

**МОНИТОРИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НАСЕКОМЫХ-  
ГЕРПЕТОБИОНТОВ (*HETEROPTERA*, *COLEOPTERA*) В ХОПЁРСКОМ  
ЗАПОВЕДНИКЕ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ**

***Крамарева Татьяна Николаевна***

*кандидат биологических наук, доцент,  
Воронежский государственный лесотехнический  
университет им. Г.Ф. Морозова*

*Россия, г. Воронеж*

***Головкова Екатерина Александровна***

*студентка 1 курса лесного факультета,  
кафедры экологии, защиты леса  
и лесного охотоведения*

*Воронежский государственный лесотехнический  
университет им. Г.Ф. Морозова*

*Россия, г. Воронеж*

**MONITORING RESEARCHES OF INSECTS-HERPETOBIONTS  
(*HETEROPTERA*, *COLEOPTERA*) IN THE KHOPERSKY RESERVE OF  
THE VORONEZH REGION**

***Kramareva Tatiana Nikolaevna***

*Candidate of Biological Sciences, Associate Professor,  
Voronezh state forest  
engineering university named by G. F. Morozov*

*Russia, Voronezh*

***Golovkova Ekaterina Aleksandrovna***

*1st year student of the Faculty of Forestry,  
Department of Ecology, Forest Protection  
and forest hunting, Voronezh state forest  
engineering university named by G. F. Morozov*

*Russia, Voronezh*

**АННОТАЦИЯ**

На территории Хопёрского государственного природного заповедника впервые проведены исследования насекомых-герпетобионтов в черноольшаниках. Мониторинг проводится в течение 6 лет. За период наблюдений определено 603 экземпляра насекомых, которые отнесены к 13 семействам. Полученные данные пополнят информационную базу данных научного отдела заповедника, что согласуется с задачами о сохранении фауны долины реки Хопёр.

### **ABSTRACT**

For the first time, studies of herpetobiont insects in black alder forests were carried out on the territory of the Khopersky State Nature Reserve. Monitoring is carried out for 6 years. During the observation period, 603 specimens of insects were identified, which are assigned to 13 families. The data obtained will replenish the information database of the scientific department of the reserve, which is consistent with the tasks of preserving the fauna of the Khoper river valley.

**Ключевые слова:** герпетобионты, биологический мониторинг, Воронежский государственный природный заповедник, Черноольшаник, Heteroptera, Coleoptera.

**Keywords:** herpetobionts, biological monitoring, Voronezh State Nature Reserve, Chernoolshanic, Heteroptera, Coleoptera.

Основной целью заповедников является сохранение биоразнообразия, поэтому главной задачей становится инвентаризация биоты и усиление мер по ее охране. Герпетобионты являются неотъемлемой частью единой системы трофической связи в экосистемах. Они чутко реагируют на изменения экологических условий. Однако на территории Хопёрского государственного природного заповедника (далее – ХГПЗ) никогда не проводилось изучение насекомых-герпетобионтов черноольшаников. Поэтому насекомые-герпетобионты стали объектом нашего исследования.

Изучение насекомых – герпетобионтов (*Heteroptera*, *Coleoptera*) проходило в период летних экспедиций «Варварино», в III декаде июля с 2014 по 2019 г.г. в Новохопёрском районе, Воронежской области, в 133 квартале ХГПЗ.

Насекомые отлавливались с помощью почвенных ловушек [7]. Для этого взяты пластмассовые стаканы объемом 0,5 л., которые закапывались в почву таким образом, чтобы их края находились на одном уровне с поверхностью земли. В них заливалась фиксирующая жидкость (спирт, разведённый водой 0,25:1). Ловушки размещались на ломанной трансекте с В-З (Т<sub>1</sub>) и с С-Ю (Т<sub>2</sub>) на расстоянии 10 метров друг от друга. Общее количество ловушек составило 10 шт. (из них 8 (Т<sub>1</sub>) и 2 (Т<sub>2</sub>)). Сбор насекомых проходил через день, в обед (12.00-14.00). Насекомые, пойманные в ловушки, извлекались путем процеживания, затем помещались в более крупную ёмкость для камеральной обработки.

В лабораторных условиях животные извлекались из ёмкости. Первым этапом подготовки насекомых к работе было промывание чистой водой и освобождение их от грязи. Затем насекомые проходили первичное определение и разделение на группы по семействам. Детальное определение насекомых проходило с использованием бинокля и определителей [4,6]. Данные исследований вносились в компьютерную базу данных.

Сравнительный анализ учетов по годам сводился к работе с табличными данными и диаграммами.

Растительность представлена 2 ярусами. I ярус – Ольха чёрная (лат. *Álnus glutinósa*), II ярус травянистый - Крапива двудомная (лат. *Urtíca dióica*) .  
Формула древостоя: I<sub>ярус</sub> Олх 10+ II<sub>ярус</sub> крапива (проективное покрытие 100%)

Растительное сообщество (ассоциация) относится к типу – Черноольшаник крапивный.

Микрорельеф слегка кочковатый, с небольшим возвышением у пней. Лесная подстилка тонкая – 0,5 см, рыхлая. Почва иловато-торфянисто-глеевая. Возраст ольшаника, в котором собирался материал 92 года.

За весь период наблюдений определено 603 экз. насекомых, которые отнесены к 13 семействам: Водные скорпионы (*Nepidae*), Клопы земляные

(*Lygeidae*), Красноклопы (*Pyrrhocoridae*), Долгоносики (*Curculionidae*), Водолюбы (*Hydrophilidae*), Жужелицы (*Carabidae*), Стафилиниды (*Stahylinidae*), Мертвоеды (*Sliphidae*), Пластинчатоусые (*Scarabaeidae*), Щелкуны (*Elateridae*), Усачи (*Cerambycidae*), Рогачи (*Lucanidae*), Плавунцы (*Dytiscidae*) из 2 отрядов: Полужесткокрылые (*Hemiptera*) и Жесткокрылые (*Coleoptera*).

Для анализа использовалась таблица летних учетов за 2014-2019 г., где отмечены семейства, отряды и количество экземпляров по годам (табл.1)

Таблица 1

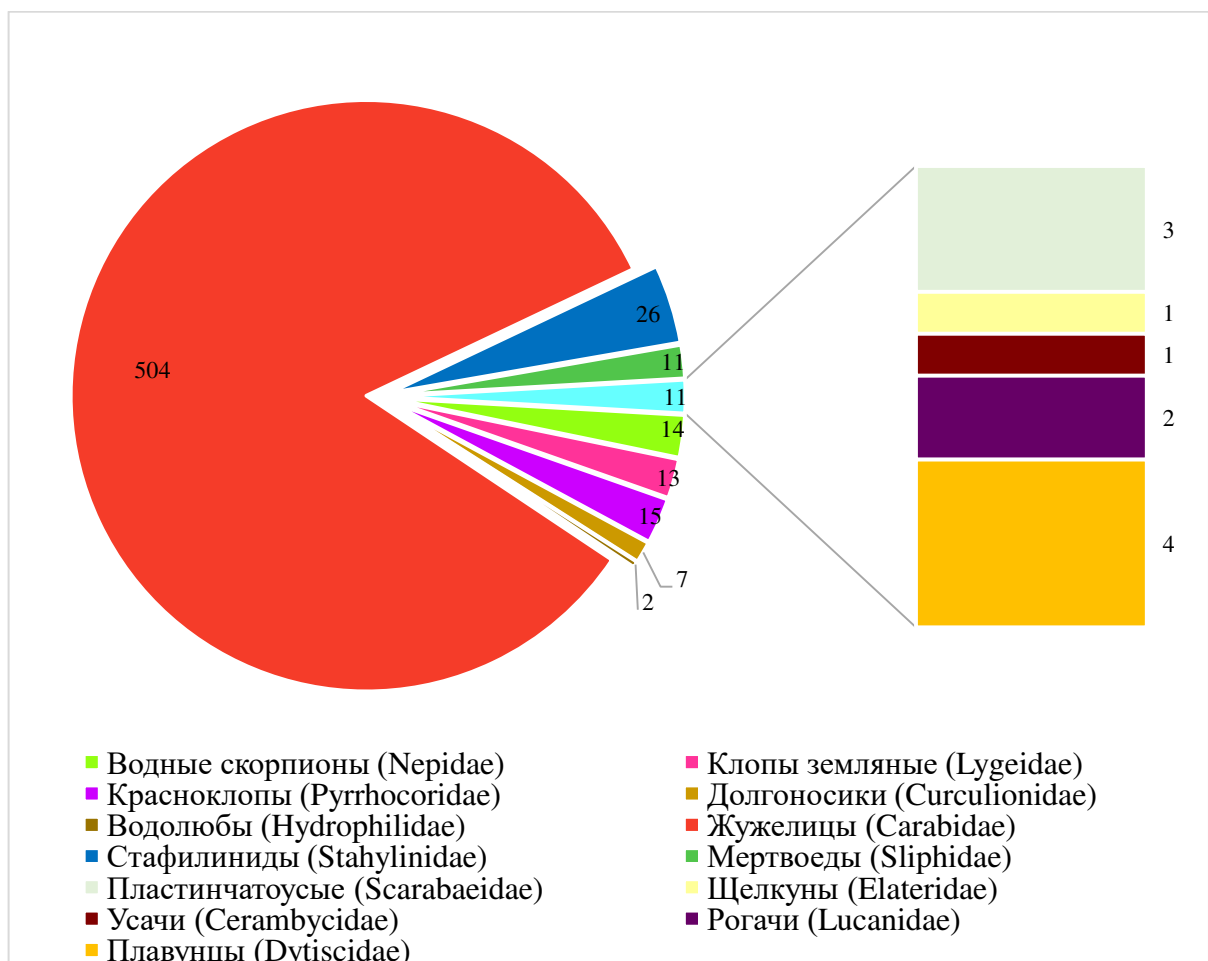
Количество насекомых-герпетобионтов (*Heteroptera, Coleoptera*), собранных в 2014-2019 гг. в ольшанике

Название отрядов и семейств	Количество экземпляров						всего
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
<b>Полужесткокрылые (<i>Hemiptera</i>)</b>							
Водные скорпионы ( <i>Nepidae</i> )	6	6	-	-	-	2	14
Клопы земляные ( <i>Lygeidae</i> )	3	6	-	-	4	-	13
Красноклопы ( <i>Pyrrhocoridae</i> )	-	3	-	-	2	10	15
<b>Жесткокрылые (<i>Coleoptera</i>)</b>							
Долгоносики ( <i>Curculionidae</i> )	1	1	1	1	2	1	7
Водолюбы ( <i>Hydrophilidae</i> )	-	-	2	-	-	-	2
Жужелицы ( <i>Carabidae</i> )	53	100	69	112	80	90	504
Стафилиниды ( <i>Stahylinidae</i> )	1	8	2	6	5	4	26
Мертвоеды ( <i>Sliphidae</i> )	2	2	-	-	6	1	11
Пластинчатоусые ( <i>Scarabaeidae</i> )	-	3	-	-	-	-	3
Щелкуны ( <i>Elateridae</i> )	-	-	1	-	-	-	1

Усачи ( <i>Cerambycidae</i> )	1	-	-	-	-	-	1
Рогачи ( <i>Lucanidae</i> )	-	1	-	1	-	-	2
Плавунцы ( <i>Dytiscidae</i> )	2	-	1	-	1	-	4
<b>Итого</b>	<b>69</b>	<b>130</b>	<b>76</b>	<b>120</b>	<b>100</b>	<b>108</b>	<b>603</b>

Количество насекомых по годам варьировало. Максимальное количество насекомых собрано в 2015 г. – 13- экз., минимальное количество собрано в 2014 г. – 69 экз. Это связано с изменением увлажнения в 2014 и 2016 г.г.

Доминирующим семейством в ольшанике крапивном за все время исследования являются Жужелицы (*Carabidae*) (рис.1).



**Рис. 1.** Соотношение количества экземпляров в семействах клопов и жуков, собранных в ольшанике

За все годы исследования были обнаружены 2 доминантных рода жужелиц: *Carabus* и *Pterostichus*. Вместе они составляют 51% от всего собранного материала

Таким образом, сравнительный анализ таксономического состава и количественного учета насекомых – герпетобионтов в ольшанике крапивном за 2014-2019 г.г. показал, что за все годы исследования доминирующим является семейство жужелицы. В 2017 г. таксономическое разнообразие пополнилось семейством Щелкуны (*Elateridae*).

Авторы работы благодарит за помощь и обеспечение условий для проведения исследований директора ХГПЗ Головкова Александра Владимировича, начальника охраны Задорожного Александра Васильевича, руководителя ГЭО «Варварино» Владимирову Светлану Ильиничну.

Данные исследования не нанесли ущерба заповеднику.

### **Список литературы:**

1. Голуб В.Б. Коллекции насекомых: сбор, обработка и хранение материала / В.Б. Голуб, М.Н. Цуриков, А.А. Пронин .— Москва : Товарищество научных изданий КМК, 2012 .— 339 с. : ил. — Библиогр.: с. 325-333 .

2. Ижевский С.С. Жизнь замечательных жуков / С.С. Ижевский, А.Л. Лобанов, А.Ю. Соснин .— Изд. 2-е испр. — Москва : ООО Издательский дом "Кодекс", 2015 .— 367, [1] с

3. Кондратьева А.М. Видовой состав и структура комплекса полужесткокрылых экотонных биотопов Хопёрского государственного заповедника / А.М. Кондратьева, В.Б. Голуб // Экология, эволюция и систематика животных: материалы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, 17–19 ноября 2009 г. –Рязань, 2009. – С. 90–91.

4. Мамаев Б.М. Определитель насекомых Европейской части СССР : учебное пособие для студ. биол. спец. пед. ин-тов / Б.М. Мамаев, Л.Н. Медведев, Ф.Н. Правдин .— М. : Просвещение, 1976 .— 304 с.

5. Мозолевская Е.Г. Практикум по лесной энтомологии : Учеб.пособие для студ. высш. учеб. заведений, обучающихся по спец. "Лесное и садово-парковое хозяйство" / Е.Г. Мозолевская, Н.К. Белова, Г.С. Лебедева .— 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Экология, 1991 .— 255, [1] с.

6. Плавильщиков Н.Н. Определитель насекомых : краткий определитель наиболее распространенных насекомых европейской части России / Н.Н. Плавильщиков .— М. : Топиал, 1994 .— 543, [1] с.

7. Шалапенок Е.С. Руководство к летней учебной практике по зоологии беспозвоночных : учебное пособие для студ. биол. спец. ун-тов / Е.С. Шалапенок, Т.И. Запольская .— Минск : Вышэйшая школа, 1988 .— 302,[2] с.

8. Экологический мониторинг: Учебно-методическое пособие / Под ред. Т.Я. Ашихминой. – Изд. 4-е. – М.: Академический проект; Альма Матер, 2008. – 416 с. – («Gaudeamus»).

9. Обработка экспериментальных данных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Птеростихи> – 19.08.2017.

10. Обработка экспериментальных данных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Жужелицы\\_\(род\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Жужелицы_(род)) – 20.08.2017.

#### **References:**

1. Golub VB Insect collections: collection, processing and storage of material / VB Golub, M.N. Tsurikov, A.A. Pronin. — Moscow: KMK Scientific Partnership, 2012. — 339 p. : ill. - Bibliography: p. 325-333.

2. Izhevsky S.S. Life of wonderful bugs / S.S. Izhevsky, A.L. Lobanov, A.Yu. Sosnin. - Ed. 2nd fix - Moscow: LLC Publishing House "Codex", 2015.— 367, [1] with

3. Kondratyev A. M. The species composition and structure of the complex of semi-winged ecotone biotopes of the Khopersky State Nature Reserve / A.M. Kondratyev, V.B. Golub // Ecology, evolution and systematics of animals: materials of Vseros. scientific-practical conf. from the international participation, November 17–19, 2009 - Ryazan, 2009. - S. 90–91.

4. Mamaev B.M. Key to insects of the European part of the USSR: a manual for students. biol. specialist. ped in-to / B.M. Mamaev, L.N. Medvedev, F.N. Pravdin. — М.: Enlightenment, 1976. — 304 p.

5. Mozolevskaya EG Workshop on forest entomology: Textbook for students of higher educational institutions, students in the specialty "Forestry and landscape

gardening" / E.G. Mozolevskaya, N.K. Belova, G.S. Lebedeva. - 3 -th ed., revised and supplemented. - M.: Ecology, 1991. - 255, [1] p.

6. Plavilshchikov N.N. Key to insects: a brief guide to the most common insects in the European part of Russia / N.N. Smelters. - M.: Topical, 1994. - 543, [1] p.

7. Shalapenok E.S. A guide to summer teaching practice on invertebrate zoology: a study guide for students. biol. specialist. un-tov / E.S. Shalapenok, T.I. Zapolskaya. — Minsk: Higher school, 1988. — 302, [2] c.

8. Environmental monitoring: educational-methodical manual / Ed. T.Ya. Ashihmina. - Ed. 4th. - M .: Academic project; Alma Mater, 2008 .-- 416 p. - ("Gaudeamus").

9. Processing of experimental data [Electronic resource]. - Access mode: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Pterostichi> - 08/19/2017.

10. Processing of experimental data [Electronic resource]. - Access mode: [https://ru.wikipedia.org/wiki/ Ground beetles \(genus\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Ground_beetles_(genus)) - 08/20/2017.