

УДК 595.754

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

О.А. Найман

*Государственное научно-производственное объединение «Научно-практический центр
Национальной академии наук Беларуси по биоресурсам»*

Настоящие полужесткокрылые широко распространены в различных экосистемах, в том числе значительная их часть встречается в сосновых лесах, которые являются преобладающей лесной формацией в Беларуси.

Цель работы – выявление фауны настоящих полужесткокрылых на разных этапах формирования сосновых лесов подзоны дубово-темнохвойных лесов (на примере сосновых культур на территории Докшицкого района).

Материал и методы. Сбор материала осуществлялся стандартными энтомологическими методами: посредством оконных ловушек барьерного типа, ловушек Барбера, кошения энтомологическим сачком, ручного сбора. Номенклатура приводится согласно каталогу настоящих полужесткокрылых Палеарктики.

Результаты и их обсуждение. Определен видовой состав и составлен таксономический список клопов, обитающих в разновозрастных сосновых лесах на территории Докшицкого района. Установлены доминирующие и редкие виды клопов. Проведено сравнение видового разнообразия клопов в сосняках различных возрастных групп.

Заключение. Установлено, что видовой состав клопов в сосновых культурах разного возраста отличался крайне низкими коэффициентами сходства.

Ключевые слова: клопы, таксономическая структура, сосновые леса, Беларусь.

TAXONOMICAL STRUCTURE OF TRUE BUGS (HEMIPTERA: HETEROPTERA) OF DIFFERENT AGE PINE TREES IN DOKSHITSY DISTRICT

O.A. Naiman

*State Research and Production Association “Scientific and Practical Center
of the National Academy of Sciences of Belarus for Bioresources”*

True bugs are widely distributed in various ecosystems, including a significant part of them found in pine forests, which are the predominant forest formation in Belarus.

The purpose of the work is to identify the fauna of true bugs at different stages of the formation of pine forests in the subzone of oak-dark coniferous forests (on the example of pine crops in Dokshitsy District).

Material and methods. Material was collected using standard entomological methods: barrier-type window traps, Barber traps, mowing with an entomological net, and manual collection. The nomenclature is given according to the latest catalog of true bugs of the Palearctic.

Findings and their discussion. The species composition was revealed and a taxonomic list of true bugs living in uneven-aged pine forests on the territory of the Dokshitsy region was compiled. The dominant and rare species of true bugs have been established. The species diversity of true bugs in pine forests of different ages was compared.

Conclusion. It was established that the species composition of true bugs in pine cultures of different ages was characterized by extremely low similarity coefficients.

Key words: true bugs, taxonomic structure, pine forests, Belarus.

Сосновые леса Беларуси занимают площадь около 4,1 млн га или 50,3% лесопокрытой территории [1]. Культуры сосны обыкновенной составляют около 70% общей площади искусственно создаваемых лесов [2]. Широкое распространение сосняков и высокое представительство в них клопов

обусловили выбор объекта наших исследований. К настоящему времени на территории Беларуси отмечено 563 вида настоящих полужесткокрылых, которые относятся к 269 родам 36 семейств [3]. Однако настоящие полужесткокрылые насекомые в сосновых культурах различных классов возраста в условиях Беларуси изучены недостаточно, имеется всего одна публикация на сходную тему [4].

Цель работы – выявление фауны настоящих полужесткокрылых на разных этапах формирования сосновых лесов подзоны дубово-темнохвойных лесов (на примере сосновых культур на территории Докшицкого района).

Материал и методы. Исследования проводились в сосновых лесах, относящихся к Евразийской хвойнолесной (таежной) геоботанической области и входящей в нее подзоне дубово-темнохвойных лесов [5], на территории Бегомльского лесхоза (Докшицкий район, Витебская область). В качестве стационаров были подобраны сосновые культуры, относящиеся к четырем возрастным группам: I группа (несомкнувшиеся лесные культуры) – от 1–3 до 6–7 лет; II группа (сомкнувшиеся лесные культуры) – от 6–7 лет до 20-ти; III группа – от 20 до 40 лет; IV группа – от 40 до 60 лет. Данные возрастные группы соответствуют трем классам возраста сосновых лесов.

Материал был собран в летне-осенний период 2020 года. Отлов насекомых производился стандартными энтомологическими методами, которые включали оконные ловушки барьерного типа, ловушки Барбера, кошение энтомологическим сачком (50 двойных взмахов) и ручной сбор. Идентификация видовой принадлежности настоящих полужесткокрылых проводилась по определительным таблицам И.М. Кержнера [6]. Номенклатура приводится согласно каталогу настоящих полужесткокрылых Палеарктики [7].

Для оценки сходства фауны клопов в сосновых лесах разного возраста был применен индекс Жаккара [8]. Для оценки структуры доминирования в сообществе настоящих полужесткокрылых использовалась шкала О. Ренконена [9], где супердоминанты составляют более 10% от общей численности клопов, доминанты – 5–10%, субдоминанты – 2–5%, рецедентные виды – 1–2%, субрецедентные виды – менее 1%.

Результаты и их обсуждение. В результате исследования было учтено 1268 экземпляров клопов, принадлежащих к 109 видам из 80 родов и 16 семейств. Наибольшим видовым разнообразием характеризуются семейства Miridae – 36 видов из 28 родов, Lygaeidae (17 видов из 12 родов) и Pentatomidae (19 видов из 17 родов) (табл. 1). Их совокупная доля составила 66% от всех видов. Остальные семейства представлены незначительным количеством видов.

Таблица 1

Видовое разнообразие настоящих полужесткокрылых (на уровне семейств) в сосняках Докшицкого района

Семейство	Количество видов	%
Saldidae	2	1,8
Tingidae	4	3,7
Miridae	36	33,0
Nabidae	8	7,3
Anthocoridae	3	2,8
Aradidae	3	2,8
Lygaeidae	17	15,6
Berytidae	1	0,9
Rhopalidae	5	4,6
Alydidae	1	0,9
Coreidae	2	1,8
Cydnidae	1	0,9
Thyreocoridae	1	0,9
Acanthosomatidae	4	3,7
Scutelleridae	2	1,8
Pentatomidae	19	17,4
Всего	109	100

Наибольшее видовое разнообразие наблюдается в сосновых молодняках I возрастной группы (85 видов из 64 родов и 14 семейств, что составляет 77,98% от всех видов) (табл. 2). Большое разнообразие клопов в культурах I возрастной группы обусловлено высокой представительностью видов, населяющих открытые биотопы и встречающихся в травяном ярусе растений, например, таких как *L. decolor*, *N. thymi*, *N. jacobaeae*, *A. calcaratus*, *T. scarabaeoides*, *E. maura*, *R. intermedia*. Однако следует отметить, что среди видов, выявленных в данной категории лесов, присутствуют и представители лесной фауны (*A. reicheli*, *O. ericetorum*, *S. obscurella*, *K. resedae*, *S. sabulosus*, *E. betulae*, *E. interstinctus*, *C. pinicola*, *P. rufipes*). Также здесь обнаружен редкий вид настоящих полужесткокрылых, который в сосняках других возрастных групп не встречался, – это *Spathocera laticornis*, предпочитающий открытые инсолированные места с невысокой растительностью [10].

Таблица 2

**Таксономический состав настоящих полужесткокрылых (Hemiptera: Heteroptera)
Докшицкого района в сосновых культурах разных возрастных групп**

№	Вид	Возрастные группы сосновых культур								Всего, экз.	
		I группа		II группа		III группа		IV группа			
		экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Семейство Saldidae											
1.	<i>Saldula fucicola</i> (Sahlberg, 1871)	1	0,17	–	–	–	–	–	–	–	1
2.	<i>Saldula saltatoria</i> (Linnaeus, 1758)	–	–	–	–	1	0,36	1	0,47	–	2
Семейство Tingidae											
3.	<i>Acalypta carinata</i> (Panzer, 1806)	–	–	1	0,54	–	–	–	–	–	1
4.	<i>Acalypta nigrina</i> (Fallén, 1807)	1	0,17	1	0,54	–	–	–	–	–	2
5.	<i>Derephysia foliacea</i> (Fallén, 1807)	2	0,34	2	1,08	–	–	–	–	–	4
6.	<i>Physatocheila smreczynskii</i> China, 1952	–	–	–	–	–	–	1	0,47	–	1
Семейство Miridae											
7.	<i>Adelphocoris lineolatus</i> (Goeze, 1778)	5	0,84	2	1,08	–	–	–	–	–	7
8.	<i>Adelphocoris quadripunctatus</i> (Fabricius, 1794)	5	0,84	3	1,61	–	–	–	–	–	8
9.	<i>Adelphocoris reicheli</i> (Fieber, 1836)	3	0,51	–	–	8	2,91	4	1,86	–	15
10.	<i>Adelphocoris seticornis</i> (Fabricius, 1775)	3	0,51	2	1,08	–	–	–	–	–	5
11.	<i>Agnocoris rubicundus</i> (Fallen, 1807)	1	0,17	–	–	–	–	–	–	–	1
12.	<i>Calocoris biclavatus</i> Herrich-Schaffer, 1835	1	0,17	–	–	2	0,73	1	0,47	–	4
13.	<i>Camptozygum aequale</i> (Villers, 1789)	–	–	11	5,91	1	0,36	–	–	–	12
14.	<i>Capsodes gothicus</i> Linnaeus, 1758	1	0,17	–	–	–	–	–	–	–	1
15.	<i>Capsus ater</i> (Linnaeus, 1758)	2	0,34	–	–	–	–	–	–	–	2
16.	<i>Charagochilus gyllenhalii</i> (Fallén, 1807)	–	–	–	–	2	0,73	–	–	–	2
17.	<i>Deraeocoris ruber</i> (Linnaeus, 1758)	21	3,54	–	–	–	–	–	–	–	21
18.	<i>Dichroscytus rufipennis</i> (Fallen, 1807)	–	–	2	1,08	–	–	–	–	–	2
19.	<i>Dicyphus globulifer</i> (Fallen, 1829)	1	0,17	4	2,15	–	–	–	–	–	5
20.	<i>Globiceps flavomaculatus</i> (Fabricius, 1794)	4	0,67	2	1,08	–	–	2	0,93	–	8
21.	<i>Halticus apterus</i> (Linnaeus, 1758)	2	0,34	–	–	–	–	–	–	–	2
22.	<i>Hoplomachus thunbergii</i> (Fallen, 1807)	–	–	–	–	1	0,36	–	–	–	1
23.	<i>Leptopterna dolabrata</i> Linnaeus, 1758	5	0,84	2	1,08	–	–	–	–	–	7
24.	<i>Leptopterna ferrugata</i> (Fallén, 1807)	–	–	1	0,54	18	6,55	–	–	–	19
25.	<i>Liocoris tripustulatus</i> (Fabricius, 1781)	1	0,17	–	–	–	–	–	–	–	1
26.	<i>Lopus decolor</i> (Fallen, 1807)	2	0,34	2	1,08	7	2,55	–	–	–	11
27.	<i>Lygocoris pabulinus</i> (Linnaeus, 1761)	1	0,17	–	–	–	–	–	–	–	1
28.	<i>Lygus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)	1	0,17	3	1,61	0	–	4	1,86	–	8
29.	<i>Lygus punctatus</i> Zetterstedt, 1838	18	3,03	20	10,75	40	14,55	2	0,93	–	80
30.	<i>Lygus rugulipennis</i> Poppius, 1911	26	4,38	10	5,38	25	9,09	5	2,33	–	66
31.	<i>Megaloceraea recticornis</i> Geoffroy in Fourcroy, 1785	2	0,34	13	6,99	–	–	–	–	–	15
32.	<i>Monalocoris filicis</i> (Linnaeus, 1758)	2	0,34	–	–	–	–	17	7,91	–	19

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
33.	<i>Notostira erratica</i> (Linnaeus, 1758)	1	0,17	–	–	–	–	–	–	1
34.	<i>Orthops basalis</i> (A. Costa, 1853)	4	0,67	–	–	–	–	–	–	4
35.	<i>Orthotylus ericetorum</i> (Fallen, 1807)	2	0,34	–	–	–	–	–	–	2
36.	<i>Phytocoris insignis</i> Reuter, 1876	–	–	1	0,54	–	–	–	–	1
37.	<i>Pilophorus cinnamopterus</i> (Kirschbaum, 1856)	–	–	1	0,54	–	–	–	–	1
38.	<i>Plagiognathus arbustorum</i> Fabricius, 1794	13	2,19	–	–	1	0,36	–	–	14
39.	<i>Plagiognathus chrysanthemi</i> Wolff, 1804	5	0,84	1	0,54	–	–	–	–	6
40.	<i>Stenodema calcarata</i> (Fallen, 1807)	6	1,01	4	2,15	19	6,91	2	0,93	31
41.	<i>Stenodema laevigata</i> (Linnaeus, 1758)	15	2,53	22	11,83	63	22,91	4	1,86	104
42.	<i>Stenotus binotatus</i> (Fabricius, 1794)	5	0,84	2	1,08	–	–	–	–	7
Семейство Nabidae										
43.	<i>Himacerus apterus</i> (Fabricius, 1798)	–	–	4	2,15	–	–	2	0,93	6
44.	<i>Nabis brevis</i> Scholtz, 1847	33	5,56	2	1,08	1	0,36	–	–	36
45.	<i>Nabis ericetorum</i> Scholtz, 1847	1	0,17	–	–	2	0,73	–	–	3
46.	<i>Nabis ferus</i> (Linnaeus, 1758)	26	4,38	2	1,08	5	1,82	3	1,40	36
47.	<i>Nabis flavomarginatus</i> (Scholtz, 1847)	3	0,51	1	0,54	–	–	–	–	4
48.	<i>Nabis limbatus</i> (Dahlbom, 1851)	2	0,34	3	1,61	–	–	2	0,93	7
49.	<i>Nabis pseudoferus</i> Remane, 1949	2	0,34	–	–	–	–	1	0,47	3
50.	<i>Nabis rugosus</i> (Linnaeus, 1758)	43	7,24	2	1,08	–	–	7	3,26	52
Семейство Anthocoridae										
51.	<i>Anthocoris nemorum</i> (Linnaeus, 1761)	4	0,67	–	–	–	–	–	–	4
52.	<i>Orius minutus</i> (Linnaeus, 1758)	5	0,84	3	1,61	1	0,36	–	–	9
53.	<i>Scoloposcelis obscurella</i> (Zetterstedt, 1838)	2	0,34	–	–	–	–	–	–	2
Семейство Aradidae										
54.	<i>Aneurus avenius</i> (Dufour, 1883)	–	–	1	0,54	1	0,36	–	–	2
55.	<i>Aradus cinnamomeus</i> Panzer, 1806	–	–	2	1,08	8	2,91	7	3,26	17
56.	<i>Aradus truncatus</i> Fieber, 1860	–	–	–	–	–	–	1	0,47	1
Семейство Lygaeidae										
57.	<i>Drymus ryei</i> Douglas et Scott, 1865	6	1,01	4	2,15	–	–	13	6,05	23
58.	<i>Drymus sylvaticus</i> (Fabricius, 1775)	2	0,34	–	–	2	0,73	–	–	4
59.	<i>Eremocoris plebejus</i> (Fallen, 1807)	–	–	–	–	16	5,82	4	1,86	20
60.	<i>Gastrodes grossipes</i> (De Geer, 1773)	–	–	–	–	1	0,36	–	–	1
61.	<i>Kleidocerys resedae</i> (Panzer, 1793)	36	6,06	3	1,61	–	–	73	33,95	112
62.	<i>Megalonotus antennatus</i> (Schilling, 1829)	–	–	–	–	–	–	1	0,47	1
63.	<i>Megalonotus chiragra</i> (Fabricius, 1794)	–	–	1	0,54	1	0,36	4	1,86	6
64.	<i>Nithecus jacobaeae</i> (Schilling, 1829)	11	1,85	–	–	–	–	–	–	11
65.	<i>Nysius helveticus</i> (Herrich-Schaeffer, 1850)	2	0,34	1	0,54	–	–	–	–	3
66.	<i>Nysius thymi</i> (Wolff, 1804)	1	0,17	–	–	–	–	1	0,47	2
67.	<i>Peritrechus geniculatus</i> (Hahn, 1832)	1	0,17	–	–	–	–	–	–	1
68.	<i>Rhyparochromus pini</i> (Linnaeus, 1758)	43	7,24	–	–	3	1,09	–	–	46
69.	<i>Scolopostethus decoratus</i> (Hahn, 1833)	1	0,17	5	2,69	–	–	–	–	6
70.	<i>Scolopostethus thomsoni</i> Reuter & O.M., 1874	1	0,17	–	–	–	–	3	1,40	4
71.	<i>Stygnocoris rusticus</i> (Fallén, 1807)	1	0,17	–	–	1	0,36	–	–	2
72.	<i>Stygnocoris sabulosus</i> (Schilling, 1829)	6	1,01	14	7,53	1	0,36	–	–	21
73.	<i>Trapezonotus dispar</i> Stal, 1872	1	0,17	–	–	–	–	1	0,47	2
Семейство Berytidae										
74.	<i>Neides tipularius</i> (Linnaeus, 1758)	2	0,34	3	1,61	1	0,36	–	–	6
Семейство Rhopalidae										
75.	<i>Corizus hyoscyami</i> (Linnaeus, 1758)	–	–	–	–	–	–	2	0,93	2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
76.	<i>Rhopalus maculatus</i> Fieber, 1837	1	0,17	–	–	–	–	–	–	1
77.	<i>Rhopalus parumpunctatus</i> Schilling, 1829	31	5,22	6	3,23	10	3,64	–	–	47
78.	<i>Stictopleurus crassicornis</i> (Linnaeus 1758)	–	–	1	0,54	–	–	–	–	1
79.	<i>Stictopleurus punctatonervosus</i> (Goeze, 1778)	3	0,51	–	–	–	–	–	–	3
Семейство Alydidae										
80.	<i>Alydus calcaratus</i> (Linnaeus, 1758)	1	0,17	–	–	–	–	–	–	1
Семейство Coreidae										
81.	<i>Coreus marginatus</i> (Linnaeus, 1758)	6	1,01	–	–	2	0,73	1	0,47	9
82.	<i>Spathocera laticornis</i> (Schilling, 1829)	1	0,17	–	–	–	–	–	–	1
Семейство Cydnidae										
83.	<i>Adomerus biguttatus</i> (Linnaeus, 1758)	–	–	–	–	1	0,36	17	7,91	18
Семейство Thyreocoridae										
84.	<i>Thyreocoris scarabaeoides</i> (Linnaeus, 1758)	1	0,17	–	–	–	–	–	–	1
Семейство Acanthosomatidae										
85.	<i>Elasmotethus interstinctus</i> (Linnaeus, 1758)	1	0,17	–	–	–	–	1	0,47	2
86.	<i>Elasmucha ferrugata</i> (Fabricius, 1787)	–	–	–	–	–	–	3	1,40	3
87.	<i>Elasmucha fieberi</i> (Jakovlev, 1865)	1	0,17	–	–	–	–	2	0,93	3
88.	<i>Elasmucha grisea</i> (Linnaeus, 1758)	5	0,84	1	0,54	1	0,36	10	4,65	17
Семейство Scutelleridae										
89.	<i>Eurygaster maura</i> (Linnaeus, 1758)	6	1,01	–	–	–	–	–	–	6
90.	<i>Eurygaster testudinaria</i> (Geoffroy, 1785)	6	1,01	–	–	–	–	–	–	6
Семейство Pentatomidae										
91.	<i>Aelia accuminata</i> (Linnaeus, 1758)	24	4,04	3	1,61	6	2,18	1	0,47	34
92.	<i>Aelia klugi</i> Hahn, 1833	–	–	–	–	1	0,36	–	–	1
93.	<i>Carpocoris fuscispinus</i> (Boheman, 1850)	8	1,35	–	–	2	0,73	–	–	10
94.	<i>Carpocoris purpureipennis</i> (DeGeer, 1773)	3	0,51	–	–	–	–	–	–	3
95.	<i>Clorochroa pinicola</i> (Mulsant & Rey, 1852)	3	0,51	–	–	1	0,36	1	0,47	5
96.	<i>Dolycoris baccarum</i> (Linnaeus, 1758)	46	7,74	–	–	–	–	1	0,47	47
97.	<i>Eurydema oleracea</i> (Linnaeus, 1758)	1	0,17	3	1,61	1	0,36	–	–	5
98.	<i>Eysarcoris aeneus</i> (Scopoli, 1763)	8	1,35	–	–	–	–	–	–	8
99.	<i>Graphosoma lineatum</i> (Linnaeus, 1758)	4	0,67	–	–	–	–	–	–	4
100.	<i>Holcostethus vernalis</i> (Wolff, 1804)	5	0,84	–	–	–	–	–	–	5
101.	<i>Neotiglossa pusilla</i> (Gmelin, 1790)	2	0,34	–	–	–	–	–	–	2
102.	<i>Palomena prasina</i> (Linnaeus, 1761)	15	2,53	8	4,30	10	3,64	9	4,19	42
103.	<i>Pentatoma rufipes</i> (Linnaeus, 1758)	3	0,51	–	–	–	–	1	0,47	4
104.	<i>Picromerus bidens</i> (Linnaeus, 1758)	1	0,17	–	–	–	–	–	–	1
105.	<i>Piezodorus lituratus</i> (Fabricius, 1794)	3	0,51	2	1,08	–	–	–	–	5
106.	<i>Rubiconia intermedia</i> (Wolff, 1811)	3	0,51	–	–	6	2,18	–	–	9
107.	<i>Sciocoris macrocephalus</i> Fieber, 1851	–	–	–	–	1	0,36	–	–	1
108.	<i>Troilus luridus</i> (Fabricius, 1775)	1	0,17	–	–	–	–	–	–	1
109.	<i>Zicrona caerulea</i> (Linnaeus, 1758)	4	0,67	–	–	1	0,36	–	–	5
	Количество экз.	594	100	186	100	275	100	215	100	1270
	Число видов	85		46		40		38		109

Доминирующими в сосняках I возрастной группы являются 6 видов, наиболее распространенным среди которых были *Dolycoris baccarum* (7,74%), *Nabis rugosus* (7,24%) и *Rhyarochromus pini* (7,24%) (табл. 3). Выявлено 7 субдоминантных видов.

Сосняки II возрастной группы характеризуются меньшей представительностью видов клопов, чем молодняки I возрастной группы – 46 видов (42,20% от общего количества), из 35 родов, относящихся к 10-ти семействам. Появляются топически и трофически связанные с сосной виды. Например, *Dichroscytus rufipennis*, зоофаг, топически связан с сосной. Данный вид – редкий для фауны Беларуси. В сосняках других возрастных групп не встречался. Трофически связанные с сосной виды, отмеченные в сосняках II возрастной группы: слепняки *Camptozygum aequale*, *Pilophorus cinnamopterus*, и подкорники *Aradus cinnamomeus* (единственный подкорник в Беларуси, который является вредителем

лесного хозяйства) и *Aneurus avenius* – не частый, локально встречающийся лесной вид, обитает на мертвой древесине лиственных, реже хвойных деревьев [11]. Доминировали в сосняках данной возрастной группы 6 видов, среди которых *Stenodema laevigata* и *Lygus punctatus* были супердоминантами, с обилием 11,83% и 10,75% соответственно. Также выявлено 7 субдоминантных видов. Гетероптерофауна сосновых молодняков данного региона характеризуется относительно бедным видовым составом. Возможно, это связано с тем, что для лесов рассматриваемой возрастной группы характерны сильное затенение и слабое развитие травянистого яруса [4].

В сосняках III возрастной группы отмечено 40 видов настоящих полужесткокрылых (36,70%) из 35 родов и 12 семейств. Здесь также встречаются виды, трофически связанные с сосной: подкорник *A. cinnamomeus* и представитель семейства Наземники (Lygaeidae) *Gastrodes grossipes*, питающийся на шишках хвойных. Так же, как и в сосняках II возрастной группы, 6 доминантных видов, супердоминанты – *S. laevigata* и *L. punctatus*, но с большей долей в сборах 22,91% и 14,55%.

Гетероптерофауна сосняков IV возрастной группы характеризуется наиболее бедным видовым составом среди всех исследуемых возрастных групп леса – 38 видов (34,86%). В данной категории лесов шире представлены виды, ассоциированные с древесной растительностью. Например, кроме соснового подкорника (*A. cinnamomeus*), в сосновых культурах старших возрастов встречается и подкорник *Aradus truncatus*, обитающий в основном под корой старых лиственных деревьев (тополь, клен, бук, осина, дуб), но встречающийся и на хвойных. Редкий вид [10]. Здесь же отмечен и еще один редкий для Беларуси вид – *Megalonotus antennatus*, обитающий по лесным опушкам, прогалинам и полянам, каменистым склонам, в подстилке и мхах, в основании стволов деревьев и у стеблей травянистых растений [12]. Доминантными видами в данной возрастной группе являются характерные для лесной фауны *Kleidocerys resedae* (33,95%), *Monalocoris filicis* (7,91%), *Adomerus biguttatus* (7,91%), *Drymus ryei* (6,05%), среди которых супердоминант – дендробионт *K. resedae*. Субдоминантов – 5, и среди них также преимущественно виды, ассоциированные с древесной растительностью.

Разные доминанты в лесах I и IV возрастных групп могут быть обусловлены различием растительного покрова в лесах разного возраста: преобладание хортобионтных видов в сосняках первого класса возраста и дендробионтов в старовозрастных лесах. Схожесть доминантных видов в лесах II и III возрастных групп также вероятно связана с растительными условиями: влияние затенения и сомкнутости крон отражается на составе напочвенного покрова и соответственно влияет на разнообразие энтомофауны, как отмечалось выше.

Таблица 3

Структура доминирования настоящих полужесткокрылых в сосняках разного возраста

Возраст сосновых культур	Категории обилия			
	Доминанты	Субдоминанты	Рецеденты	Субрециденты
1	2	3	4	5
I класс	<i>Dolycoris baccarum</i> (7,74%) <i>Nabis rugosus</i> (7,24%) <i>Rhyparochromus pini</i> (7,24%) <i>Kleidocerys resedae</i> (6,06%) <i>Nabis brevis</i> (5,56%) <i>Rhopalus parumpunctatus</i> (5,22%)	<i>Lygus punctatus</i> (3,03%) <i>Lygus rugulipennis</i> (4,38%) <i>Plagiognathus arbustorum</i> (2,19%) <i>Stenodema laevigata</i> (2,53%) <i>Nabis ferus</i> (4,38%) <i>Aelia accuminata</i> (4,04%) <i>Palomena prasina</i> (2,53%)	<i>Nithecus jacobaeae</i> (1,85%) <i>Carpocoris fuscispinus</i> (1,35%) <i>Eysarcoris aeneus</i> (1,35%) <i>Drymus ryei</i> (1,01%) <i>Coreus marginatus</i> (1,01%) <i>Eurygaster maura</i> (1,01%) <i>Eurygaster testudinaria</i> (1,01%) <i>Stygnocoris sabulosus</i> (1,01%)	64 вида
II класс	<i>Camptozygum aequale</i> (5,91%) <i>Lygus punctatus</i> (10,75%) <i>Lygus rugulipennis</i> (5,38%) <i>Megaloceraea recticornis</i> (6,99%)	<i>Palomena prasina</i> (4,30%) <i>Rhopalus parumpunctatus</i> (3,23%) <i>Scolopostethus decorates</i> (2,69%) <i>Drymus ryei</i> (2,15%)	<i>Derephysia foliacea</i> (1,08%) <i>Adelphocoris lineolatus</i> (1,08%) <i>Adelphocoris quadripunctatus</i> (1,61%) <i>Adelphocoris seticornis</i> (1,08%) <i>Dichroscytus rufipennis</i> (1,08%) <i>Globiceps flavomaculatus</i> (1,08%)	12 видов

Заключение. Таким образом, в результате исследования в сосновых лесах Докшицкого района выявлено 109 видов клопов из 80 родов и 16 семейств. Ядро гетероптерофауны (66,1% от всех видов) составили семейства Miridae, Lygaeidae и Pentatomidae. Наибольшее видовое разнообразие отмечалось в сосновых молодняках I возрастной группы: 85 видов. В сосновых культурах II возрастной группы – 46 видов клопов, в III возрастной группе – 40 видов, а в IV возрастной группе – 38 видов настоящих полужесткокрылых. Среди всех установленных видов редкими являются 4 вида: *Aradus truncatus* (семейство Aradidae), *Megalonotus antennatus* (семейство Lygaeidae), *Dichroscytus rufipennis* (семейство Miridae), *Spathocera laticornis* (семейство Coreidae). Массово встречались *Kleidocerys resedae* (семейство Lygaeidae), *Stenodema laevigata* (семейство Miridae), *Lygus punctatus* (семейство Miridae). Видовой состав клопов в сосновых культурах разного возраста отличался низкими коэффициентами сходства. Наиболее сходными были фауны клопов в сосняках I и II возрастных групп. Наименее сходными по фауне являются сосняки II и IV возрастных групп. В сосновых культурах обнаружены топически и трофически связанные с сосной виды клопов: *Clorochroa pinicola*, *Camptozygum aequale*, *Dichroscytus rufipennis*, *Pilophorus cinnamopterus*, *Aradus cinnamomeus* (является вредителем лесного хозяйства), *Aneurys avenius*.

Изучение фауны настоящих полужесткокрылых в сосновых культурах разного возраста позволяет проследить процессы восстановления гетероптерофауны (как части энтомофауны) в искусственно создаваемых сосновых лесах, с выявлением потенциально экономически значимых видов, что необходимо учитывать при разработке мероприятий по биологической защите сосновых насаждений.

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

ЛИТЕРАТУРА

1. Цвирко, Р.В. Синтаксономия сосновых лесов Беларуси / Р.В. Цвирко // Бюллетень Брянского отделения РБО. – 2017. – № 2(10). – С. 45–62.
2. Юркевич, И.Д. Сосновые леса Белоруссии: Типы, ассоциации, продуктивность / И.Д. Юркевич, Н.Ф. Ловчий. – Минск: Наука и техника, 1984. – 176 с.
3. Лукашук, А.О. Таксономический состав настоящих полужесткокрылых насекомых (Hemiptera: Heteroptera) Беларуси / А.О. Лукашук, О.А. Найман // Глобальная база данных по биоразнообразию. Современные тенденции развития в Беларуси, Латвии и Литве: сб. материалов I Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 16–19 нояб. 2021 г. / отв. ред. О.И. Бородин. – Минск: А.Н. Вараксин, 2021. – С. 104–107.
4. 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.
5. Юркевич, И.Д. География, типология и районирование лесной растительности Белоруссии / И.Д. Юркевич, В.С. Гельтман. – Минск: Наука и техника, 1965. – 288 с.
6. Кержнер, И.М. Отряд Hemiptera (Heteroptera) – Полужесткокрылые, или Клопы. Определитель насекомых европейской части СССР: в 5 т. / И.М. Кержнер, Т.Л. Ячевский. – М.–Л.: Наука, 1964. – Т. 1. – С. 655–845.
7. Aukema, B. Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic region. Supplement. Vol. 6 / B. Aukema, C. Rieger, W. Rabitsch // The Netherlands Entomological Society. – Amsterdam, 2013. – 629 p.
8. Мэргаран, Э. Экологическое разнообразие и его измерение: пер. с англ. / Э. Мэргаран. – М.: Мир, 1992. – 184 с.: ил.
9. Renkonen, O. Statistisch-ökologische Untersuchungen über die terrestrische Kaferwelt der finnischen Bruchmore / O. Renkonen // Ann. Bot. Soc. Zool.-Bot. Fennicae. – Vanamo, 1938. – 6(1). – P. 1–231.
10. Найман, О.А. Новые находки редких видов настоящих полужесткокрылых (Hemiptera: Heteroptera) на территории Беларуси / О.А. Найман // Сб. науч. ст., посвящ. 130-летию д-ра биол. наук, проф. Анатолия Владимировича Федюшина / ГрГУ им. Янки Купалы; редкол.: О.В. Янчуевич (гл. ред.), А.В. Рыжая, А.Е. Каревский. – Гродно: ГрГУ, 2021. – С. 166–168.
11. Лукашук, А.О. Клопы-подкорники (Heteroptera: Aradidae) Березинского биосферного заповедника / А.О. Лукашук // Особо охраняемые природные территории Беларуси. Исследования. – Минск: Белорусский Дом печати, 2012. – Вып. 7. – С. 296–301.
12. Лукашук, А.О. Находка *Megalonotus antennatus* (Schilling, 1829) (Heteroptera: Lygaeidae) в Национальном парке «Нарочанский» / А.О. Лукашук // Национальный парк «Нарочанский»: научное обеспечение, природоохранная и эколого-просветительская деятельность, рекреационный потенциал: материалы респ. науч.-практ. конф. / редкол.: В.С. Люштык [и др.]. – Минск: Медисонт, 2009. – С. 218–219.

REFERENCES

1. Tsvirko R.V. *Bulleten Brianskogo otdeleniya RBO* [Bulletin of Bryansk dpt. of RBS], 2017, 2(10), pp. 45–62.
2. Yurkevich I.D., Lovchik N.F. *Sosnovye lesa Belorussii: Tipy, assotsiatsii, produktivnost* [Pine forests of Belarus: Types, associations, productivity], Nauka i tekhnika, Minsk, 1984, 176 p.
3. Lukashuk A.O., Naiman O.A. *Globalnaya baza dannykh po bioraznoobraziyu. Sovremennye tendentsii razvitiya v Belarusi, Latvii i Litve: sbornik materialov I Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Global Biodiversity Data Base. Contemporary Development Tendencies in Belarus, Latvia and Lithuania: Proceedings of the 1st International Scientific and Practical Conference], Minsk, 2021, pp. 104–107.
4. Lukashuk A.O. *Antropogennaya dinamika landshaftov i problemy sokhraneniya i ustoychivogo ispolzovaniya biologicheskogo raznoobraziya. Mat-ly resp. nauch.-prakt. konf., BGPU* [Anthropogene Dynamics of Landscapes and Issues of Preservation and Sustainable Development of Biological Diversity. Proceedings of the Republican Scientific and Practical Conference, BGPU], Minsk, 2002, pp. 159–160.
5. Yurkevich I.D., Geltman V.S. *Geografiya, tipologiya i rayonirovanie lesnoy rastitelnosti Belorussii* [Geography, Typology and Regionalization of Forest Vegetation of Belarus]. Minsk, Nauka i tekhnika, 1965, 288 p.

6. Kerzhner I.M., Yachevskiy T.L. *Otryad Hemiptera (Heteroptera) – Poluzhestkokrylye, ili Klopy. Opredelitel nasekomykh yevropeyskoy chasti SSSR* [Order Hemiptera (Heteroptera) – Hemipterans, or True Bugs. Key to insects of the European Part of the USSR], M.–L., 1964, 1, pp. 655–845.
7. Aukema, B. Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic region. Supplement. Vol. 6 / B. Aukema, C. Rieger, W. Rabitsch // The Netherlands Entomological Society. Amsterdam, 2013, 629 p.
8. Meggaran, E. *Ecologicheskoye raznoobraziye i yego izmereniye* [Ecological diversity and its measurement], M.: Mir, 1992, 184 p.
9. Renkonen, O. Statistisch-ökologische Untersuchungen über die terrestrische Kaferwelt der finnischen Bruchmore / Ann. Zool. Soc. Zool.-Bot. Fennicae. – Vanamo, 1938, 6(1), pp. 1–231.
10. Naiman O.A. *Sbornik nauchnykh statey, posvyaschyonnykh 130-letiyu d-ra biologicheskikh nauk, prof. Anatoliya Vladimirovicha Fedyushina, GRGU im. Yanki Kupaly, Grodno* [Collection of Articles Devoted to the 130th Birthday of Doctor of Biology Professor Anatoliy Vladimirovich Fedyushin, Yanka Kupala State University of Grodno], 2021, p. 166–168.
11. Lukashuk A.O. *Osobo ohranyaemye prirodnye territorii Belarusi. Issledovaniya* [Specially Protected Nature Territories of Belarus. Studies], Minsk: Belorusskiy Dom pechati, 2012, 7, p. 296–301.
12. Lukashuk A.O. *Natsionalniy park “Narochanskiy”: nauchnoe obespechenie, prirodookhrannaya i ekologo-prosvetitel'skaya deyatelnost, rekreatsionniy potentsial: materialy Respublikanskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [National Park “Narochanskiy: Research Provision, Nature Protection and Ecological and Educational Activities, Recreation Potential: Proceedings of Republican Scientific and Practical Conference], Minsk: Medisont, 2009, p. 218–219.

Поступила в редакцию 28.09.2022

Адрес для корреспонденции: e-mail: oa.naiman@mail.ru – Найман О.А.