

УДК 595.754

О. А. Найман

Государственное научно-производственное объединение «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по биоресурсам», ул. Академическая, 27, 220072 Минск, Республика Беларусь, oa.naiman@mail.ru

ТАКСОНОМИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА СООБЩЕСТВ НАСТОЯЩИХ ПОЛУЖЕСТКОКРЫЛЫХ (HEMIPTERA: HETEROPTERA) СОСНОВЫХ КУЛЬТУР РАЗЛИЧНОГО ВОЗРАСТА ПИНСКОГО РАЙОНА

В лесном фонде республики значительная часть лесопокрытой площади занята сосновыми насаждениями искусственного происхождения, как и на территории исследуемого региона. Территория Пинского района в составе Припятского Полесья находится в пределах подзоны широколиственно-сосновых лесов, входящей в состав Европейской широколиственно-лесной области. В сосновых культурах разных возрастных классов подзоны широколиственно-сосновых лесов Беларуси (на территории Пинского района) было учтено 3 052 экземпляра клопов, принадлежащих к 167 видам из 120 родов и 21 семейства. Наибольшим числом видов отличались семейства Lygaeidae, Miridae и Pentatomidae. Видовой состав клопов в сосновых культурах разного возраста отличался невысокими коэффициентами сходства. Наиболее сходными были фауны клопов в несомкнутых лесных культурах и сосняках I и II классов возраста; наименее сходными по фауне — несомкнутые лесные культуры и сосняки II класса. Для каждой из рассматриваемых возрастных категорий сосновых культур был проанализирован видовой состав и выявлены доминантные виды. Отмечены редкие для фауны Беларуси виды, а также виды клопов, ассоциированные с сосной.

Ключевые слова: Hemiptera; Heteroptera; клопы; сосновые культуры; Полесье; таксономический состав; структура доминирования; Беларусь.

Рис. 1. Табл. 1. Библиогр.: 19 назв.

O. A. Naiman

Scientific-Practical Centre for Biological Resources of the National Academy of Sciences of Belarus,
27 Akademicheskaya str., 220072 Minsk, the Republic of Belarus, oa.naiman@mail.ru

TAXONOMICAL STRUCTURE OF TRUE BUGS (HEMIPTERA: HETEROPTERA) OF PINE CROPS OF DIFFERENT AGE IN PINSK REGION

In the forest fund of the Republic, a significant part of the forested area is occupied by pine crops of artificial origin, as well as in the territory of the study region. The territory of Pinsk region as part of the Pripyat Polesie is located within the subzone of broad-leaved pine forests, which is part of the European broad-leaved forest region. In pine crops of different age classes of the subzone of broad-leaved pine forests of Belarus (in Pinsk region), 3,052 specimens of true bugs belonging to 167 species from 120 genera and 21 families were counted. The families Lygaeidae, Miridae and Pentatomidae were characterized by the greatest number of species. The species composition of true bugs in pine crops of different age was characterized by low similarity coefficients. The most similar true bug faunas were in open forest crops and pine forests of the first age class and II grades of age. The least similar in fauna are open forest crops and pine forests of class II. For each of the considered age categories of pine crops, the species composition was analyzed and dominant species were identified. Rare species for the fauna of Belarus were noted, as well as species of true bugs associated with pine.

Key words: Hemiptera; Heteroptera; true bugs; pine crops; Polesie; taxonomic composition; dominance structure; Belarus.

Fig. 1. Table 1. Ref.: 19 titles.

Введение. В лесном фонде Республики Беларусь значительная часть лесопокрытой площади занята сосняками искусственного происхождения [1]. Культуры сосны обыкновенной составляют около 70 % общей площади искусственно создаваемых лесов [2].

Настоящие полужесткокрылые (Hemiptera: Heteroptera) в составе энтомокомплексов, являющиеся неотъемлемой частью лесных экосистем, обширно представлены и в сосняках. В связи с широкой трофической специализацией представителей подотряда Heteroptera (имеются виды, ассоциированные с сосной, и вредящие виды) изучение фауны клопов в сосновых культурах представляется актуальным. Фауна настоящих полужесткокрылых в сосновых культурах разного возраста в Беларуси изучена недостаточно, проводились исследования в подзоне дубово-темнохвойных лесов [3—5]. Специализированных работ по изучению гетероптерофауны сосняков разных возрастных классов подзоны широколиственно-сосновых лесов ранее не проводилось.

Цель работы — выявление таксономического состава гетероптерофауны на разных этапах формирования сосновых лесов в подзоне широколиственно-сосновых лесов.

Материалы и методы исследования. Материалом для работы послужили сборы, проводившиеся в 2021—2022 годах (с марта по ноябрь) на территории Молотковичского и Житновичского лесничеств Пинского лесхоза (Пинский р-н, Брестская обл.). Согласно схеме физико-географического районирования, территория Пинского р-на относится к Полесской провинции и входящему в её состав геоморфологическому району — Припятскому Полесью. Данный регион находится в пределах подзоны широколиственно-сосновых лесов, входящей в состав Европейской широколиственно-лесной области [6].

Учеты проводились в несомнутых лесных культурах и сосновых лесах, сходных по типу леса и классу возраста: несомнутые лесные культуры (сосновые посадки возрастом от 1—3 лет до периода смыкания крон — 6—7 лет); сосновые культуры I класса возраста (от 6—7 лет до 20); II класса (от 20 до 40 лет); III класса (от 40 до 60 лет). Отлов насекомых производился стандартными энтомологическими методами: оконные ловушки барьерного типа, ловушки Барбера, кошение энтомологическим сачком (50 двойных взмахов), ручной сбор [7; 8].

Видовая принадлежность настоящих полужесткокрылых была установлена при помощи определительных таблиц И. М. Кержнера [9; 10]. Номенклатура в работе приводится согласно Каталогу настоящих полужесткокрылых Палеарктики [11]. Энтомологический материал хранится в коллекционных фондах лаборатории наземных беспозвоночных животных на ватных слоях. Часть экземпляров смонтирована и помещена в энтомологические коробки.

Сходство видового состава настоящих полужесткокрылых в сосновых культурах разных возрастов оценивалось с применением индекса Жаккара [12].

Анализ структуры доминирования в сообществах настоящих полужесткокрылых проводился при помощи шкалы О. Ренконена [13], согласно которой обилие супердоминантных видов составляет более 10 % от общей численности клопов, обилие доминантов — 5—10 %, субдоминантов — 2—5 %, рецедентных видов — 1—2 %, субрецедентных видов — менее 1 %.

Результаты исследования и их обсуждение. В результате исследования в сосняках Пинского р-на было учтено 3 046 экз. клопов, принадлежащих к 165 видам из 118 родов и 21 семейства (таблица 1). Наибольшее число видов отмечалось в трёх семействах: Lygaeidae (34 вида из 26 родов), Miridae (33 вида из 25 родов) и Pentatomidae (19 видов из 17 родов), которые в совокупности составили более половины всей гетероптерофауны исследуемого региона (54,55 % от всех видов). В семействах Nabidae 11 видов (6,67 % от всех видов), Tingidae, Rhopalidae и Coreidae — 9, доля которых у каждого — 5,45 %. Остальные семейства представлены незначительным количеством видов.

Т а б л и ц а 1. — Таксономический состав и обилие настоящих полужесткокрылых (Hemiptera: Heteroptera) Пинского р-на в сосновых культурах разных классов возраста

T a b l e 1. — Taxonomic composition of true bugs (Hemiptera: Heteroptera) of Pinsk region in pine crops of different age classes

Вид	Возраст сосновых культур								Всего, экз.	%
	Несомкнутые лесные культуры		I класс		II класс		III класс			
	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%		
Семейство Naucoridae										
<i>Ilyocoris cimicoides</i> (Linnaeus, 1758)	—	—	1	0,16	—	—	—	—	1	0,03
Семейство Gerridae										
<i>Gerris argentatus</i> Schummel, 1832	—	—	1	0,16	—	—	—	—	1	0,03
<i>Gerris lacustris</i> (Linnaeus, 1758)	—	—	—	—	—	—	1	0,20	1	0,03
<i>Gerris lateralis</i> Schummel, 1832	—	—	1	0,16	—	—	—	—	1	0,03
<i>Limnopus rufoscutellatus</i> Latreille, 1807	—	—	1	0,16	1	0,12	—	—	2	0,07
Семейство Saldidae										
<i>Chartoscirta cincta</i> (Herrich-Schaeffer, 1841)	—	—	3	0,49	—	—	—	—	3	0,10
<i>Chartoscirta elegantula</i> (Fallén, 1807)	1	0,09	—	—	—	—	—	—	1	0,03
<i>Saldula saltatoria</i> (Linnaeus, 1758)	2	0,18	2	0,32	—	—	—	—	4	0,13
Семейство Tingidae										
<i>Acalypta nigrina</i> (Fallén, 1807)	1	0,09	1	0,16	—	—	1	0,20	3	0,10
<i>Derephysia foliacea</i> (Fallén, 1807)	—	—	—	—	3	0,36	2	0,39	5	0,16
<i>Dictyla echii</i> (Schrank, 1782)	2	0,18	—	—	—	—	—	—	2	0,07
<i>Galeatus maculatus</i> (Herrich-Schaeffer, 1835)	—	—	—	—	1	0,12	—	—	1	0,03
<i>Galeatus affinis</i> (Herrich-Schaeffer, 1835)	1	0,09	1	0,16	—	—	—	—	2	0,07
<i>Physatocheila costata</i> (Fabricius, 1794)	1	0,09	—	—	—	—	—	—	1	0,03
<i>Physatocheila smreczynskii</i> China, 1952	—	—	—	—	1	0,12	1	0,20	2	0,07
<i>Tingis cardui</i> (Linnaeus, 1758)	1	0,09	1	0,16	—	—	—	—	2	0,07
<i>Tingis reticulata</i> Herrich-Schaeffer, 1835	1	0,09	—	—	—	—	—	—	1	0,03
Семейство Miridae										
<i>Acetropis carinata</i> (Herrich-Schaeffer, 1841)	2	0,18	2	0,32	—	—	10	1,97	14	0,46
<i>Adelphocoris lineolatus</i> (Goeze, 1778)	17	1,56	10	1,62	1	0,12	—	—	28	0,92

Продолжение табл. 1

Вид	Возраст сосновых культур								Всего, экз.	%
	несомкнутые лесные культуры		I класс		II класс		III класс			
	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%		
<i>Adelphocoris seticornis</i> (Fabricius, 1775)	—	—	1	0,16	—	—	—	—	1	0,03
<i>Agnocoris rubicundus</i> (Fallen, 1807)	—	—	1	0,16	—	—	—	—	1	0,03
<i>Alloeotomus germanicus</i> Wagner, 1939	—	—	1	0,16	—	—	1	0,20	2	0,07
<i>Capsodes gothicus</i> Linnaeus, 1758	1	0,09	2	0,32	—	—	—	—	3	0,10
<i>Capsus ater</i> (Linnaeus, 1758)	—	—	—	—	1	0,12	—	—	1	0,03
<i>Charagochilus gyllenhali</i> (Fallén, 1807)	—	—	—	—	1	0,12	—	—	1	0,03
<i>Closterotomus biclavatus</i> (Herrich-Schaeffer, 1835)	—	—	1	0,16	3	0,36	4	0,79	8	0,26
<i>Deraeocoris ruber</i> (Linnaeus, 1758)	10	0,91	1	0,16	—	—	2	0,39	13	0,43
<i>Deraeocoris ventralis</i> Reuter 1904	5	0,46	2	0,32	—	—	—	—	7	0,23
<i>Dicyphus globulifer</i> (Fallen, 1829)	1	0,09	—	—	—	—	—	—	1	0,03
<i>Globiceps flavomaculatus</i> (Fabricius, 1794)	—	—	—	—	—	—	1	0,20	1	0,03
<i>Hoplomachus thunbergii</i> (Fallen, 1807)	—	—	18	2,92	—	—	1	0,20	19	0,62
<i>Leptopterna dolobrata</i> Linnaeus, 1758	3	0,27	—	—	—	—	—	—	3	0,10
<i>Leptopterna ferrugata</i> (Fallén, 1807)	6	0,55	1	0,16	—	—	—	—	7	0,23
<i>Lopus decolor</i> (Fallen, 1807)	2	0,18	30	4,87	24	2,89	39	7,69	95	3,12
<i>Lygus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)	13	1,19	20	3,25	18	2,17	31	6,11	82	2,69
<i>Lygus punctatus</i> Zetterstedt, 1838	2	0,18	3	0,49	1	0,12	—	—	6	0,20
<i>Lygus rugulipennis</i> Poppius, 1911	39	3,57	28	4,55	11	1,33	6	1,18	84	2,76
<i>Megaloceraea recticornis</i> Geoffroy in Fourcroy, 1785	—	—	—	—	—	—	3	0,59	3	0,10
<i>Megacoelum infusum</i> (Herrich-Schaeffer, 1837)	—	—	—	—	6	0,72	1	0,20	7	0,23
<i>Miris striatus</i> (Linnaeus, 1758)	—	—	—	—	1	0,12	—	—	1	0,03
<i>Notostira erratica</i> (Linnaeus, 1758)	1	0,09	2	0,32	2	0,24	—	—	5	0,16
<i>Phoenicocoris modestus</i> (Meyer-Dur, 1843)	—	—	—	—	1	0,12	—	—	1	0,03
<i>Pilophorus cinnamopterus</i> (Kirschbaum, 1856)	1	0,09	3	0,49	2	0,24	—	—	6	0,20

Продолжение табл. 1

Вид	Возраст сосновых культур								Всего, экз.	%
	Несомкнутые лесные культуры		I класс		II класс		III класс			
	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%		
<i>Pilophorus clavatus</i> (Linnaeus, 1767)	—	—	—	—	—	—	1	0,20	1	0,03
<i>Polymerus unifasciatus</i> (Fabricius, 1794)	—	—	1	0,16	—	—	—	—	1	0,03
<i>Polymerus vulneratus</i> (Panzer, 1805)	—	—	3	0,49	—	—	—	—	3	0,10
<i>Stenodema calcarata</i> (Fallen, 1807)	16	1,46	22	3,57	—	—	2	0,39	40	1,31
<i>Stenodema laevigata</i> (Linnaeus, 1758)	3	0,27	21	3,41	100	12,05	15	2,96	139	4,56
<i>Strongylocoris luridus</i> (Fallen, 1807)	—	—	—	—	1	0,12	—	—	1	0,03
<i>Trigonotylus pulchellus</i> (Hahn, 1834)	3	0,27	—	—	—	—	—	—	3	0,10
Семейство Nabidae										
<i>Alloeorhynchus flavipes</i> (Fieber, 1836)	—	—	—	—	3	0,36	—	—	3	0,10
<i>Himacerus apterus</i> (Fabricius, 1798)	—	—	—	—	14	1,69	12	2,37	26	0,85
<i>Himacerus mirmicoides</i> (Costa, 1834)	1	0,09	—	—	31	3,73	7	1,38	39	1,28
<i>Nabis ericetorum</i> Scholtz, 1847	—	—	4	0,65	—	—	—	—	4	0,13
<i>Nabis fesus</i> (Linnaeus, 1758)	7	0,64	12	1,95	—	—	—	—	19	0,62
<i>Nabis flavomarginatus</i> (Scholtz, 1847)	—	—	—	—	1	0,12	—	—	1	0,03
<i>Nabis limbatus</i> (Dahlbom, 1851)	—	—	—	—	13	1,57	—	—	13	0,43
<i>Nabis pseudoferus</i> Remane, 1949	6	0,55	8	1,30	—	—	1	0,20	15	0,49
<i>Nabis punctatus</i> A. Costa, 1847	—	—	1	0,16	—	—	—	—	1	0,03
<i>Nabis rugosus</i> (Linnaeus, 1758)	—	—	4	0,65	2	0,24	—	—	6	0,20
<i>Prostemma aeneicolle</i> Stein, 1857	1	0,09	—	—	—	—	—	—	1	0,03
Семейство Anthocoridae										
<i>Anthocoris confusus</i> Reuter, 1884	1	0,09	—	—	2	0,24	—	—	3	0,10
<i>Orius minutus</i> (Linnaeus, 1758)	—	—	—	—	—	—	1	0,20	1	0,03
Семейство Reduviidae										
<i>Rhynocoris annulatus</i> (Linnaeus, 1758)	5	0,46	8	1,30	—	—	1	0,20	14	0,46
Семейство Aradidae										
<i>Aneurus avenius</i> (Dufour, 1883)	—	—	1	0,16	5	0,60	2	0,39	8	0,26
<i>Aradus betulae</i> (Linnaeus, 1758)	—	—	—	—	1	0,12	1	0,20	2	0,07

Продолжение табл. 1

Вид	Возраст сосновых культур								Всего, экз.	%
	Несомкнутые лесные культуры		I класс		II класс		III класс			
	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%		
<i>Aradus cinnamomeus</i> Panzer, 1806	10	0,91	19	3,08	10	1,20	10	1,97	49	1,61
<i>Aradus depressus</i> (Fabricius, 1794)	2	0,18	1	0,16	2	0,24	3	0,59	8	0,26
<i>Aradus pictus</i> Bärensprung, 1859	—	—	—	—	1	0,12	—	—	1	0,03
<i>Aradus truncatus</i> Fieber, 1860	—	—	1	0,16	—	—	—	—	1	0,03
<i>Mezira tremulae</i> (Germar, 1822)	—	—	—	—	2	0,24	—	—	2	0,07
Семейство Lygaeidae										
<i>Beosus maritimus</i> (Scopoli, 1763)	—	—	—	—	—	—	5	0,99	5	0,16
<i>Cymus clavicolus</i> (Fallén, 1807)	1	0,09	2	0,32	—	—	—	—	3	0,10
<i>Drymus ryei</i> Douglas et Scott, 1865	1	0,09	2	0,32	5	0,60	2	0,39	10	0,33
<i>Drymus sylvaticus</i> (Fabricius, 1775)	2	0,18	2	0,32	1	0,12	1	0,20	6	0,20
<i>Emblethis verbasci</i> (Fabricius, 1803)	—	—	1	0,16	—	—	—	—	1	0,03
<i>Eremocoris abietis</i> (Linnaeus, 1758)	—	—	21	3,41	1	0,12	14	2,76	36	1,18
<i>Eremocoris plebejus</i> (Fallen, 1807)	1	0,09	10	1,62	—	—	10	1,97	21	0,69
<i>Gastrodes grossipes</i> (De Geer, 1773)	—	—	2	0,32	1	0,12	1	0,20	4	0,13
<i>Geocoris grylloides</i> (Linnaeus, 1761)	1	0,09	—	—	—	—	—	—	1	0,03
<i>Graptopeltus lynceus</i> (Fabricius, 1775)	4	0,37	5	0,81	1	0,12	—	—	10	0,33
<i>Ischnodemus sabuleti</i> (Fallen, 1826)	—	—	—	—	1	0,12	3	0,59	4	0,13
<i>Kleidocerys resedae</i> (Panzer, 1793)	116	10,61	53	8,60	384	46,27	175	34,52	728	23,90
<i>Ligyrocorys sylvestris</i> (Linnaeus, 1758)	—	—	5	0,81	—	—	—	—	5	0,16
<i>Megalonotus chiragra</i> (Fabricius, 1794)	—	—	6	0,97	4	0,48	—	—	10	0,33
<i>Nysius ericae</i> (Schilling, 1829)	10	0,91	15	2,44	—	—	—	—	25	0,82
<i>Nysius helveticus</i> (Herrich-Schaeffer, 1850)	—	—	1	0,16	—	—	—	—	1	0,03
<i>Nysius thymi</i> (Wolff, 1804)	57	5,22	6	0,97	1	0,12	2	0,39	66	2,17
<i>Ortholomus puctipennis</i> (Herrich-Schaeffer, 1839)	90	8,23	11	1,79	2	0,24	4	0,79	107	3,51

Продолжение табл. 1

Вид	Возраст сосновых культур								Всего, экз.	%
	Несомкнутые лесные культуры		I класс		II класс		III класс			
	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%		
<i>Pachybrachius fracticollis</i> (Schilling, 1829)	—	—	6	0,97	—	—	—	—	6	0,20
<i>Peritrechus geniculatus</i> (Hahn, 1832)	2	0,18	1	0,16	—	—	—	—	3	0,10
<i>Plinthisus brevipennis</i> (Latreille, 1807)	—	—	—	—	—	—	1	0,20	1	0,03
<i>Pterotmetus staphyliniformis</i> (Schilling, 1829)	1	0,09	2	0,32	—	—	—	—	3	0,10
<i>Raglius alboacuminatus</i> (Goeze, 1778)	3	0,27	—	—	1	0,12	4	0,79	8	0,26
<i>Rhyparochromus pini</i> (Linnaeus, 1758)	17	1,56	8	1,30	4	0,48	2	0,39	31	1,02
<i>Rhyparochromus vulgaris</i> (Schilling, 1829)	—	—	—	—	1	0,12	2	0,39	3	0,10
<i>Scolopostethus pilosus</i> Reuter, 1875	—	—	—	—	2	0,24	—	—	2	0,07
<i>Scolopostethus thomsoni</i> Reuter & O.M., 1874	—	—	—	—	1	0,12	1	0,20	2	0,07
<i>Sphragisticus nebulosus</i> (Fallén, 1807)	4	0,37	—	—	—	—	1	0,20	5	0,16
<i>Stygnocoris fuliginus</i> (Geoffroy, 1785)	2	0,18	—	—	—	—	—	—	2	0,07
<i>Stygnocoris sabulosus</i> (Schilling, 1829)	—	—	1	0,16	—	—	—	—	1	0,03
<i>Taphropeltus contractus</i> (Herrich-Scharffer, 1835)	—	—	1	0,16	2	0,24	1	0,20	4	0,13
<i>Trapezonotus arenarius</i> Linnaeus, 1758	—	—	1	0,16	—	—	—	—	1	0,03
<i>Trapezonotus dispar</i> Stal, 1872	1	0,09	2	0,32	—	—	—	—	3	0,10
<i>Xanthochilus uadratus</i> (Fabricius, 1798)	15	1,37	3	0,49	—	—	—	—	18	0,59
Семейство Piesmatidae										
<i>Piesma capitatum</i> (Wolff, 1804)	1	0,09	—	—	2	0,24	2	0,39	5	0,16
<i>Piesma maculatum</i> (Laporte de Castelnau, 1833)	—	—	—	—	—	—	2	0,39	2	0,07
Семейство Berytidae										
<i>Neides tipularius</i> (Linnaeus, 1758)	4	0,37	13	2,11	—	—	1	0,20	18	0,59
Семейство Pyrrhocoridae										
<i>Pyrrhocoris apterus</i> (Linnaeus, 1758)	1	0,09	—	—	—	—	—	—	1	0,03

Продолжение табл. 1

Вид	Возраст сосновых культур								Всего, экз.	%
	Несомкнутые лесные культуры		I класс		II класс		III класс			
	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%		
Семейство Rhopalidae										
<i>Brachicarenus tigrinus</i> (Schilling, 1829)	—	—	—	—	1	0,12	1	0,20	2	0,07
<i>Corizus hyoscyami</i> (Linnaeus, 1758)	2	0,18	—	—	—	—	—	—	2	0,07
<i>Myrmus miriformis</i> (Fallen 1807)	14	1,28	3	0,49	—	—	—	—	17	0,56
<i>Rhopalus conspersus</i> (Fieber, 1837)	2	0,18	2	0,32	—	—	—	—	4	0,13
<i>Rhopalus maculatus</i> Fieber, 1837	1	0,09	1	0,16	—	—	1	0,20	3	0,10
<i>Rhopalus parumpunctatus</i> Schilling, 1829	30	2,74	24	3,90	3	0,36	1	0,20	58	1,90
<i>Rhopalus subrufus</i> (Gmelin, 1790)	—	—	1	0,16	—	—	—	—	1	0,03
<i>Stictopleurus abutilon</i> (Rossi 1790)	—	—	3	0,49	—	—	—	—	3	0,10
<i>Stictopleurus punctatonervosus</i> (Goeze, 1778)	10	0,91	1	0,16	—	—	3	0,59	14	0,46
Семейство Alydidae										
<i>Megalotomus junceus</i> (Scopoli, 1763)	—	—	1	0,16	—	—	—	—	1	0,03
Семейство Coreidae										
<i>Bathysolen nubilus</i> (Fallen, 1807)	1	0,09	—	—	—	—	—	—	1	0,03
<i>Ceraleptus gracilicornis</i> (Herrich-Schäffer, 1835)	1	0,09	—	—	—	—	—	—	1	0,03
<i>Ceraleptus lividus</i> Stein, 1858	—	—	1	0,16	1	0,12	—	—	2	0,07
<i>Coreus marginatus</i> (Linnaeus, 1758)	72	6,59	12	1,95	1	0,12	7	1,38	92	3,02
<i>Coriomeris scabricornis</i> Panzer, 1805	1	0,09	—	—	—	—	—	—	1	0,03
<i>Gonocerus acuteangulatus</i> (Goeze, 1778)	1	0,09	1	0,16	—	—	5	0,99	7	0,23
<i>Spathocera dalmanii</i> (Schilling, 1829)	2	0,18	—	—	1	0,12	—	—	3	0,10
<i>Spathocera laticornis</i> (Schilling, 1829)	18	1,65	—	—	—	—	—	—	18	0,59
<i>Syromastus rhombeus</i> (Linnaeus, 1767)	3	0,27	—	—	—	—	3	0,59	6	0,20
Семейство Cydnidae										
<i>Aethus nigritus</i> (Fabricius, 1794)	6	0,55	2	0,32	2	0,24	1	0,20	11	0,36
<i>Legnotus limbosus</i> (Geoffroy, 1785)	—	—	2	0,32	12	1,45	—	—	14	0,46

Продолжение табл. 1

Вид	Возраст сосновых культур								Всего, экз.	%
	Несомкнутые лесные культуры		I класс		II класс		III класс			
	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%		
<i>Sehirus morio</i> (Linnaeus, 1761)	—	—	1	0,16	—	—	—	—	1	0,03
<i>Tritomegas sexmaculatus</i> (Rambur, 1839)	1	0,09	—	—	—	—	—	—	1	0,03
Семейство Thyreocoridae										
<i>Thyreocoris scarabaeoides</i> (Linnaeus, 1758)	10	0,91	35	5,68	11	1,33	5	0,99	61	2,00
Семейство Scutelleridae										
<i>Eurygaster austriaca</i> (Schrank, 1776)	—	—	—	—	1	0,12	—	—	1	0,03
<i>Eurygaster maura</i> (Linnaeus, 1758)	3	0,27	1	0,16	—	—	1	0,20	5	0,16
<i>Eurygaster testudinaria</i> (Geoffroy, 1785)	2	0,18	4	0,65	1	0,12	1	0,20	8	0,26
<i>Odontoscelis lineola</i> Rambur, 1839	2	0,18	—	—	—	—	—	—	2	0,07
<i>Phimodera humeralis</i> Dalman, 1823	1	0,09	—	—	—	—	—	—	1	0,03
Семейство Acanthosomatidae										
<i>Elasmostethus interstinctus</i> (Linnaeus, 1758)	1	0,09	—	—	7	0,84	11	2,17	29	0,62
<i>Elasmucha ferrugata</i> (Fabricius, 1787)	—	—	—	—	1	0,12	—	—	1	0,03
<i>Elasmucha fieberi</i> (Jakovlev, 1865)	—	—	—	—	10	1,33	4	0,79	14	0,49
<i>Elasmucha grisea</i> (Linnaeus, 1758)	1	0,09	7	1,14	57	6,87	31	6,11	96	3,15
Семейство Pentatomidae										
<i>Aelia accuminata</i> (Linnaeus, 1758)	120	10,98	51	8,28	13	1,57	19	3,75	203	6,66
<i>Aelia rostrata</i> Boheman, 1852	54	4,94	7	1,14	—	—	3	0,59	64	2,10
<i>Arma custos</i> (Fabricius, 1794)	—	—	2	0,32	5	0,60	1	0,20	8	0,26
<i>Carpocoris fuscispinus</i> (Boheman, 1850)	25	2,29	2	0,32	—	—	—	—	27	0,89
<i>Carpocoris purpureipennis</i> (DeGeer, 1773)	46	4,21	3	0,49	—	—	—	—	49	1,61
<i>Chlorochroa juniperina</i> (Linnaeus, 1758)	—	—	—	—	—	—	1	0,20	1	0,03
<i>Chlorochroa pinicola</i> (Mulsant & Rey, 1852)	—	—	—	—	2	0,24	1	0,20	3	0,10
<i>Dolycoris baccarum</i> (Linnaeus, 1758)	77	7,04	13	2,11	1	0,12	2	0,39	93	3,05

Окончание табл. 1

Вид	Возраст сосновых культур								Всего, экз.	%
	Несомкнутые лесные культуры		I класс		II класс		III класс			
	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%		
<i>Eurydema oleracea</i> (Linnaeus, 1758)	2	0,18	4	0,65	3	0,36	1	0,20	10	0,33
<i>Eysarcoris aeneus</i> (Scopoli, 1763)	1	0,09	—	—	—	—	—	—	1	0,03
<i>Graphosoma italicum</i> (O.F. Müller, 1766)	4	0,37	2	0,32	1	0,12	—	—	7	0,23
<i>Holcostethus strictus</i> (Fabricius, 1803)	6	0,55	3	0,49	2	0,24	—	—	11	0,36
<i>Jalla dumosa</i> (Linnaeus, 1758)	2	0,18	—	—	—	—	—	—	2	0,07
<i>Neotiglossa pusilla</i> (Gmelin, 1790)	1	0,09	—	—	—	—	1	0,20	2	0,07
<i>Palomena prasina</i> (Linnaeus, 1761)	34	3,11	1	0,16	4	0,48	4	0,79	43	1,41
<i>Pentatoma rufipes</i> (Linnaeus, 1758)	2	0,18	—	—	8	0,96	3	0,59	13	0,43
<i>Piezodorus lituratus</i> (Fabricius, 1794)	—	—	1	0,16	—	—	—	—	1	0,03
<i>Podops inuncta</i> (Fabricius, 1775)	—	—	1	0,16	—	—	—	—	1	0,03
<i>Rhacognathus punctatus</i> (Linnaeus, 1758)	1	0,09	—	—	—	—	1	0,20	2	0,07
<i>Rubiconia intermedia</i> (Wolff, 1811)	1	0,09	—	—	—	—	—	—	1	0,03
<i>Sciocoris cursitans</i> Fabricius, 1794	22	2,01	—	—	1	0,12	1	0,20	24	0,79
<i>Stagonomus pusillus</i> (Herrich-Schaeffer, 1830)	6	0,55	—	—	—	—	—	—	6	0,20
<i>Zicrona caerulea</i> (Linnaeus, 1758)	2	0,18	—	—	—	—	—	—	2	0,07
Количество экз.	1093		616		830		507		3046	
Количество видов	95		95		73		73		165	

Наиболее разнообразной была гетероптерофауна сразу в двух исследуемых категориях сосняков — несомкнутых лесных культурах и в сосняках I класса возраста, с одинаковым количеством видов — по 95 (что составило по 57,6 % от всех учтённых видов соответственно). Однако видовой состав в них был сходен только на 45,0 % (по индексу Жаккара) (рисунок 1).

В несомкнутых лесных культурах представлены виды, относящиеся к 76 родам из 18 семейств. Здесь отловлено наибольшее количество клопов среди всех исследуемых возрастных категорий сосняков — 1 093 экземпляра, что составляет более трети от общего количества учтённых особей (см. таблицу 1). Доминировали в данной категории сосняков как типичные хортобионты, населяющие открытые биотопы (*Aelia accuminata* с обилием 10,98 %,

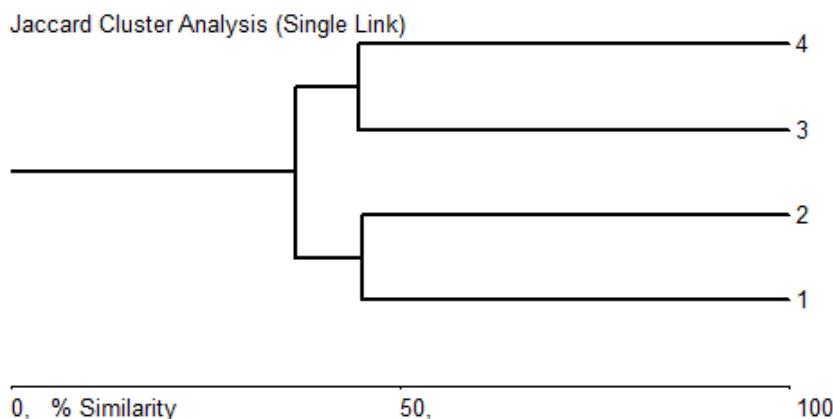


Рисунок 1. — Дендрограмма фаунистического сходства населения клопов в сосновых культурах различного возраста (по Жаккару): 1 — несомкнутые лесные культуры; 2 — сосновые культуры I класса возраста; 3 — сосновые культуры II класса возраста; 4 — сосновые культуры III класса возраста

Figure 1. — Dendrogram of faunal similarity of the true bugs population in pine crops of different age (according to Jaccard): 1 — unclosed forests crops; 2 — pine crops of the I age class; 3 — pine crops of the II age class; 4 — pine crops of the III age class

Nysius thymi (5,22 %), *Ortholomus puctipennis* (8,23 %)), так и обитатели древесно-кустарниковой растительности (*Kleidocerys resedae* (10,61 %), *Dolycoris baccarum* (7,04 %)), что характерно для начальной стадии формирования сосняков. Субдоминанты и рецеденты насчитывали по 7 видов. В несомкнутых лесных культурах уже встречались виды, ассоциированные с сосной: слепняк *Pilophorus cinnamopterus*, вредитель сосны *Aradus cinnatomeus* и *Elasmucha grisea*, для которой сосна является одним из кормовых растений. Отмечены редкие видов клопов: ксерофильный вид, гертепобионт *Prostemma aeneicolle*, известный ранее по находкам из Гомельской обл. и из Беловежской пущи [14; 15]; обитатель открытых биотопов фитофаг *Odontoscelis lineola*, находка которого является вторым случаем обнаружения вида в Беларуси [16]; *Jalla dumosa*, *Phimodera humeralis*, *Tritomegas sexmaculatus* [15]; *Spathocera dalmanii* (не указывался с территории Беларуси с 1852 года [17]); *Spathocera laticornis*; *Ceraleptus gracilicornis*, *Rubiconia intermedia*.

Виды в сосняках I класса возраста относятся к 70 родам из 18 семейств. Здесь отловлено 616 экз. клопов. Среди доминантов также отмечены *Kleidocerys resedae* (8,60 %) и *Aelia accuminata* (8,28 %), но кроме них также доминировал герпетохортобионт *Thyreocoris scarabaeoides* с обилием 5,68 %. Выявлено 12 субдоминантных и 10 рецедентных видов. В данной возрастной категории сосняков также установлено наличие ассоциированных с сосной видов: вредитель сосны *Aradus cinnatomeus* (здесь он являлся субдоминантным видом и был наиболее обилен среди всех исследуемых категорий сосняков), наземник *Gastrodes grossipes*, питающийся семенами в шишках хвойных, хищный слепняк *Alloeotomus germanicus*, обитающий на сосне, и *Elasmucha grisea*. Редкие виды, выявленные в сосняках I класса возраста: *Aradus truncatus*, *Nabis punctatus*, *Taphropeltus contractus*, *Megalotomus junceus*, *Emblethis verbasci*, *Podops inuncta*. Здесь же был отмечен новый для Беларуси вид — *Legnotus limbosus* [18].

Сосняки II и III классов возраста также представлены одинаковым количеством видов клопов, как и в случае с предыдущими двумя возрастными категориями лесов. Но в данном случае видов отмечено меньше — по 73 в каждом возрастном классе (по 44,2 % от всех видов соответственно). Фауны данных сосняков сходны между собой на 44,6 % (индекс Жаккара) (см. рисунок 1).

Сосняки II класса возраста представлены видами из 59 родов и 15 семейств настоящих полужесткокрылых. В этих культурах было отловлено большее количество клопов, чем в предыдущей категории сосняков, — 830 экз. (см. таблицу 1). Большинство доминирующих видов — дендробионты, представители лесной фауны: супердоминант *Kleidocerys resedae* с обилием 46,27 % (384 экз., что составило более половины от всех отловленных в исследуемых сосняках особей данного вида), доминанты *Elasmucha grisea* — 6,87 % и хортобионт — *Stenodema laevigata* — 12,05 %. Субдоминантов — 3 вида, рецедентов — 8. В данной категории сосновых культур, наряду с *Aradus cinnamomeus*, *Gastrodes grossipes* и *Elasmucha grisea*, отмечены трофически связанные с сосной виды — *Clorochroa pinicola* и *Phoenicocoris modestus*. Из редких видов отмечались: *Galeatus affinis*, *Spathocera dalmanii*, *Taphropeltus contractus*, *Mezira tremulae* (вид из списка профилактической охраны в Красной книге), *Alloeorhynchus flavipes*. Также здесь выявлен новый вид — *Legnotus limbosus*.

Сосняки III класса возраста представлены 59 родами из 17 семейств. Здесь отловлено наименьшее количество клопов — 507 особей (см. таблицу 1). Для сосняков III класса возраста выявлено наличие четырёх доминантных видов, среди которых супердоминантом, как и в предыдущих случаях, являлся *Kleidocerys resedae* с обилием 34,52 %. Также доминировали *Lopus decolor* (7,69 %), *Elasmucha grisea* и *Lygus pratensis* с обилием по 6,11 % соответственно. Субдоминантов в данной выборке выявлено 5 видов, рецедентов — 6. Здесь отмечено наибольшее количество ассоциированных с сосной видов: *Alloeotomus germanicus*, *Aradus cinnamomeus*, *Gastrodes grossipes*, *Elasmucha grisea*, *Clorochroa pinicola*. Редкие виды, отмечавшиеся в данной категории сосняков: *Beosus maritimus* и *Chlorochroa juniperina*.

Анализ фаунистического сходства (по индексу Жаккара) между всеми представленными выборками показал наименьшее сходство между фауной несомкнутых лесных культур и сосняками II класса возраста — 28,2 % (см. рисунок 1). Такой результат возможно объяснить преобладанием хортобионтных видов, обитателей открытых пространств, в несомкнутых лесных культурах и наличием большого количества дендробионтов в средневозрастных сосняках. Наиболее сходны фауны несомкнутых культур и сосновых молодняков I класса возраста — 45 %. Данный результат свидетельствует о сохранении в фауне сосновых молодняков после смыкания крон значительного количества видов — обитателей открытых пространств.

Анализ структуры доминирования также выявил, что схожие доминанты наблюдаются в несомкнутых лесных культурах и сосняках I класса возраста (с преобладанием видов открытых биотопов) и в сосняках II и III классов возраста (с преобладанием видов лесной фауны).

Следует отметить, что самым массовым видом в сосняках Пинского р-на был представитель семейства Lygaeidae — *Kleidocerys resedae*. Его доля в сборах составила 23,9 % от всего количества учтённых экземпляров клопов. Он являлся супердоминантом в сосняках всех рассматриваемых возрастов. Дендробионт, фитофаг (основные кормовые растения — берёза и ольха [20]). При наличии кормовых растений и благоприятных условий численность *K. resedae* может достигать огромных значений. Такое высокое его обилие в сборах, вероятно, связано с наличием берёзы в составе лесных культур при посадке, а также сохранение её при проведении рубок ухода. Также обильными в сборах были представители видов *Aelia accuminata* (эвритопный полифитофаг) с долей 6,66 % от общего количества особей и *Stenodema laevigata* (4,56 %) — эвритопный олигофитофаг, хортобионт, связанный со злаками.

Заключение. В сосновых культурах разных возрастных классов на территории Пинского р-на в подзоне широколиственно-сосновых лесов выявлено 165 видов из 118 родов и 21 семейства настоящих полужесткокрылых. Ядро гетероптерофауны (54,55 % от всех видов) составили семейства Lygaeidae, Miridae и Pentatomidae. Среди всех видов выявлено 20 редких, 1 новый и 7 видов, трофически и топически связанных с сосной: *Alloeotomus germanicus*, *Phoenicocoris modestus*, *Pilophorus cinnamopterus*, *Aradus cinnamomeus*, *Gastrodes grossipes*, *Elasmucha grisea*, *Clorochroa pinicola*. Одинаковое количество видов отмечено в несомкнутых лесных культурах и сосняках I класса возраста — по 95 соответственно, как и в сосняках II

и III классов — по 73 вида в каждом. Видовой состав клопов в сосновых культурах разного возраста отличался невысокими коэффициентами сходства. Наиболее сходными были фауны клопов в несомкнутых лесных культурах и сосняках I класса возраста, наименее сходными по фауне — несомкнутые лесные культуры и сосняки II класса. В зависимости от возраста сосновых культур менялся состав доминантов и их обилие. Наиболее массово встречались *Kleidocerys resedae* (был супердоминантом во всех исследуемых сосняках), *Aelia accuminata* и *Stenodema laevigata*.

Автор выражает благодарность А. О. Лукашуку (государственное природоохранное учреждение «Березинский биосферный заповедник») за подтверждение правильности определения видов.

Список цитируемых источников

1. Астапович, А. В. Необходимость изучения сосновых культурфитоценозов Белорусского Полесья / А. В. Астапович // Тр. Белорус. гос. технолог. ун-та. Сер. 1, Лесное хозяйство. — 2006. — Вып. 14. — С. 9—11.
2. Юркевич, А. Д. Сосновые леса Белоруссии: типы, ассоциации, продуктивность / А. Д. Юркевич, Н. Ф. Ловчий // Наука и техника. — Минск, 1984. — 176 с.
3. Лукашук, А. О. Формирование населения полужесткокрылых насекомых в сосновых культурах / А. О. Лукашук // Антропогенная динамика ландшафтов и проблемы сохранения и устойчивого использования биологического разнообразия // материалы Респ. науч.-практ. конф., Минск, 26—28 дек. 2001 г. — Минск : БГПУ, 2002. — С. 159—160.
4. Найман, О. А. Таксономическая структура сообществ настоящих полужесткокрылых (Hemiptera: Heteroptera) сосновых культур различного возраста Докшицкого района / О. А. Найман // Весн. ВДУ. Біялогія. — 2022. — № 4 (117). — С. 41—49.
5. Найман, О. А. Экологическая структура настоящих полужесткокрылых (Hemiptera: Heteroptera) в сосняках подзоны дубово-темнохвойных лесов Беларуси / О. А. Найман // Вестн. БарГУ. Сер. «Биологические науки (общая биология). Сельскохозяйственные науки (агрономия)». — 2023. — № 1. — С. 59—67.
6. Ловчий, Н. Ф. Кадастр типов сосновых лесов Белорусского Полесья / Н. Ф. Ловчий ; науч. ред. В. И. Парфенов ; Науч.-практ. центр НАН Беларуси по биоресурсам, Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т эксперимент. ботаники им. В. Ф. Купревича. — Минск : Беларус. навука, 2012. — 221 с.
7. Голуб, В. Б. Методы сбора наземных беспозвоночных и составления коллекций / В. Б. Голуб, О. П. Негрбов. — Воронеж, 1998. — 28 с.
8. Фасулати, К. К. Полевое изучение наземных беспозвоночных : учеб. пособие / К. К. Фасулати. — Изд. 2-е, доп. и перераб. — М. : Высш. шк., 1971. — 424 с.
9. Кержнер, И. М. Полуужесткокрылые семейства Nabidae / И. М. Кержнер // Фауна СССР. Насекомые хоботные. Т. XIII, вып. 2. — Л. : Наука, 1981. — 327 с.
10. Кержнер, И. М. Отряд Hemiptera (Heteroptera) — Полуужесткокрылые, или клопы. Определитель насекомых европейской части СССР / И. М. Кержнер, Т. Л. Ячевский. — М.—Л. : Наука, 1964. — Т. 1. — С. 655—845.
11. Aukema, B. Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic region. Vol. 6 (Supplement) / B. Aukema, C. Rieger, W. Rabitsch. — Amsterdam : The Netherlands Entomological Society, 2013. — 629 p.
12. Мэгарран, Э. Экологическое разнообразие и его измерение / Э. Мэгарран. — М. : Мир, 1992. — 184 с.
13. Renkonen, O. Statistisch-ökologische Untersuchungen über die terrestrische Käferwelt der finnischen Bruchmore / O. Renkonen // Annales zoologici Societatis zoologicae-botanicae Fennicae Vanamo, Helsinki, 1938. — 6 (1). — P. 1—231.
14. Каталог насекомых (Insecta) Национального парка «Беловежская пуца» / В. А. Цинкевич [и др.] ; под общ. ред. В. А. Цинкевича. — Минск : Белорус. Дом печати, 2017. — 344 с.
15. Островский, А. М. Новые находки настоящих полужесткокрылых (Insecta: Hemiptera: Heteroptera) на территории юго-востока Беларуси / А. М. Островский, А. О. Лукашук // Вестн. БарГУ. Сер. «Биологические науки (общая биология). Сельскохозяйственные науки (агрономия)». — 2020. — № 8. — С. 91—98.
16. Найман, О. А. *Odontoscelis lineola* Rambur, 1839 и *Emblethis verbasci* (Fabricius, 1803) — редкие виды настоящих полужесткокрылых (Hemiptera: Heteroptera) для фауны Беларуси / О. А. Найман // Итоги и перспективы развития энтомологии в Восточной Европе : сб. ст. IV Междунар. науч.-практ. конф., посвящая памяти А. М. Терёшкина (1953—2020), 1—3 дек. 2021 г., Минск / отв. ред.: О. В. Прищепчик, Е. В. Маковецкая. — Минск : А. Н. Вараксин, 2021. — С. 231—234.
17. Lukashuk, A. O. Annotated list of the Heteroptera of Belarus and Baltia / A. O. Lukashuk. — St. Peterburg, 1997. — 44 p.

18. Найман, О. А. *Legnotus limbosus* (Geoffroy, 1785) (Hemiptera: Heteroptera: Cydnidae) — новый вид для фауны Беларуси / О. А. Найман // Вестн. БарГУ. Сер. «Биологические науки (общая биология). Сельскохозяйственные науки (агрономия)». — 2023. — № 1 (13). — С. 53—58.

19. Пучков, В. Г. Лигеиды / В. Г. Пучков // Фауна Украины. — Київ : Наук. думка, 1969. — Т. 21, вип. 3. — 388 с.

References

1. Astarovich A. V. [The need to study pine crops in phytocenoses of Belarusian Polesie]. *Trudy Belorusskogo gosudarstvennogo tekhnologicheskogo universiteta. Seriya 1. Lesnoe khozyaystvo*. 2006, iss. 14, pp. 9—11. (in Russian)
2. Yurkevich I. D., Lovchiy N. F. [Pine forests of Belarus: Types, associations, productivity]. Minsk, Nauka i tekhnika Publ., 1984, 176 p. (in Russian)
3. Lukashuk A. O. [Formation of the Hemiptera insect population in pine plantations]. *Antropogennaya dinamika landshaftov i problemy sohraneniya i ustoychivogo ispolzovaniya biologicheskogo raznoobraziya*. Materialy Resp. nauch.-prakt. konf., BGPU. Minsk, 2002, pp. 159—160. (in Russian)
4. Naiman O. A. [Taxonomical structure of true bugs (Hemiptera: Heteroptera) of pine crops of different ages in the Dokshitsy region]. *Vesnik VDU*, 2022, no. 4 (117), pp. 41—49. (in Russian)
5. Naiman O. A. [Layer preferendums of true bugs (Hemiptera: Heteroptera) of pine forests in the subzone of oak—dark coniferous forests in Belarus]. *BarSU Herald. Series "Biological Sciences (General biology). Agricultural Sciences (Agronomy)"*, 2023, no. 1 (13), pp. 59—67. (in Russian)
6. Lovchiy N. F. [Inventory of pine forest types in Belarusian Polesie]. Minsk, Belarus. navuka Publ., 2012, 221 p. (in Russian)
7. Golub V. B., Negrobov O. P. *Metody sbora nazemnykh bespozvonochnykh i sostavlenie kollekcyi* [Methods for collecting terrestrial invertebrates and compiling collections]. Voronezh, 1998, 28 p. (in Russian)
8. Fasulati K. K. [Field study of terrestrial invertebrates]. Moscow, Vysshaya shkola Publ., 1971, 424 p. (in Russian)
9. Kerzhner I. M. [True bugs of the family Nabidae]. *Fauna SSSR. Nasekomye khobotnye*. vol. XIII, iss. 2, Leningrad, Nauka Publ., 1981, 327 p. (in Russian)
10. Kerzhner I. M., Yachevskiy T. L. [Order Hemiptera (Heteroptera) — hemipterans, or true bugs]. *In* [Key to insects of the European part of the USSR]. Moscow—Leningrad, 1964, vol. 1, pp. 655—845. (in Russian)
11. Aukema B., Rieger C., Rabitsch W. *Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic region*. Vol. 6 (Supplement). Amsterdam, Netherlands Entomological Society Publ., 2013, 629 p.
12. Magurran A. E. [Ecological diversity and its measurement]. (ed.: N. V. Matveeva). Moscow, Mir Publ., 1992, 184 p. (in Russian)
13. Renkonen O. *Statistisch-ökologische Untersuchungen über die terrestrische Kaferwelt der finnischen Bruchmore*. *Annales zoologici Societatis zoologicae-botanicae Fennicae Vanamo*, 1938, 6 (1), pp. 1—231.
14. Tsinkevich V. A., Alexandrovich O. R., Borodin O. I., Ryndevich S. K., Prishchepchik O. V., Derunkov A. V., Kulak A. V., Lukashuk A. O., Shlyakhtenok A. S., Bubenko A. N., Kozulko N. G., Setrakova E. M., Bernatskiy D. I., Lukashenya M. A., Makovetskaya E. V. *Catalogue of insets of the National Park "Belovezhskaya pushcha"*. Minsk, Belorusskiy Dom Pechati, 2017, 344 p. (in Russian)
15. Ostrovskiy A. M., Lukashuk A. O. [New discoveries of true bugs (Insecta: Hemiptera: Heteroptera) in the territory of the South-East of Belarus]. *BarSU Herald. Series "Biological Sciences (General biology). Agricultural Sciences (Agronomy)"*, 2020, no. 8, pp. 91—98. (in Russian)
16. Naiman O. A. [Odontoscelis lineola Rambur, 1839 and Emblethis verbasci (Fabricius, 1803) — Rare species of true bugs (Hemiptera: Heteroptera) for the fauna of Belarus]. *Itogi i perspektivy razvitiya entomologii v Vostochnoy Evrope*. Sbornik statey IV Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsi. Minsk, A. N. Varaksin Publ., 2021, pp. 231—234 (in Russian)
17. Lukashuk A. O. *Annotated list of the Heteroptera of Belarus and Baltia*. St. Peterburg, 1997, 44 p.
18. Naiman O. A. [*Legnotus limbosus* (Geoffroy, 1785) (Hemiptera: Heteroptera: Cydnidae) — new species for the fauna of Belarus]. *BarSU Herald. Series "Biological Sciences (General biology). Agricultural Sciences (Agronomy)"*, 2023, no. 1 (13), pp. 53—58. (in Russian)
19. Puchkov V. G. [Seed bugs. Fauna of Ukraine]. Kiev, Naukova dumka Publ., 1969, vol. 21, iss. 3, 388 p. (in Ukrainian)

Поступила в редакцию 12.12.2024.