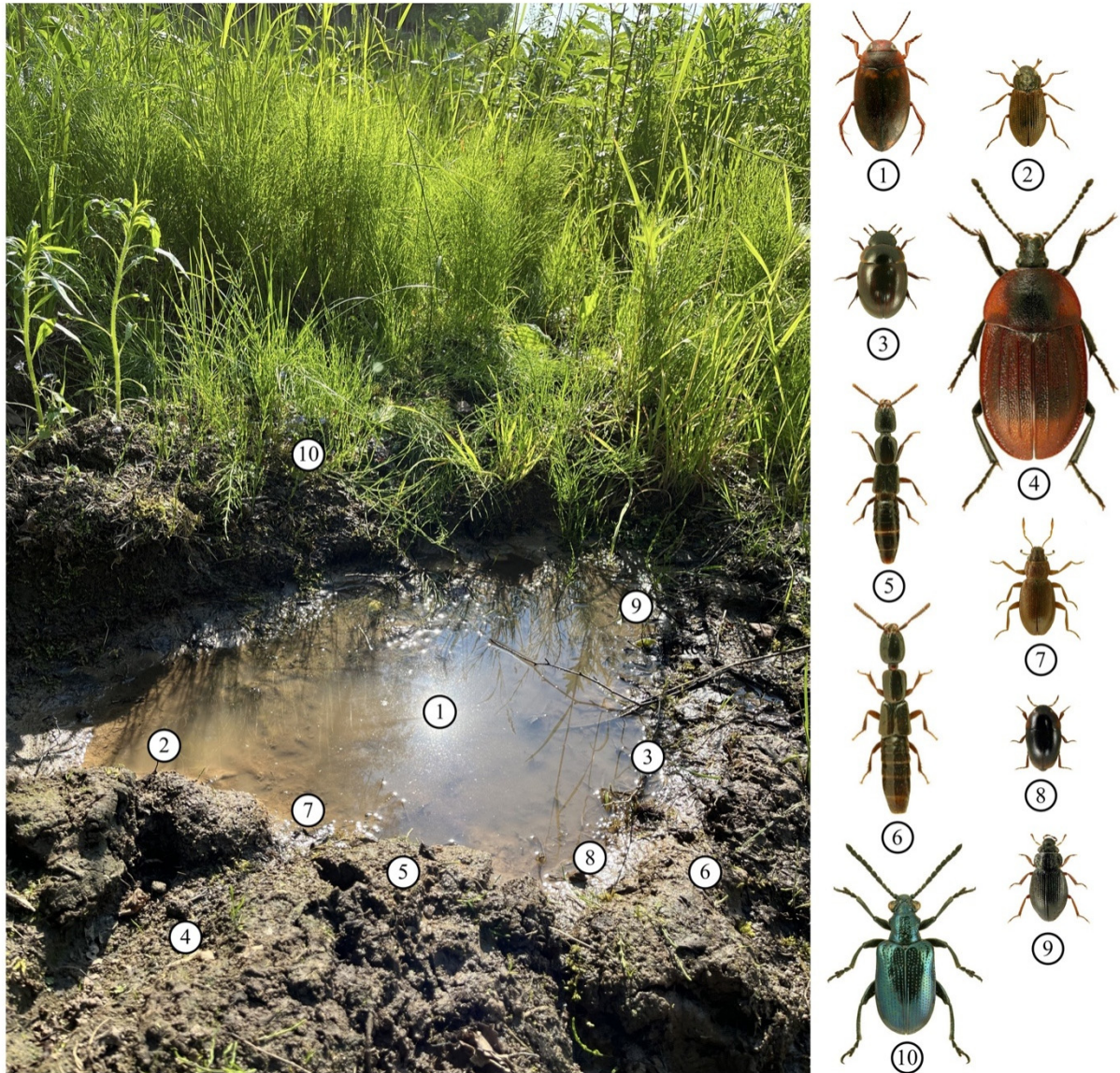


Рис. 1. Эфемерный водоём в п. Борок (Ярославская область) как пример микробиотопа с комплексом «стабильных» и «лабильных» видов. Цифрами обозначены виды и соответствующие места их сбора: 1 – *Hydroporus incognitus* Sharp, 1869 (Dytiscidae); 2 – *Helophorus granularis* (Linnaeus, 1760) (Helophoridae); 3 – *Anacaena lutescens* (Stephens, 1829) (Hydrophilidae); 4 – *Phosphuga atrata* (Linnaeus, 1758) (Staphylinidae); 5 – *Gyrohypnus angustatus* Stephens, 1833 (Staphylinidae); 6 – *Xantholinus longiventris* Heer, 1839 (Staphylinidae); 7 – *Hydraena riparia* Kugelann, 1794 (Hydraenidae); 8 – *Limnebius* sp. (Hydraenidae); 9 – *Ochthebius hungaricus* Endrödy-Younga, 1967 (Hydraenidae); 10 – *Lema cyanella* (Linnaeus, 1758) (Chrysomelidae) (Фотографии жуков Lech Borowiec)

Fig. 1. An ephemeral reservoir in the Borok settlement (Yaroslavl Oblast) as an example of a microbiotope with a complex of "stable" and "labile" species. The numbers indicate species and it's collection sites: 1 – *Hydroporus incognitus* Sharp, 1869 (Dytiscidae); 2 – *Helophorus granularis* (Linnaeus, 1760) (Helophoridae); 3 – *Anacaena lutescens* (Stephens, 1829) (Hydrophilidae); 4) *Phosphuga atrata* (Linnaeus, 1758) (Staphylinidae); 5 – *Gyrohypnus angustatus* Stephens, 1833 (Staphylinidae); 6 – *Xantholinus longiventris* Heer, 1839 (Staphylinidae); 7 – *Hydraena riparia* Kugelann, 1794 (Hydraenidae); 8 – *Limnebius* sp. (Hydraenidae); 9 – *Ochthebius hungaricus* Endrödy-Younga, 1967 (Hydraenidae); 10 – *Lema cyanella* (Linnaeus, 1758) (Chrysomelidae) (Beetle photos by Lech Borowiec)

Семейство Brentidae

Aspidapion validum (Germar, 1817) (рис. 2А).

Вредитель шток-розы (*Alcea rosea*), на которой развивается в антропогенных ландшафтах. Имеет инвазивный характер популяций в центральных и северных регионах (в том числе в Ярославской области) европейской части России, тогда как южные районы (включая Кавказ) входят в естественный ареал вида. Заселяет Европу, нативную часть ареала (Кавказ, Переднюю и Среднюю Азию), Южную Сибирь.

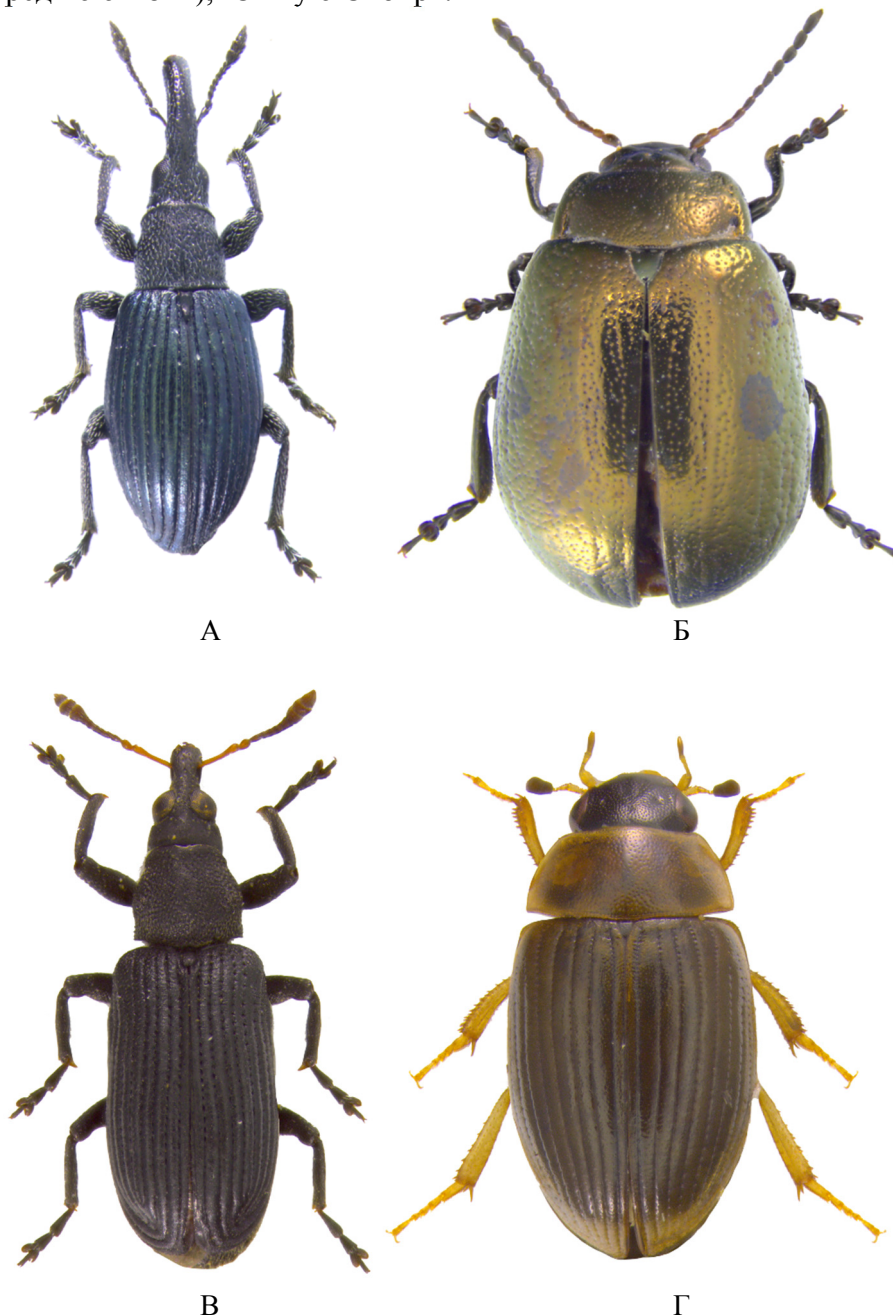


Рис. 2. Чужеродные виды жесткокрылых, отмеченные в п. Борок (Ярославская область):
А – *Aspidapion validum* (Germar, 1817); Б – *Chrysolina eurina* (Frivaldszky, 1883);
В – *Magdalis angulicollis* Boheman, 1843; Г – *Cercyon laminatus* Sharp, 1873
(фотографии А.С. Сажнева)

Fig. 2. Alien species of beetles noted in the Borok settlement (Yaroslavl Oblast):
А – *Aspidapion validum* (Germar, 1817); Б – *Chrysolina eurina* (Frivaldszky, 1883);
В – *Magdalis angulicollis* Boheman, 1843; Г – *Cercyon laminatus* Sharp, 1873
(photos by A.S. Sazhnev)

Семейство Cerambycidae

Trichoferus campestris (Faldermann, 1835).

Ксилофаг, личинки развиваются на хвойных и лиственных деревьях, технический вредитель деревянных конструкций. Первичный ареал охватывает Дальний Восток и Центральную Азию, сейчас вид широко распространился в Европе, завезен в Ориентальную и Нетропическую области.

Семейство Chrysomelidae

Chrysolina eurina (Frivaldszky, 1883) (рис. 2Б).

Монофаг на пижме *Tanacetum vulgare*, которая в Европе считается археофитом [Preston et al., 2004]. В северной Палеарктике имеет дизъюнктивный ареал с тремя обособленными группами в Центральной Европе, в европейской части России (криптогенный вид) и в Западной Сибири (вероятный естественный ареал) [Орлова-Беньковская, 2013].

Leptinotarsa decemlineata (Say, 1824).

Основной вредитель картофеля и других культивируемых пасленовых, происходит из гор Центральной Мексики, широко распространился по Европе и Азии (до Западного Китая), где встречается не только в агроценозах, но в ненарушенных биотопах.

Семейство Coccinellidae

Harmonia axyridis (Pallas, 1773).

Азиатский вид, который за последние десятилетия распространился практически всемерно. Появление в Ярославской области и п. Борок совпало с широкой экспансией вида в Поволжье в 2018–2020 гг. [Ruchin et al., 2020]. После массового появления в 2021 году в п. Борок [Sazhnev et al., 2021] *H. axyridis* не регистрировали, что, вероятно, связано с гибелью популяции при зимовке. В настоящее время вид «перешёл» Урал и на территории России наблюдается уникальный процесс слияния нативной азиатской и вторичной европейской частей его ареала [Sazhnev, 2023].

Семейство Curculionidae

Magdalis angulicollis Boheman, 1843 (рис. 2В).

Вид, происходящий из Азии, находки которого в европейской части России известны недавно (Ивановская область – 2012 год). Ранее для Ярославской области не приводился. Развитие связано с ягодными культурами (смородина, малина, крыжовник). В п. Борок собран с малины вне культуры в 2023 году.

Семейство Dermestidae

Attagenus smirnovi (Zhantiev, 1973).

Космополит, облигатный синантроп, сапрофаг, в природе (естественный ареал – Восточная Африка) развивается в гнездах птиц и летучих мышей, в п. Борок был обнаружен в муравейнике *Formica*, вероятно на зимовке [Sazhnev, Turbanov, 2019]. Нередко обычен в жилых помещениях, может вредить энтомологическим коллекциям.

Dermestes lardarius Linnaeus, 1758.

Один из наиболее обычных синантропных видов кожеедов, помимо этого в природе встречается в гнездах птиц, на падали. Некро-сапрофаг. Естественный ареал неизвестен, имеет всемерное распространение.

Megatoma tianschanica Sokolov, 1972.

Преимущественно синантроп, питается как растительными, так и животными субстратами. В природе обитает в дуплах, под корой деревьев, в гнездах птиц, где успешно зимует. Вид происходит из Северного Тянь-Шаня, широко распространен в Центральной Азии и на большей части Европейской России.

Семейство Hydrophilidae

Cercyon laminatus Sharp, 1873 (рис. 2Г).

Вид заселяет разлагающиеся растительные остатки, экскременты млекопитающих. Естественный ареал находится в Восточной Азии: Японии, Дальнем Востоке России, Китае. Современное распространение вида практически всеветное, несмотря на это, для Ярославской области ранее не приводился.

Семейство Latridiidae

Corticaria serrata (Paykull, 1798).

Мицетофаг, связан с дейтеромицетами, обитает в подстилке, на плодовых телах грибов и др. Криптогенный для Европы [EASIN, 2019]. Нативный ареал неизвестен, вид распространен всеветно.

Latridius minutus (Linnaeus, 1758).

Криптогенный для Европы вид [EASIN, 2019], связан с дейтеромицетами, проявляет себя как синантроп. В природе обитает в подстилке, на плодовых телах грибов и т. д. Естественный ареал неизвестен, широко распространен в Северной Палеарктике.

Семейство Silvanidae

Oryzaephilus surinamensis (Linnaeus, 1758).

Вредитель запасов складских и жилых помещений, преимущественно синантроп. Нативный ареал неизвестен, распространен всеветно.

Семейство Tenebrionidae

Tenebrio molitor Linnaeus, 1758.

Обычный вредитель запасов, встречается на складах и в жилых помещениях, синантроп. Естественный ареал неизвестен, но, вероятно, вид очень давно связан с деятельностью человека. Распространение всеветное.

Для п. Борок на данный момент известно 16 чужеродных видов жесткокрылых. Несомненно, это не конечный список и в дальнейшем стоит ожидать находки новых криптогенных и инвазионных видов, в первую очередь среди вредителей запасов и синантропов, например, из семейств Dermestidae, Anobiidae, Tenebrionidae, Chrysomelidae (Bruchinae), Curculionidae, включая Scolytinae и др.

Редкие и краснокнижные виды территории п. Борок (Ярославская область)

В последнее издание Красной книги Ярославской области [2015] внесен 31 вид жесткокрылых. В перечне (списке) видов, нуждающихся в постоянном наблюдении на территории региона, но не включенных в Красную книгу, ещё 69 видов. Ниже в списке приняты сокращения: I, II и III – 1–3-я категории редкости, ОВ – виды, включенные в перечень особого внимания (не является охранным статусом). На территории п. Борок и окрестностях отмечены следующие редкие и охраняемые виды жесткокрылых.

Семейство Dytiscidae

Agabus bifarius (Kirby, 1837) – ОВ.

Agabus guttatus (Paykull 1798) – ОВ.

Dytiscus latissimus Linnaeus, 1758 – II, сокращающийся в численности вид с международным статусом охраны.

Graphoderus cinereus (Linnaeus, 1758) – ОВ.

Graphoderus zonatus (Hoppe, 1795) – ОВ.

Hydaticus continentalis J. Balfour-Browne, 1944 – ОБ.
Platambus maculatus (Linnaeus, 1758) – ОБ.
Rhantus grapii (Gyllenhal, 1808) – ОБ.

Семейство Gyridae

Gyrinus paykulli G. Ochs, 1927 – ОБ.
Orectochilus villosus (O.F. Müller, 1776) – ОБ.

Семейство Carabidae

Carabus menetriesi Hummel, 1827 – II, сокращающийся в численности вид с федеральным статусом охраны.

Carabus nitens Linnaeus, 1758 – I, вид, находящийся под угрозой исчезновения с региональным статусом охраны.

Chlaenius tristis (Schaller, 1783) – ОБ.

Pterostichus aterrimus (Herbst, 1784) – III, редкий вид с региональным статусом охраны.

Семейство Hydrophilidae

Hydrophilus aterrimus Eschscholtz, 1822 – ОБ.

Семейство Lucanidae

Ceruchus chrysomelinus (Hochenwarth, 1785) – II, сокращающийся в численности вид с региональным статусом охраны.

Семейство Geotrupidae

Odonteus armiger (Scopoli, 1772) – II, сокращающийся в численности вид с региональным статусом охраны.

Семейство Scarabaeidae

Protaetia marmorata Fabricius, 1792 – III, редкий вид с региональным статусом охраны.

Семейство Cerambycidae

Callidium aeneum (DeGeer, 1775) – ОБ.

Chlorophorus herbstii (Brahm, 1790) – III, редкий вид с региональным статусом охраны.

Macroleptura thoracica (Creutzer, 1799) – III, редкий вид с региональным статусом охраны.

Necydalis major Linnaeus, 1758 – ОБ.

Stenocorus meridianus (Linnaeus, 1758) – ОБ.

Большая часть среди редких видов жуков п. Борок (рис. 3) – это виды особого внимания (59,1 %). Среди краснокнижных видов преобладают объекты второй и третьей категорий, которые составляют по 18,2 % от общего количества и только один вид (4,5 %), находящийся под угрозой исчезновения *C. nitens*, имеет первую категорию.

Из всех 23 редких и охраняемых видов жуков более половины относится к комплексу водных и околоводных видов, включая болотные элементы фауны, остальные – это лесные ксилофильные жесткокрылые. Отдельно можно выделить вид *O. armiger*, который в своем развитии связан с подземными грибами (трюфелями).

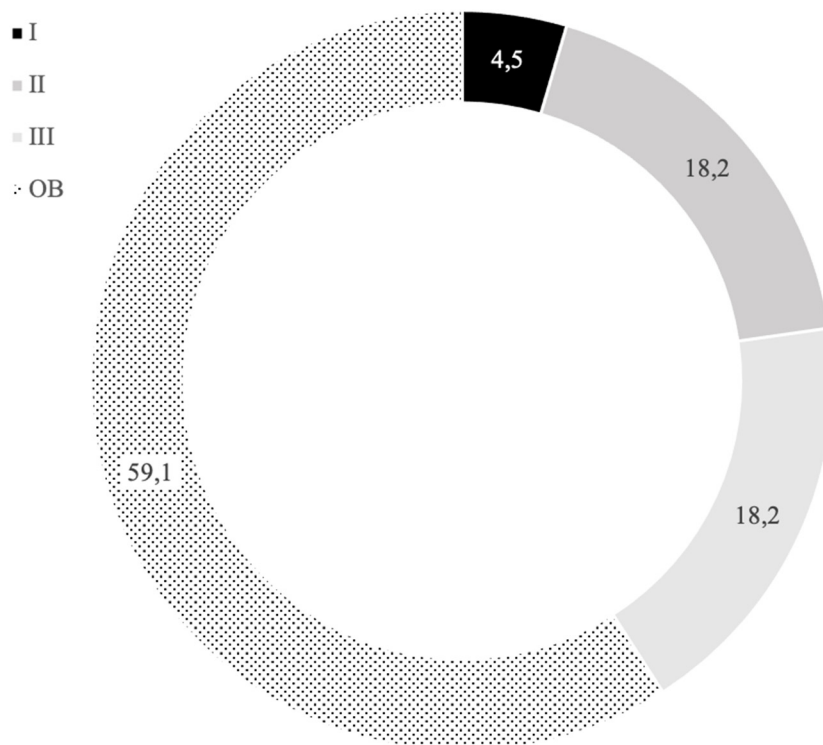


Рис. 3. Доля охраняемых и редких видов жесткокрылых п. Борок (Ярославская область), согласно их категориям в Красной книге Ярославской области [2015]:

I–III – категории редкости, OB – список особого внимания

Fig. 3. Percentage of protected and rare beetle species of Borok settlement (Yaroslavl Oblast), according to their categories in the Red Data Book of the Yaroslavl Oblast [2015]:

I–III – rarity categories, OB – list of special attention

Заклучение

Фауна жесткокрылых п. Борок на данном этапе исследований насчитывает 1017 видов из 68 семейств. Наиболее изученным остается комплекс водных жесткокрылых. Родовая структура фауны разнообразна и на 74 % состоит из моно- и олиготипных родов, что характерно для фаун ограниченных территорий. На сегодняшний день в фауне жесткокрылых п. Борок отмечено 16 чужеродных видов. В п. Борок зарегистрировано 23 редких вида жуков, из них 9 видов включены в Красную книгу Ярославской области.

Автор искренне благодарен за определение некоторых видов Dytiscidae – П.Н. Петрову (Москва), Carabidae – К.В. Макарову (Москва), Helophoridae и Hydrophylidae – А.А. Прокину (Борок), Staphylinidae – А.В. Ковалеву (Санкт-Петербург) и А.В. Шаврину (Daugavpils), Elateridae – А.С. Просвирову (Москва), Bruchinae – Д.Г. Касаткину (Ростов-на-Дону), других Chrysomelidae – А.О. Беньковскому (Москва), Curculionidae – И.А. Забалуеву (Москва), Scolytinae – Д.В. Власову (Ярославль), а также С.В. Дедюхину (Ижевск) за помощь в определении некоторых Chrysomelidae, Brentidae и Curculionidae. За помощь в поиске литературы большое спасибо Д.В. Власову; за помощь в сборах – И.С. Турбанову, А.А. Прокину,

В.В. Большакову, В.В. Павловой, В.К. Чугунову и Н.Н. Жгаревой (Борок). За предоставленный материал и самостоятельные сборы выражаю признательность А.А. Русинову (Ярославль), П.Н. Петрову (Москва), А.Е. Жохову, Э.В. Гарину, А.А. Сажневой, С.Н. Перовой, Д.А. Филиппову, Ю.Г. Удоденко и Р.А. Ложкиной (Борок).

Список литературы

- Арзанов Ю.Г., Хачиков Э.А., Касаткин Д.Г., Набоженко М.В., Шохин И.В., Рудайков А.Е. 2004. Предварительный список жесткокрылых (Coleoptera) территории музея заповедника М.А. Шолохова. *Вешенский вестник*, 3: 185–223.
- Власов Д.В. 2008. Фауна жесткокрылых локального участка крупного города на примере территории Ярославского музея-заповедника. *Актуальные проблемы экологии Ярославской области*, 4(2): 16–20.
- Власов Д.В. 2019. Фауна усачей (Coleoptera: Cerambycidae) Ярославской области. *Научные труды государственного природного заповедника «Присурский»*, 34: 86–114.
- Власов Д.В., Егоров Л.В. 2007. Аннотированный список чернотелок (Coleoptera, Tenebrionidae) Ярославской области. *Эверсманния. Энтомологические исследования в Европейской России и соседних регионах*, 11–12: 53–60.
- Власов Д.В., Никитский Н.Б. 2014. Фауна жуков-блестянок (Coleoptera, Cucujoidea, Nitidulidae) Ярославской области. 1. Род *Erigonea* Erichson, 1843. *Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический*, 119(6): 29–35.
- Власов Д.В., Никитский Н.Б. 2015а. Жуки-блестянки (Coleoptera, Cucujoidea, Nitidulidae) Ярославской области: подсемейства Carporhilineae, Cryptarchinae и Nitidulinae, с указаниями некоторых других новых для региона видов жуков из разных семейств. *Евразийский энтомологический журнал*, 14(3): 276–284.
- Власов Д.В., Никитский Н.Б. 2015б. Фауна трутовиковых жуков (Coleoptera, Tenebrionoidea, Ciidae) Ярославской области. *Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический*, 120(3): 34–39.
- Власов Д.В., Никитский Н.Б. 2016. Фауна златок (Coleoptera, Vuprestidae) Ярославской области. *Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел Биологический*, 121(2): 36–46.
- Власов Д.В., Никитский Н.Б. 2017а. Фауна жуков-монотомид (Coleoptera, Monopomidae) Ярославской области. *В кн.: Экология и рациональное природопользование. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Ярославль – Переславль-Залесский, 12–14 сентября 2017 г., Ярославль – Переславль-Залесский*: 41–46.
- Власов Д.В., Никитский Н.Б. 2017б. Фауна жуков-челновидок (Coleoptera, Staphylinidae, Scaphidiinae) Ярославской области с указаниями новых и малоизвестных для региона видов жесткокрылых из некоторых семейств. *Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический*, 122(3): 3–11.
- Власов Д.В., Никитский Н.Б. 2018. Фауна жуков-плеснеедов (Coleoptera, Endomychidae) Ярославской области. *Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический*, 123(3): 86–90.
- Власов Д.В., Никитский Н.Б. 2019. Фауна жуков-лейодид (Coleoptera, Leiodidae) трибы Agathidiini Ярославской области. *Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический*, 124(6): 39–46.
- Егоров Л.В. 2020. Итоги колеоптерологических исследований в заповеднике «Присурский» (Чувашская Республика) в 1995–2020 гг. *Научные труды государственного природного заповедника «Присурский»*, 35: 114–120.
- Жгарева Н.Н. 2007. Фауна взрослых. *В кн.: Экосистема малой реки в изменяющихся условиях среды. М., Товарищество научных изданий КМК*: 249–268.
- Красная книга Ярославской области. 2015. Ярославль, Академия 76, 472 с.

- Макаров К.В., Маталин А.В. 2009. Локальная фауна жужелиц (Coleoptera, Carabidae) как объект изучения (на примере карабидофауны Приэльтона). В кн.: Виды и сообщества в экстремальных условиях. М., Pensoft и Товарищество научных изданий КМК: 353–373.
- Макаров К.В., Маталин А.В., Комаров Е.В. 2009. Фауна жесткокрылых (Coleoptera) окрестностей озера Эльтон. В кн.: Животные глинистой полупустыни Заволжья (конспекты фаун и экологические характеристики). М., Товарищество научных изданий КМК: 95–134.
- Никитский Н.Б. 2019. Жесткокрылые насекомые (Insecta, Coleoptera) Московской области. Ч. 2. М., Директ-Медиа. 808 с.
- Орлова-Беньковская М.Я. 2013. Дизъюнктивный ареал листоеда восточного *Chrysolina eurina* (Frivaldszky, 1883) (Coleoptera: Chrysomelidae: Chrysomelinae). *Кавказский энтомологический бюллетень*, 9(1): 102–107.
- Прокин А.А., Петров П.Н., Жгарева Н.Н. 2013. Фауна водных жесткокрылых (Coleoptera) окрестностей Борка (Ярославская область). В кн.: Гидроэнтомология в России и сопредельных странах. Материалы V Всероссийского симпозиума по амфибиотическим и водным насекомым. Ярославль, Филигрань: 140–144.
- Розенберг Г.С., Рянский Н.Ф. 2005. Теоретическая и прикладная экология. Нижневартовск, Издательство Нижневартовского педагогического института, 292 с.
- Рыбникова И.А., Власов Д.В., Видягина Е., Белова Ю.Н. 2005. Фауна жужелиц прибрежных биотопов Рыбинского водохранилища. В кн.: Биологические ресурсы Белого моря и внутренних водоемов Европейского севера. Сборник материалов IV (XXVII) международной конференции, 5–10 декабря 2005, Вологда. Ч. 2. Вологда: 104–108.
- Самые опасные инвазионные виды России (ТОП-100). 2018. М., Товарищество научных изданий КМК, 688 с.
- Сажнев А.С. 2016. Материалы к фауне мицетофильных жесткокрылых (Insecta, Coleoptera) окрестностей поселка Борок Ярославской области. *Энтомологические и паразитологические исследования в Поволжье*, 13: 35–38.
- Сажнев А.С. 2023а. Антофильные жесткокрылые (Insecta: Coleoptera) ценопопуляций одуванчика лекарственного (*Taraxacum officinale*) в период его «весеннего» цветения (Россия: Ярославская область). *Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Химия. Биология. Экология*, 23(2): 219–226. DOI: 10.18500/1816-9775-2023-23-2-219-226
- Сажнев А.С. 2023б. Новые и интересные находки жесткокрылых семейства Scirtidae (Coleoptera) на территории европейской части России. *Труды Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН*, 101(104): 49–54. DOI: 10.47021/0320-3557-2023-48-53
- Якобсон Г.Г. 1907–1908. Список насекомых, собранных в Шлиссельбургской крепости в 1901–1904 гг. М.В. Новорусским. *Труды Русского энтомологического общества*, 38: СXXXVIII–CXLV.
- EASIN. European Alien Species Information Network. 2019. <https://easin.jrc.ec.europa.eu/easin> (accessed July 15, 2023).
- Egorov L.V., Ruchin A.B., Semenov V.B., Semionenkov O.I., Semishin G.B. 2020. Checklist of the Coleoptera of Mordovia State Nature Reserve, Russia. *ZooKeys*, 962: 13–122. DOI: 10.3897/zookeys.962.54477.
- Preston C.D., Pearman D.A., Hall A.R. 2004. Archaeophytes in Britain. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 145(3): 257–294. DOI: 10.1111/j.1095-8339.2004.00284.x
- Ruchin A.B., Egorov L.V., Lobachev E.A., Lukiyanov S.V., Sazhnev A.S., Semishin G.B. 2020. Expansion of *Harmonia axyridis* (Pallas, 1773) (Coleoptera: Coccinellidae) to European part of Russia in 2018–2020. *Baltic Journal of Coleopterology*, 20(1): 51–60.
- Sazhnev A.S. 2023. Expansion of *Harmonia axyridis* (Pallas, 1773) (Coleoptera: Coccinellidae) in the European part of Russia is continued. *Russian Journal of Biological Invasions*, 14(2): 269–271. DOI: 10.1134/S2075111723020108
- Sazhnev A.S. 2020. New records of water scavenger beetles *Berosus geminus* Reiche et Saulcy, 1856 (Coleoptera: Hydrophilidae) from the Russia. *Acta Biologica Sibirica*, 6: 423–428. DOI: 10.3897/abs.6.e52360
- Sazhnev A.S., Dedyukhin S.V., Egorov L.V., Ruchin A.B., Anikin V.V., Suleymanova G.F., Artaev O.N. 2022. Biodiversity of Coleoptera (Insecta) in Khvalynsky National Park (Saratov Region, Russia). *Diversity*, 14(1084). DOI: 10.3390/d14121084

- Sazhnev A.S., Turbanov I.S. 2020. Records of Synanthropic Species of Alien Beetles (Coleoptera) in the Anthills of Genus *Formica*. *Russian Journal of Biological Invasions*, 11(1): 85–87. DOI: 10.1134/S2075111720010117
- Sazhnev A.S., Vlasov D.V., Rusinov A.A., Titov V.D. 2021. *Harmonia axyridis* (Pallas, 1773) (Coleoptera: Coccinellidae) – expansion to the north: first records of invasion species in Yaroslavl and Novgorod Regions. *Ecosystem Transformation*. 4(4): 3–6. DOI: 10.23859/estr-210906

References

- Arzanov Yu.G., Hachikov E.A., Kasatkin D.G., Nabozhenko M.V., Shokhin I.V., Rudaykov A.E. 2004. Predvaritel'nyj spisok zhestkokrylykh (Coleoptera) territorii muzeya zapovednika M.A. Sholohova [Preliminary list of Coleoptera (Coleoptera) on the territory of the M.A. Sholokhov]. *Veshenskiy vestnik*, 3: 185–223.
- Vlasov D.V. 2008. Fauna zhestkokrylykh lokal'nogo uchastka krupnogo goroda na primere territorii Yaroslavskogo muzeya-zapovednika [Beetle fauna of a local area of a large city on the example of the territory of the Yaroslavl Museum-Reserve]. *Actual problems of ecology of the Yaroslavl region*, 4(2): 16–20.
- Vlasov D.V. 2019. The fauna of longhorn beetles (Coleoptera: Cerambycidae) of the Yaroslavl region. *Scientific proceedings of the State Nature Reserve "Prisursky"*, 34: 86–114 (in Russian).
- Vlasov D.V., Egorov L.V. 2007. Annotated list of dark beetles (Coleoptera, Tenebrionidae) of the Yaroslavl region. *Eversmannia. Entomological Research in Russia and Neighboring Regions*, 11–12: 53–60 (in Russian).
- Vlasov D.V., Nikitsky N.B. 2014. The fauna of sap beetles (Coleoptera, Cucujoidea, Nitidulidae) of the Yaroslavl region. 1. Genus *Eपुरaea* Erichson, 1843. *Bulletin of Moscow Society of Naturalists. Biological series*, 119(6): 29–35 (in Russian).
- Vlasov D.V., Nikitsky N.B. 2015a. Sap beetles (Coleoptera, Cucujoidea, Nitidulidae) of Yaroslavskaya Oblast': subfamilies Carpophilinae, Cryptarchinae and Nitidulinae, together with new records of species from the other beetle families. *Eurasian Entomological Journal*, 14(3): 276–284 (in Russian).
- Vlasov D.V., Nikitsky N.B. 2015b. The fauna of minute tree-fungus beetles (Coleoptera, Tenebrionoidea, Ciidae) of Yaroslavl region. *Bulletin of Moscow Society of Naturalists. Biological series*, 120(3): 34–39 (in Russian).
- Vlasov D.V., Nikitsky N.B. 2016. The fauna of jewel beetles (Coleoptera, Buprestidae) of Yaroslavl region. *Bulletin of Moscow Society of Naturalists. Biological series*, 121(2): 36–46 (in Russian).
- Vlasov D.V., Nikitsky N.B. 2017a. Fauna zhukov-monotomid (Coleoptera, Mononomidae) Yaroslavskoy oblasti [Fauna of monotomid beetles (Coleoptera, Mononomidae) of the Yaroslavl region]. *In: Ecology and rational nature management. Materials of the All-Russian scientific and practical conference. Yaroslavl – Pereslavl-Zalessky, September 12–14, 2017, Yaroslavl – Pereslavl-Zalessky*: 41–46.
- Vlasov D.V., Nikitsky N.B. 2017b. The fauna of shining fungus beetles (Coleoptera, Staphilinidae, Scaphidiinae) of Yaroslavl region, together with new and little-known records of species from the other beetle families. *Bulletin of Moscow Society of Naturalists. Biological series*, 122(3): 3–11 (in Russian).
- Vlasov D.V., Nikitsky N.B. 2018. The fauna of handsome fungus beetles (Coleoptera, Endomychidae) of Yaroslavl oblast'. *Bulletin of Moscow Society of Naturalists. Biological series*, 123(3): 86–90 (in Russian).
- Vlasov D.V., Nikitsky N.B. 2019. The fauna of round fungus beetles (Coleoptera, Leiodidae) tribe Agathidiini of Yaroslavl oblast'. *Bulletin of Moscow Society of Naturalists. Biological series*, 124(6): 39–46 (in Russian).
- Egorov L.V. 2020. The results of coleopterological research in the Prisursky Nature Reserve (The Chuvash Republic) in 1995–2020. *Scientific proceedings of the Prisursky State Nature Reserve*, 35: 114–120 (in Russian).
- Zhgareva N.N. 2007. Fauna zarosley [Thickets fauna]. *In: Ekosistema maloy reki v izmenyayushchikhsya usloviyakh sredy [Ecosystem of a small river in changing environmental conditions]*. Moscow, KMK Scientific Press: 249–268.
- Red Data Book of the Yaroslavl Region. 2015. Yaroslavl: Academy 76, 472 p. (in Russian).

- Makarov K.V., Matalin A.V. 2009. Ground-beetle communities in the Lake Elton region, southern Russia: a case study of a local fauna (Coleoptera: Carabidae). *In: Species and Communities in Extreme Environments*. Moscow, Pensoft Publishers & KMK Scientific Press: 353–373 (in Russian).
- Makarov K.V., Matalin A.V., Komarov E.V. 2009. Fauna of beetles (Coleoptera) in the environs of Lake Elton. *In: Animals of clayey semidesert in Transvolga region (fauna conspecta and ecological characteristics)*. Moscow, Pensoft Publishers & KMK Scientific Press: 95–134 (in Russian).
- Nikitsky N.B. Beetles (Insecta, Coleoptera) of Moscow Region. Part 2. Moscow, Direct-Media, 808 p. (in Russian).
- Orlova-Bienkowskaja M.Ja. 2013. Disjunctive area of *Chrysolina eurina* (Fivaldszky, 1883) (Coleoptera: Chrysomelidae: Chrysomelinae). *Caucasian entomological bulletin*, 9(1): 102–107 (in Russian).
- Prokin A.A., Petrov P.N., Zhgareva N.N. 2013. Fauna of water beetles (Coleoptera) of the environs of Borok (Yaroslavl Oblast, Russia). *In: Hydroentomology in Russia and adjacent countries: Materials of the Fifth All-Russia Symposium on Amphibiotic and Aquatic Insects*. Yaroslavl, Publ. Filigran: 140–145 (in Russian).
- Rozenberg G.S., Ryansky N.F. 2005. Teoreticheskaya i prikladnaya ekologiya [Theoretical and Applied Ecology]. Nizhnevartovsk, Publishing House of the Nizhnevartovsk Pedagogical Institute. 292 p.
- Rybnikova I.A., Vlasov D.V., Vidyagina E., Belova Yu.N. 2005. Fauna zhuzhelits pribrezhnykh biotopov Rybinskogo vodokhranilishcha [Fauna of ground beetles in coastal biotopes of the Rybinsk Reservoir]. *In: Biologicheskiye resursy Belogo morya i vnutrennikh vodoyemov Yevropeyskogo severa [Biological Resources of the White Sea and Inland Waters of the European North]*. Collection of materials of the IV (XXVII) International Conference, Vologda, December 5–10, 2005. Part 2. Vologda: 104–108.
- The most dangerous invasive species in Russia (TOP-100). Moscow, KMK Scientific Press, 2018. 688 p. (in Russian).
- Sazhnev A.S. 2016. Materials to fauna of frugivorous beetles (Insecta, Coleoptera) of neighborhood village Borok of Yaroslavl Province. *Entomological and parasitological investigations in Volga Region*, 13: 35–38 (in Russian).
- Sazhnev A.S. 2023. Anthophilous beetles (Insecta: Coleoptera) of dandelion cenopopulations (*Taraxacum officinale*) during its «spring» flowering period in the Yaroslavl Region. *Izvestiya of Saratov University. Chemistry. Biology. Ecology*, 23(2): 219–226 (in Russian). DOI: 10.18500/1816-9775-2023-23-2-219-226
- Sazhnev A.S. 2023b. New and interesting records of beetles family Scirtidae (Coleoptera) on the territory of European part of Russia. *Transactions of Papanin Institute for Biology of Inland Waters RAS*, 101(104): 49–54 (in Russian). DOI: 10.47021/0320-3557-2023-48-53
- Jacobson G.G. 1907–1908. Spisok nasekomykh, sobrannykh v Shlissel'burgskoy kreposti v 1901–1904 gg. M.V. Novorusskim [List of insects collected in the Shlisselburg Fortress in 1901–1904 M.V. Novorussky]. *Horae Societatis Entomologicae Rossicae variis sermonibus in Rossia usitatis editae*, 38: CXXXVIII–CXLV.
- EASIN. European Alien Species Information Network. 2019. <https://easin.jrc.ec.europa.eu/easin> (accessed July 15, 2023).
- Egorov L.V., Ruchin A.B., Semenov V.B., Semionenkov O.I., Semishin G.B. 2020. Checklist of the Coleoptera of Mordovia State Nature Reserve, Russia. *ZooKeys*, 962: 13–122. DOI: 10.3897/zookeys.962.54477
- Preston C.D., Pearman D.A., Hall A.R. 2004. Archaeophytes in Britain. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 145(3): 257–294. DOI: 10.1111/j.1095-8339.2004.00284.x
- Ruchin A.B., Egorov L.V., Lobachev E.A., Lukiyanov S.V., Sazhnev A.S., Semishin G.B. 2020. Expansion of *Harmonia axyridis* (Pallas, 1773) (Coleoptera: Coccinellidae) to European part of Russia in 2018–2020. *Baltic Journal of Coleopterology*, 20(1): 51–60.
- Sazhnev A.S. 2023. Expansion of *Harmonia axyridis* (Pallas, 1773) (Coleoptera: Coccinellidae) in the European part of Russia is continued. *Russian Journal of Biological Invasions*, 14(2): 269–271. DOI: 10.1134/S2075111723020108
- Sazhnev A.S. 2020. New records of water scavenger beetles *Berosus geminus* Reiche et Saulcy, 1856 (Coleoptera: Hydrophilidae) from the Russia. *Acta Biologica Sibirica*, 6: 423–428. DOI 10.3897/abs.6.e52360

- Sazhnev A.S., Dedyukhin S.V., Egorov L.V., Ruchin A.B., Anikin V.V., Suleymanova G.F., Artaev O.N. 2022. Biodiversity of Coleoptera (Insecta) in Khvalynsky National Park (Saratov Region, Russia). *Diversity*, 14(1084). DOI: 10.3390/d14121084
- Sazhnev A.S., Turbanov I.S. 2020. Records of Synanthropic Species of Alien Beetles (Coleoptera) in the Anthills of Genus *Formica*. *Russian Journal of Biological Invasions*, 11(1): 85–87. DOI: 10.1134/S2075111720010117
- Sazhnev A.S., Vlasov D.V., Rusinov A.A., Titov V.D. 2021. *Harmonia axyridis* (Pallas, 1773) (Coleoptera: Coccinellidae) – expansion to the north: first records of invasion species in Yaroslavl and Novgorod Regions. *Ecosystem Transformation*. 4(4): 3–6. DOI: 10.23859/estr-210906

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

Сажнев Алексей Сергеевич, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН, п. Борок, Ярославская обл., Россия

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

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