

# Современные научные исследования и разработки

ISSN 2415-8402

12(29)-2018  
том 2

Научный центр «ОЛИМП»

многоэтапный и важный процесс, имеющий свои особенности, целью которого является устойчивое развитие территории определенного административно-территориального образования и определение границ образуемых земельных участков. К тому же, необходимость в проведении работ по рекультивации земель и возмещении причиненных убытков сельскохозяйственному производству делает процесс размещения линейных объектов еще более дорогостоящим.

#### Список литературы:

1. Российская Федерация. Законы. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ (ред. от 07.03.2017 г.) // Правовая система «Гарант»
2. Российская Федерация. Постановления. Постановление Правительства РФ от 12.05.2017 г. № 564 «Об утверждении Положения о составе и содержании проектов планировки территории, предусматривающих размещение одного или нескольких линейных объектов» // Правовая система «Гарант»
3. Российская Федерация. Законы. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 г. № 136-ФЗ (ред. от 03.07.2016 г.)

(с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2017 г.) // Правовая система «Гарант»

4. Жуков В. Д. Кадастровая оценка вновь образуемых земельных участков земель сельскохозяйственного назначения/В. Д. Жуков, Н. М. Радчевский, К. А. Юрченко//Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - 2015. -№ 109. -С. 585-596.

5. Российская Федерация. Постановления. Постановление Правительства РФ №800 от 10.07.2018 «О проведении рекультивации и консервации земель» // Правовая система «Гарант»

6. Жуков В.Д. К вопросу учета природно-климатических показателей при кадастровой оценке земель сельскохозяйственного назначения в Краснодарском крае / В.Д. Жуков, З.Р. Шеуджен // Эволюция и деградация почвенного покрова: сборник научных статей по материалам V Международной научной конференции / Ставрополь, 2017г., С.260-263.

© Ручкина Г.И., Жуков В.Д., 2018

УДК 595. 58

РЫНДЕВИЧ С.К.,  
 Барановичский государственный университет, Барановичи,  
 Брестская обл., Республика Беларусь  
 ЛУКАШУК А.О.,  
 Березинский биосферный заповедник, д. Домжерицы,  
 Лепельский р-н, Витебская обл., Республика Беларусь

#### Водные и амфибиотические насекомые ландшафтного заказника «стронга» (insecta: ephemeroptera, odontata, plecoptera, hemiptera, coleoptera, megaloptera, trichoptera)

RYNDEVICH S.K.,  
 Baranovichi State University, Baranovichi, Brest obl., Belarus  
 LUKASHUK A.O.,  
 Berezinskiy Biosphere Reserve, Domzheritsy, Lepel distr., Vitebsk obl., Belarus

#### Water and amphibiotoxic insects of the landscape reserve «stronga» (insecta: ephemeroptera, odontata, plecoptera, hemiptera, coleoptera, megaloptera, trichoptera)

**Аннотация:** В статье рассматриваются таксономический состав водных и амфибиотических насекомых фауны республиканского ландшафтного заказника «Стронга» (Беларусь). На территории заказника отмечено 127 видов водных и амфибиотических насекомых. Жесткокрылые представлены 58 видами, стрекозы – 20 видами, клопы – 17 видами, ручейники – 20 видами, поденки – 7 видами, веснянки – 3 видами и большекрылые имеют в составе фауны заказника 2 вида. Впервые для фауны заказника «Стронга» приводятся 30 видов насекомых. Среди них 2 вида Megaloptera (*Sialis lutaria* Linnaeus, 1758, *S. sibirica* McLachlan, 1872), 2 вида Odonata (*Erythromma*

*najas* (Hansemann, 1823), *Libellula fulva* (O.F Müller, 1764)), 8 видов Trichoptera (*Brachycentrus subnubilis* Curtis, 1834, *Grammotaulius nigropunctatus* (Retzius, 1783), *Glyptotaelius pellucidus* Retzius, 1783, *Halesus digitatus* (Schrank 1781), *Limnephilus borealis* Zetterstedt, 1840, *Limnephilus stigma* Curtis, 1834, *Molanna angustata* Curtis, 1834, *Neureclipsis bimaculata* Linnaeus, 1758), 2 вида Heteroptera (*Ranatra linearis* (Linnaeus 1758), *Aphelocheirus aestivalis* (Fabricius, 1794)), 16 видов Coleoptera (*Agabus paludosus* (Fabricius, 1801), *Colymbetes fuscus* (Linnaeus, 1758), *Colymbetes striatus* (Linnaeus, 1758), *Hydroglyphus geminus* (Fabricius, 1792), *Hydroporus tristis* (Paykull, 1798), *Ilybius quadriguttatus* (Lacordaire, 1835), *Gyrinus substriatus* Stephens, 1828, *Helophorus aquaticus* (Linnaeus, 1758), *Helophorus griseus* Herbst, 1793, *Helophorus nanus* Sturm, 1836, *Dryops griseus* (Erichson, 1847), *Donacia semicuprea* Panzer, 1796, *Cyphon padi* (Linnaeus, 1758), *Microcara testacea* (Linnaeus, 1767), *Scirtes haemisphaericus* (Linnaeus, 1767), *Tanysphyrus limnae* (Paykull, 1792)).

Наибольшее число видов отмечено в реках (108 видов). Среди них в реке Исса найдено 92 вида водных и амфибиотических насекомых. В других водных и пойменных наземных экосистемах зафиксировано от 4 до 24 видов.

**Annotation:** The taxonomic composition of aquatic and amphibiotic insects of the fauna of the republican landscape reserve "Stronga" (Belarus) are discussed in the article. On the territory of the reserve it is founded. 127 species. The beetles are represented by 58 species, the dragonflies by 20 species, the bugs by 17 species, the caddisflies by 20 species, the mayflies by 7 species, the stoneflies by 3 species, the megalopterous flies by 2 species. Twenty seven species of insects have been recorded for fauna of "Stronga" for the first time. Among them there are 2 species of Megaloptera (*Sialis lutaria* Linnaeus, 1758, *S. sibirica* McLachlan, 1872), 2 species of Odonata (*Erythromma najas* (Hansemann, 1823), *Libellula fulva* (O.F Müller, 1764)), 8 species of Trichoptera (*Brachycentrus subnubilis* Curtis, 1834, *Grammotaulius nigropunctatus* (Retzius, 1783), *Glyptotaelius pellucidus* Retzius, 1783, *Halesus digitatus* (Schrank 1781), *Limnephilus borealis* Zetterstedt, 1840, *Limnephilus stigma* Curtis, 1834, *Molanna angustata* Curtis, 1834, *Neureclipsis bimaculata* Linnaeus, 1758), 2 species of Heteroptera (*Ranatra linearis* (Linnaeus 1758), *Aphelocheirus aestivalis* (Fabricius, 1794)), 16 species of Coleoptera (*Agabus paludosus* (Fabricius, 1801), *Colymbetes fuscus* (Linnaeus, 1758), *Colymbetes fuscus* (Linnaeus, 1758), *Hydroglyphus geminus* (Fabricius, 1792), *Hydroporus tristis* (Paykull, 1798), *Ilybius quadriguttatus* (Lacordaire, 1835), *Gyrinus substriatus* Stephens, 1828, *Helophorus aquaticus* (Linnaeus, 1758), *Helophorus griseus* Herbst, 1793, *Helophorus nanus* Sturm, 1836, *Dryops griseus* (Erichson, 1847), *Donacia semicuprea* Panzer, 1796, *Cyphon padi* (Linnaeus, 1758), *Microcara testacea* (Linnaeus, 1767), *Scirtes haemisphaericus* (Linnaeus, 1767), *Tanysphyrus limnae* (Paykull, 1792)).

The greatest number of species was founded in rivers (108 species). Among them, 92 species of aquatic and amphibiotic insects were found in the Issa River. In other water and floodplain terrestrial ecosystems recorded from 4 to 24 species.

**Ключевые слова:** Ephemeroptera, Odonata, Plecoptera, Hemiptera, Coleoptera, Megaloptera, Trichoptera, заказник.

**Keywords.** Ephemeroptera, Odonata, Plecoptera, Hemiptera, Coleoptera, Megaloptera, Trichoptera, reserve.

**Введение.** Ландшафтный заказник республиканского значения «Стронга» находится на территории Барановичского района Брестской области (Беларусь) в поймах рек Исса и Лохозва. Эти реки являются одними из ключевых экосистем в поддержании биологического разнообразия заказника. Исса имеет длину 62 км, площадь бассейна — 335 км<sup>2</sup>. Ширина ее поймы составляет до 180 м, пойменные экосистемы Иссы отличаются разнообразием экологических условий (Рисунок 1).

Лохозва значительно меньше по длине (29 км), площадь бассейна — 554 км<sup>2</sup>. Кроме этого в заказнике протекают реки Басины, Деревянка, Жеребиловка (Сосновка) и

Полонка. Площадь «Стронги» составляет 12 015 га.

Заказник представляет собой уникальный природный комплекс, включающий разнообразные экосистемы, как водные (родниковые, ручьевые и речные экосистемы, пойменные низинные болота и др.), так и наземные (пойменных лугов, хвойных и лиственных лесов и др.) (Рисунок 2). Этим объясняется значительное биологическое разнообразие заказника [1]. В целом, «Стронга» является одной из ключевых природных территорий не только Барановичского района, но и Беларуси в целом.



Рисунок 1. – Река Исса в окрестностях д. Вершок



Рисунок 2. – Пойма река Исса в окрестностях д. Елово

Энтомофауна «Стронги» отличается значительным разнообразием и ее составу посвящен целый ряд работ [1–12, 15]. Это касается и водных насекомых, к которым относятся представители ряда семейств жесткокрылых (Coleoptera: Haliplidae, Noteridae, Dytiscidae, Gyrinidae, Hydraenidae, Helophoridae, Hydrophilidae, Dryopidae) и клопов (Hemiptera: Heteroptera: Corixidae, Notonectidae, Pleidae, Nepidae, Naucoridae, Aphelocheiridae, Hydrometridae, Gerridae,

Veliidae), а также таких амфибиотических насекомых как поденки (Ephemeroptera), стрекозы (Odonata), веснянки (Plecoptera), ручейники (Trichoptera), большекрылые (Megaloptera), некоторые семейства жуков (Scirtidae, Chrysomelidae (Donacinae), Curculionidae). Эти насекомые играют важную роль в функционировании как водных, так и наземных экосистем, они широко применяются при биоиндикации качества воды и определении экологического состояния

водных экосистем. В ряде работ был рассмотрен видовой состав стрекоз, поденок, веснянок, ручейников, клопов и водных жесткокрылых заказника [2–6, 8–12. 15]. Однако, обобщающие данные по фауне этих таксономических групп отсутствовали. Данная работа является первой обобщающей сводкой, посвященной водным и амфибиотическим насекомым «Стронги», за исключением представителей амфибиотических двукрылых (Diptera).

#### Материал и методы исследований.

Материалом для настоящей работы в основном послужили сборы авторов в период 1992-2018 годов на территории заказника «Стронга». Исследования проводились в водных (реки, ручьи, родники, временные водоемы, низинные болота, пруды, мелиоративные каналы) и пойменных наземных экосистемах (луга и черноольшаники). Сбор насекомых осуществлялся по стандартной методике при помощи гидробиологического сачка Бальфура-Брауна [13]. Использовался ручной сбор с корней макрофитов, промывание в ванночке с

водой и просеивание почвенным ситом для наносов и растительных остатков, находящихся вблизи уреза воды. Водные насекомые и личинки большекрылых, стрекоз, поденок, веснянок и ручейников фиксировались в 90%-ом этиловом спирте для последующего определения в лаборатории. Имаго жуков (Chrysomelidae, Scirtidae, Curculionidae), большекрылых, стрекоз, поденок, веснянок и ручейников собирались при помощи энтомологического сачка методом кошени по надводным частям макрофитов и околводным растениям и ловли насекомых (в основном стрекоз) в лет.

Для идентификации видовой принадлежности насекомых использовался стереомикроскоп Nikon SMZ-745T и бинокулярный микроскоп МБС-10.

**Результаты и их обсуждение.** В ходе проведенных исследований на протяжении последних лет на территории ландшафтного заказника нами зафиксировано 127 видов водных и амфибиотических насекомых (таблица 1).

Таблица – 1. Таксономический состав водных и амфибиотических насекомых в различных водных и околводных экосистемах «Стронги»

Таксон	Экосистема												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Отряд Ephemeroptera – Поденки</b>													
Семейство Siphonuridae – Поденки длинноногие													
1. <i>Siphonurus</i> sp.	+												
Семейство Baetidae – Поденки двухвостые													
2. <i>Baetis fuscatus</i> Linnaeus, 1761	+		+	+									
3. <i>Baetis buceratus</i> Eaton, 1870	+												
4. <i>Baetis digitatus</i> Bengtsson, 1912		+											
Семейство Ephemeridae – Поденки настоящие													
5. <i>Ephemerella vulgata</i> Linnaeus, 1758	+												
Семейство Ephemerellidae – Поденковидные													
6. <i>Ephemerella ignita</i> (Poda, 1761)	+		+										
Семейство Heptageniidae – Поденки семидневные													
7. <i>Kageronia fuscogrisea</i> Retzius, 1783	+												
<b>Отряд Odonata – Стрекозы</b>													
Семейство Calopterygidae – Красотки													
8. <i>Calopteryx splendens</i> (Harris, 1780)	+			+								+	+
9. <i>Calopteryx virgo</i> (Linnaeus, 1758)	+	+		+								+	
Семейство Lestidae – Лютки													
10. <i>Lestes virens</i> Charpentier, 1825	+											+	+
11. <i>Lestes dryas</i> Kirby, 1890	+											+	+
Семейство Coenagrionidae – Стрелки													
12. <i>Coenagrion hastulatum</i> (Charpentier, 1825)												+	
13. <i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)												+	
14. * <i>Erythromma najas</i> (Hanseman, 1823)	+												
15. <i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)												+	
16. <i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)												+	



49. <i>Halipilus ruficollis</i> (DeGeer, 1774)	+	+	+			+		+		+	+		
50. <i>Halipilus heydeni</i> Wehncke, 1875	+												
51. <i>Halipilus sibiricus</i> Motschulsky, 1860	+					+		+		+			
Семейство Noteridae – Толстоусы													
52. <i>Noterus crassicornis</i> (Müller, 1776)	+	+	+	+	+	+			+	+	+		
Семейство Dytiscidae – Плавунцы													
53. <i>Acilius canaliculatus</i> (Nicolai, 1822)	+	+							+		+		
54. <i>Agabus guttatus</i> (Paykull, 1798)								+					
55.* <i>Agabus paludosus</i> (Fabricius, 1801)				+									
56.* <i>Colymbetes fuscus</i> (Linnaeus, 1758)	+												
57.* <i>Colymbetes striatus</i> (Linnaeus, 1758)										+			
58. <i>Dytiscus circumcinctus</i> Ahrens, 1811	+												
59. <i>Graphoderus austriacus</i> (Sturm, 1834)	+		+										
60. <i>Hydaticus seminiger</i> (DeGeer, 1774)	+												
61.* <i>Hydroglyphus geminus</i> (Fabricius, 1792)									+				
62. <i>Hydroporus palustris</i> (Linnaeus, 1761)	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	
63.* <i>Hydroporus tristis</i> (Paykull, 1798)									+	+			
64. <i>Hyphydrus ovatus</i> (Linnaeus, 1761)	+		+	+									
65. <i>Ilybius ater</i> (DeGeer, 1774)				+							+		+
66. <i>Ilybius fenestratus</i> (Fabricius., 1781)					+								
67. <i>Ilybius fuliginosus</i> (Fabricius, 1792)	+	+	+	+	+	+					+		
68.* <i>Ilybius quadriguttatus</i> (Lacordaire, 1835)	+												
69. <i>Laccophilus minutus</i> (Linnaeus, 1758)			+	+	+	+		+					
70. <i>Platambus maculatus</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+	+								
71. <i>Porhydrus lineatus</i> (Fabricius, 1775)	+				+			+	+	+	+		
72. <i>Rhantus exsoletus</i> (Forster, 1771)	+								+				
Семейство Gyridae – Вертячки													
73. <i>Gyrinus minutus</i> Fabricius, 1798					+								
74. <i>Gyrinus aeratus</i> Stephens, 1835				+	+								
75. <i>Gyrinus natator</i> (Linnaeus, 1758)	+		+	+									
76.* <i>Gyrinus substriatus</i> Stephens, 1828	+												
77. <i>Orectochilus villosus</i> Müller, 1776	+												
Семейство Helophoridae – Морщинники													
78.* <i>Helophorus aquaticus</i> (Linnaeus, 1758)	+	+						+	+	+			
79. <i>Helophorus granularis</i> (Linnaeus, 1761)	+	+						+	+	+			
80.* <i>Helophorus griseus</i> Herbst, 1793								+					
81.* <i>Helophorus nanus</i> Sturm, 1836								+					
Семейство Hydrophilidae – Водолюбы													
82. <i>Anacaena lutescens</i> (Stephens, 1829)	+	+		+	+			+	+	+	+		
83. <i>Cercyon bifenestratus</i> Küster, 1851	+				+								
84. <i>Cercyon conyxiusculus</i> Stephens, 1829	+				+								
85. <i>Enochrus quadripunctatus</i> (Herbst, 1797)	+	+	+	+	+			+	+	+	+		
86. <i>Enochrus affinis</i> (Thunberg, 1794)	+		+					+	+	+	+		
87. <i>Hydrobius fuscipes</i> (Linnaeus, 1758)	+							+	+		+		
88. <i>Laccobius bipunctatus</i> (Fabricius, 1775)				+									
89. <i>Laccobius striatulus</i> (Fabricius, 1801)	+												
90. <i>Laccobius minutus</i> (Linnaeus, 1758)					+					+			
Семейство Hydraenidae – Водобродки													
91. <i>Limnebius crinifer</i> Rey, 1885	+												
92. <i>Limnebius parvulus</i> (Herbst, 1797)	+							+	+	+			
93. <i>Ochthebius alpinus</i> (Ieniştea, 1979)						+							
94. <i>Ochthebius minimus</i> (Fabricius, 1792)	+							+	+				
Семейство Dryopidae – Прицепыши													
95.* <i>Dryops griseus</i> (Erichson, 1847)								+					
Семейство Chrysomelidae – Листоеды													



заказника от 1 до 9 видов. Впервые для территории заказника приводятся 16 видов жуков (таблица 1). Представляют интерес находки таких редких для фауны республики жуков как *Haliphus heydeni*, *Brychius elevatus*, *Agabus guttatus*, *Ilybius quadriguttatus*, *Laccobius striatulus* и *Ochthebius alpines*.

Стрекозы в фауне «Стронги» представлены 20 видами из 7 семейств (Рисунок 3). По числу видов наиболее многочисленным является семейство стрекозы настоящие (*Libellulidae*) – 5 видов, за ним

следует семейство коромысла (*Aeshnidae*) - 4 вида. Остальные семейства имеют в своем составе в фауне заказника от 1 до 3 видов. Впервые для территории заказника приводится стрелка *Erythromma najas* и плоскобрюх рыжий *Libellula fulva*. Особый интерес представляет нахождение на территории заказника видов, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь: *Ophiogomphus cecilia* (Рисунок 4), *Anax imperator* и *Brachytron pratense*. Все они отмечены в реке Исса [4, 5].



Рисунок 3. – Стрекоза *Calopteryx virgo* (Linnaeus, 1758)



Рисунок 4. – Стрекоза *Ophiogomphus cecilia* (Fourcroy, 1785)

В водных экосистемах «Стронги» зафиксировано 17 видов клопов (Heteroptera: Hemiptera), относящихся к 14 родам из 9 семейств. Наибольшее число видов (5) относится к семейству Corixidae. Впервые для фауны заказника приводятся *Aphelocheirus aestivalis* и *Ranatra linearis*. *Aphelocheirus aestivalis* отмечен в реке Исса и является индикатором высокого содержания в воде кислорода. Представляет интерес также нахождение в реках Исса и Деревянка таких редких в фауне Беларуси видов как *Sigara fossarum*, *Notonecta reyteri reyteri* и *Velia saulii*.

Отряд Trichoptera в фауне заказника на данный момент представлен 20 видами из 9 родов, относящихся к 4 семействам. Подавляющее число видов (14) относится к семейству настоящие ручейники (Limnephilidae). *Brachycentrus subnubilis*, *Grammotaulius nigropunctatus*, *Glyphotaelius pellucidus*, *Halesus digitatus*, *Limnephilus borealis*, *Limnephilus stigma* и *Molanna angustata*, *Neureclipsis bimaculata* впервые указываются для фауны заказника. С территории заказника было приведено второе указание такого редкий вида для Беларуси как *Odontocerum albicorne* [14, 15]. Данный вид ручейника был найден в роднике в окрестностях д. Тиунцы и в реке Исса в окрестностях деревни Вершок.

На территории заказника зафиксировано 7 видов поденок (Ephemeroptera) из 5 родов и 5 семейств. Из них только семейство Baetidae представлено 3 видами, остальные имеют в своем составе по 1 виду.

Веснянки (Plecoptera) и большекрылые (Megaloptera) в фауне заказника представлены тремя и двумя видами соответственно.

Наибольшее число видов было отмечено в реках заказника (108). Среди них наибольшее число видов зафиксировано в реке Исса – 92. Эта речная экосистема отличается значительным разнообразием стадий, наличием ненарушенных участков речного русла, что обеспечивает экологические предпочтения различных видов водных и амфибиотических насекомых. Кроме того, река Исса выделяется среди других рек и наибольшей степенью изученности, благодаря проведению регулярных фаунистических исследований в течение последних 20 лет. В реке зафиксированы индикаторы чистоты воды (*Brychius elevates*, *Orectochilus villosus*, *Odontocerum albicorne*), что является одним из показателей хорошего экологического состояния речной экосистемы [16, 17]. В одной из заводей Иссы был также зафиксирован

*Hydrobius fuscipes*, известный как индикатор органического загрязнения воды [17, 18].

Другие реки в составе фауны имеют значительно меньшее количество видов: Лохозва и Деревянка (по 25 видов), Полонка и Жеребиловка – по 22 вида.

В ручьях было найдено 11 видов, а в родниках «Стронги» – 4 вида. Видовой состав временных водоемов включает 20 видов. На низинных болотах найдено 18 видов.

Фауна искусственных водных объектов не отличается разнообразием. В прудах отмечено 20 видов, а в мелиоративных каналах – 14.

В пойменных наземных биотопах было зафиксировано сравнительно небольшое число видов (пойменный луг – 24 вида, пойменный черноольшанник – 10).

Несомненно, что перечень видов изучаемых групп насекомых будет расширен при проведении дальнейших исследований.

На территории заказника в реках Исса, Лохозва и Жеребиловка (Сосновка), а также в родниках были отмечены 4 вида-индикатора ненарушенных речных, ручьевых и родниковых экосистем: ручейники *Chaetopteryx villosa* и *Odontocerum albicorne*, веснянка *Taeniopteryx nebulosa*, клоп *Velia saulii*. Это подтверждает экологическую значимость родников ряда участков рек в заказнике как уникальных ненарушенных экосистем [19].

**Заключение.** Таким образом, на территории ландшафтного заказника республиканского значения «Стронга» зафиксировано 127 видов водных и амфибиотических насекомых. Жесткокрылые представлены 58 видами, стрекозы – 20 видами, клопы – 17 видами, ручейники – 20 видами, поденки – 7 видами, веснянки – 3 видами и большекрылые – двумя. Наибольшее число видов обнаружено в реках (108 видов). Среди них в реке Исса найдено 92 видов водных и амфибиотических насекомых. В других водных и пойменных наземных экосистемах отмечено от 4 до 24 видов. Впервые для фауны заказника приводятся 30 видов насекомых.

**Благодарности.** Авторы выражают благодарность за помощь в сборе полевого материала Р.В. Картаполову, А.И. Бакуло и С.А. Барташевичу (Барановичский государственный университет, Барановичи), за предоставление фотографий стрекоз А.П. Каштальяну (д. Домжерицы, Витебская область).

Работа была выполнена при поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований (проект Б17-020).

**Список литературы:**

1. Рындевич С. К. Биологическое разнообразие заказника «Стронга» / С. К. Рындевич // Красная книга Республики Беларусь: состояние, проблемы, перспективы: материалы респ. науч. конф., Витебск, 12 — 13 дек. 2002 г. / УО «ВГУ им. П.М. Машерова»; редкол.: В.Я. Кузьменко, А.М. Дорофеев, А.А.Лешко [и др.]. — Витебск, 2002. — С. 191 — 192.
2. Лукашук, А.О. Таксономическая структура полужесткокрылых насекомых (Heteroptera) пойменных экосистем реки Исса в Барановичском районе (Беларусь) / А.О. Лукашук // Наука. Образование. Технологии. Матер. II Международной научно-практической конференции. Барановичи, 10-11 сентября 2009 г. В 2-х частях. Часть 2. / редкол.: В.И. Кочурко (гл. ред.) и др.) — Барановичи: РИО БарГУ, 2009. — С. 81 - 82.
3. Рындевич С. К. Водные жесткокрылые (Coleoptera: Haliplidae, Noteridae, Dytiscidae, Gyridae, Helophoridae, Hydrophilidae, Hydraenidae, Dryopidae) и герпетобиянтные водолюбы (Coleoptera: Hydrophilidae) заказника «Стронга» / С. К. Рындевич // Наука. Образование. Технологии — 2009: материалы II Междунар. науч.-практ. конф., 10 — 11 сентября 2009 г., Барановичи, Респ. Беларусь: в 2 ч. / редкол.: В.И. Кочурко (гл. ред.) [и др.]. — Барановичи: РИО БарГУ, 2009. — Ч. 2. — С. 83 — 84.
4. Лукашук А.О. Стрекозы и прямокрылые (Insecta: Odonata, Orthoptera) пойменных экосистем реки Исса заказника «Стронга». / А.О.Лукашук, С. К. Рындевич // Наука. Образование. Технологии — 2009: материалы II Междунар. науч.-практ. конф., 10 — 11 сентября 2009 г., Барановичи, Респ. Беларусь: в 2 ч. / редкол.: В.И. Кочурко (гл. ред.) [и др.]. — Барановичи: РИО БарГУ, 2009. — Ч. 2. — С. 88 — 89.
5. Лукашук А.О. Стрекозы (Odonata) как потенциальный объект экологического туризма на особо охраняемых природных территориях / А.О.Лукашук, С. К. Рындевич // Эко- и агротуризм: перспективы развития на локальных территориях: Мат. III Междунар. науч.-практ. конф., 18-19 мая 2011 г., Барановичи, Респ. Беларусь / редкол.: В. Н. Зуев (гл. ред.) [и др.]. — Барановичи: РИО БарГУ, 2011. — С. 191 — 195.
6. Рындевич С. К. Энтомофауна пойменных экосистем заказника «Стронга» / С.К. Рындевич, А.О. Лукашук // Современное состояние и перспективы развития особо охраняемых природных территорий Республики Беларусь: мат. Междунар. науч.-практ. конф., 24 - 26 сент. 2012 г., п. Домжерицы / редкол.: В.С. Ивкович (отв. ред) [и др.]. — Минск: Белорусский дом печати. 2012. — С. 73 — 76.
7. Рындевич С. К. Жуки-усачи (Insecta: Coleoptera: Cerambycidae) заказника «Стронга» / С. К. Рындевич, А. О. Лукашук // Эко- и агротуризм: перспективы развития на локальных территориях: сборник научных статей / редкол.: В. И.Кочурко (гл.ред.) [и др.]. — Минск: Изда-во «Четыре четверти», 2013. — С. 182 — 187.
8. Лукашук А.О. Полужесткокрылые (Insecta: Hemiptera: Heteroptera) Барановичского района Брестской области (Беларусь) // Вестник БарГУ. Серия биол. науки (общ. биология), сельскох. науки (агрономия). — 2015. — Вып. 3. — С. 56 — 66.)
9. Рындевич С. К. Водные жесткокрылые (Coleoptera: Haliplidae, Noteridae, Dytiscidae, Gyridae, Helophoridae, Hydrophilidae, Hydraenidae, Chrysomelidae) естественных водотоков ландшафтного заказника «Стронга» (Беларусь) / С.К. Рындевич, К.В. Колушенкова / Естественные и математические науки в современном мире / Сб. ст. по материалам XLVI междунар. науч.-практ. конф. № 9 (44). Новосибирск: Изд. АНС «СибАК», 2016. — С. 11 — 16.
10. Рындевич С. К. Поденки, веснянки и ручейники (Insecta: Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera) рек Исса и Лохозва в заказнике «Стронга» / С.К. Рындевич, К.В. Колушенкова, О.Ю. Шимчик // Интеграция наук. — 2017. — 6(10). — С. 1 — 6.
11. Рындевич С. К. Видовой состав стрекоз (Insecta: Odonata) реки Исса в ландшафтном заказнике «Стронга» (Беларусь) / С.К. Рындевич, К.В. Колушенкова О.Ю. Шимчик // Сб. ст. по материалам XXII междунар. науч.-практ. конф. «Научные открытия 2017». — М.: Издательство «Олимп», 2017. — С. 103 — 104.
12. Рындевич С. К. Энтомофауна водных экосистем ландшафтного заказника «Стронга» (Insecta: Odonata, Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera, Megaloptera, Heteroptera, Coleoptera) / С.К. Рындевич, А.О. Лукашук // Барановичские краеведческие чтения Тезисы докладов Международной научно-практической конференции, 4 ноября 2017 г., г. Барановичи, Республика Беларусь / редкол. В.В. Климук [и др.]. — Барановичи: Издатель Ю. Ю. Алексеева, 2017. — С. 46 — 47.
13. Рындевич С. К. Фауна и экология водных жесткокрылых Беларуси (Haliplidae,

Noteridae, Dytiscidae, Gyrinidae, Helophoridae, Georissidae Hydrochidae, Spercheidae, Hydrophilidae, Hydraenidae, Limnichidae, Dryopidae, Elmidae). Монография в 2-х частях. / С. К. Рындевич. — Минск: УП "Технопринт", 2004. — Ч. 1. — 272 с.

14. Мороз М. Д. Каталог поденок (Ephemeroptera), веснянок (Plecoptera) и ручейников (Trichoptera) Беларуси / М. Д. Мороз, Т. П. Липинская; — Минск: Беларуская навука, 2014. — 314 с.

15. Картаполов Р. В. Ручейники (Insecta: Trichoptera) как индикаторы чистоты воды в водотоках заказника «Стронга» (Барановичский район) / Р. В. Картаполов, С.А. Барташевич, А.И. Бакуло // Природа, человека и экология: сб. тез. докл. V Респ. Науч.-практ. конф. молодых ученых, Брест, 19 апр. 2018 г. / Брест. Гос. Ун-т имени А.С. Пушкина; под общ. Ред. С.Э. Карозы. — Брест: БрГУ, 2018. — С. 37.

16. Kachurka V.I. Bioindication and main ways of optimizing agricultural influence on natural ecosystems / V.I. Kachurka, S.K. Ryndevich // BarSU Herald. Series of biological

sciences (general biology), agricultural sciences (agronomy). — 2015. — Issue 2. — P. 26 – 33.

17. Рындевич С. К. Определение экологического состояния водных экосистем на основе анализа видового состава беспозвоночных: практическое руководство / С. К. Рындевич. — Барановичи, 2015. — 27 с.

18. Ryndevich S.K. Species of genus *Hydrobius* (Coleoptera: Hydrophilidae) from Belarus / S.K. Ryndevich // BarSU Herald. Series of biological sciences (general biology), agricultural sciences (agronomy). — 2016. — Vol. 4. — P. 63 — 71.

19. Рындевич С. К. Водные и амфибиотические насекомые (Insecta: Odontata, Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera, Megaloptera, Hemiptera, Coleoptera) реки Красногубка как ненарушенной экосистемы / С. К. Рындевич А.О. Лукашук, В.М. Натаров. А.В. Земоглядчук // Вестник БарГУ. Серия биол. науки (общ. биология), сельскох. науки (агрономия). — 2018. — Вып. 6. — С. 97—105.

©Рындевич С.К., Лукашук А.О., 2018

УДК К631.461.62 (574.5)

РЫСБАЕВА Г.А., ЕЛЕМАНОВА Ж.Р., АШИРОВА А.У.,

Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

### Влияние нефтяного загрязнения на видовой состав почвенной микробиоты

RYSBAEVA G.A., ELEMANOVA ZH.R., ASHIROVA A.U.,

South- Kazakhstan State University name M.Auezova, Shymkent, Kazakhstan

### Effects of oil pollution on the species composition of the soil microbiota

**Аннотация:** В данной статье рассматривается влияние нефтяного загрязнения на видовой состав почвенной микробиоты. Ряд исследователей сообщают о подавлении активности почвенных микроорганизмов при нефтяном загрязнении. Можно сказать, а также предположить, что ряд почвенных микробиологических процессов тормозится углеводородами нефти. Это в свою очередь, нарушает динамическое равновесие между процессами синтеза и распада органических веществ в почве.

**Annotation:** This article discusses the effect of oil pollution on the species composition of the soil microbiota. A number of researchers have reported on the suppression of the activity of soil microorganisms during oil pollution. It can be said, as well as suggest that a number of soil microbiological processes are inhibited by petroleum hydrocarbons. This, in turn, upsets the dynamic equilibrium between the processes of synthesis and decomposition of organic substances in the soil.

**Ключевые слова:** нефтяное загрязнение, почвенная микробиота, микробиоценоз, экологический эффект, динамическое равновесие, синтез, распад, органические вещества.

**Keywords:** oil pollution, soil microbiota, microbiocenosis, ecological effect, dynamic equilibrium, synthesis, decay, organic substances.