

УДК 595.762.12

А. А. Лакотко

Учреждение образования «Витебский государственный университет имени П. М. Машерова»,  
Московский пр-т, 33, 210015 Витебск, Республика Беларусь, anatoly.lakotko@yandex.by

## ВИДОВОЙ СОСТАВ ЖУЖЕЛИЦ (COLEOPTERA, CARABIDAE) СОСНОВЫХ ЛЕСОВ БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ

Приведены результаты исследования видового состава ассамблей герпетобийных видов жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) основных типов сосновых лесов Белорусского Поозерья, полученные автором за 2017—2022 годы. Выявлен 91 вид из 28 родов жуков-жуужелиц. Ядро ассамблей герпетобийных видов составили *Carabus arvensis* Herbst, *Carabus hortensis* L., *Pterostichus niger* Schall., *P. oblongopunctatus* Fabr., *Calathus micropterus* Duft., *Calathus erratus* Sahl. Максимальными показателями среднего числа особей в выборках характеризовались сосняки вересковые и багульниковые, минимальными — сосняки лишайниковые. Наибольшим видовым богатством отличаются сосняки вересковые (46 видов), наименьшим — сосняки черничные на заболоченных почвах (14 видов) и багульниковые (19 видов). Наибольшее видовое разнообразие выявлено в ассамблеях жуужелиц сосняков лишайниковых и вересковых, самое низкое — в сосняках багульниковых.

Индекс концентрации доминирования Симпсона во всех исследуемых типах сосновых лесов, за исключением сосняков багульниковых, имел невысокие значения ( $D = 0,102—0,326$ ), что указывает на достаточно широкий спектр видов с высоким относительным обилием. Сходный тренд продемонстрировал индекс выравненности, который имел наименьшие значения в сосняках багульниковых ( $J' = 0,351 \pm 0,06$ ), наибольшие ( $J' = 0,849 \pm 0,01$ ) — в лишайниковых. Остальные местообитания характеризовались также достаточно высокой выравненностью видов по обилию ( $J' = 0,574—0,633$ ). Наименьшим числом доминирующих видов отличались сосняки багульниковые, где на долю трех видов-доминантов приходится 88,74 %, самым высоким относительным обилием отличался *Agonum ericeti* (76,81 %), тогда как в сосняках лишайниковых группа доминантов включала 7 видов. В остальных местообитаниях выявлено от 4 до 6 доминирующих видов.

Отмечается увеличение численности в сосновых лесах региона таких видов, как *Carabus nemoralis* и *Nebria brevicollis*, ранее в них не регистрированных и отмеченных только для Беловежской пуужи (1997—2000), численность которых в регионе растет в последние годы.

**Ключевые слова:** жуужелицы; Carabidae; сосновые леса; видовое богатство; обилие; биотопическая приуроченность.

Библиогр.: 8 назв.

А. А. Lakotko

Education Institution “Vitebsk State University named after P. M. Mascherov”, 33 Moscow ave.,  
210015 Vitebsk, the Republic of Belarus, anatoly.lakotko@yandex.by

## SPECIES COMPOSITION OF BEETLES (COLEOPTERA, CARABIDAE) OF PINE FORESTS OF THE BELARUSIAN LAKESHORE

The results of the study of species composition of assemblages of herpetobiont species of beetles (Coleoptera, Carabidae) of the main types of pine forests of the Belarusian Lakeland obtained by the author for 2017—2022 are presented. Ninety-one species from 28 genera of ground beetles were identified. The core of the assemblages of herpetobiont species were *Carabus arvensis* Herbst, *Carabus hortensis* L., *Pterostichus niger* Schall., *P. oblongopunctatus* Fabr., *Calathus micropterus* Duft., *Calathus erratus* Sahl. The maximum values of the average number of individuals in the samples were characteristic of heath and *Ledum* pine forests, while the minimum values were characteristic of lichen pine forests. The highest species richness is typical of heath pine forests (46 species), the lowest — of bilberry pine forests on waterlogged soils (14 species) and lichen pine forests (19 species). The highest species diversity was found in the assemblages of beetles in lichen and heath pine forests, and the lowest in lodgepole pine forests.

The Simpson dominance concentration index in all studied types of pine forests, with the exception of lodgepole pine forests, had not high values ( $D = 0.102—0.326$ ), indicating a fairly wide range of species with high relative abundance. A similar tendency was demonstrated by the equitability index, which had the lowest values in lodgepole pine forests ( $J' = 0.351 \pm 0.06$ ) and the highest ( $J' = 0.849 \pm 0.01$ ) in lichen forests. The rest of the habitats were also

characterized by a fairly high equalization of species abundance ( $J' = 0.574—0.633$ ). The lowest number of dominant species was characteristic of lodgepole pine forests, where three dominant species accounted for 88.74 %, the highest relative abundance appeared in *Agonum ericeti* (76.81 %), while in lichen pine forests the dominant group included 7 species. In other habitats from 4 to 6 dominant species were identified.

An increase in the number of such species as *Carabus nemoralis* and *Nebria brevicollis* has been registered in recent years, though previously they were not found in pine forests and noted only for Belovezhskaya Pushcha (1997—2000).

**Key words:** ground beetles; Carabidae; pine forests; species richness; abundance; biotopic confinement.

Ref.: 8 titles.

**Введение.** Белорусское Поозерье представляет собой регион с молодой и недавно сформировавшейся фауной, и процесс этот идет в настоящее время, что делает актуальным изучение фауны в лесных биоценозах, в том числе фауны жуужелиц [1].

Согласно классификации И. Д. Юркевича [2], сосновые леса Беларуси представлены 13 типами. Формацию сосновых лесов составляют в Поозерье собственно сосновые леса (*Pineta monodominans*), елово-сосновые леса (*Piceeto-Pineta*) и болотные сосновые леса (*Pineta palustris*). В Белорусском Поозерье сосновые леса занимают 51,7 % всех лесных массивов.

В большинстве типов сосновых лесов выделено основное ядро доминантных видов, прослежена частично их биология. Количество видов, отмеченных в сосновых лесах Беларуси, варьирует от 15 до 51. В целом в сосновых лесах региона по состоянию на 2000 год было зарегистрировано 93 вида жуужелиц [3].

Быстро меняющаяся экологическая обстановка способствует изменению фауны республики. Изменение климата в последнее десятилетие привело к смещению ядра зимы на февраль и серьезному потеплению в зимний период. Выяснить современный состав фауны жуужелиц сосновых лесов Белорусского Поозерья — цель настоящей работы.

**Материалы и методы исследования.** Материал (более 21 000 экз.) на протяжении двух лет собирался как в основных типах сосновых лесов, на стационарах, так и в экотонах между сосновым лесом и верховым болотом, на противопожарной полосе (ширина — 2 м), просеке под линией электропередачи (ширина — 10 м), лесной дороге с противопожарным разрывом (ширина — 20 м), просеке в лесу (ширина — 35 м), просеке под газопровод (ширина — 50 м), среди обширных лесных массивов. Исследования проводились на территории шести административных районов Витебской области (Витебский, Миорский, Городокский, Ушачский, Полоцкий, Сенненский) и Мядельского района Минской области.

В качестве основных стационаров исследования были использованы следующие типы сосновых лесов: сосняк богульниковый (*Pineta ledosum*), сосняк долгомошно-черничный (*P. polytrichoso-myrttilosum*), сосняк мшистый (*Pineta pleuros-iosum*), сосняк черничный (*P. myrttilosum*), сосняк брусничный (*P. vaccinosum*), сосняк лишайниковый (*P. cladiosum*), сосняк вересковый (*P. callunosum*), суборь (*Piceeto-Pinetum*).

Номенклатура дана по Каталогу жесткокрылых Палеарктики [4]. Биотопическая приуроченность, обилие и распределение видов приводится согласно литературным источникам [1; 3; 5].

**Результаты исследования и их обсуждение.** В результате анализа собранного материала ниже приведен список жуужелиц, зарегистрированных в сосновых лесах региона за последние 6 лет (2017—2022) с указанием статуса вида в регионе, биотопической приуроченности на территории Республики Беларусь в целом, периодов регистрации имаго, его встречаемости в сосновых лесах региона, материала.

1. *Cylindera germanica* Linnaeus, 1758. Крайне редок и локален на суходольных лугах и полях, чаще отмечается на суглинистой почве с густой травянистой растительностью [1; 3]. В сосновых лесах редок, сосняк черничный, 03.07.2017, Сенненский р-н, 1 экз.

2. *Cicindela hybrida* Linnaeus, 1758. Обычен в различных открытых биоценозах, предпочитает преимущественно лесные просеки на песчаных почвах, песчаные дороги и поляны

в сосновых лесах и посадках, карьеры. 23.03—19.09 [1; 3]. В сосновых лесах обычен только у краев леса, возле песчаных просек и полей.

3. *C. silvatica* Linnaeus, 1758. Нередок в сосновых лесах-беломошниках и верещатниках, на просеках, по песчаным дорогам и опушкам сосновых лесов. Зимует имаго. Вероятны 2 генерации. 29.04—19.09 [1; 3]. В лесах обнаружен только на просеке под газопровод, Сенненский р-н, 10.09.2017, 2 экз.

4. *Nebria brevicollis* (Fabricius, 1792). В Поозерье основные находки приурочены к урбоденнозам, иногда массовый. Зимует имаго. 19.04—02.09. В сосновых лесах более редок, 4 экз., в сосняке брусничном — 3 экз., сосняке чернично-брусничном (Миорский р-н) под линией электропередачи — 1 экз., Сенненский р-н.

5. *Leistus ferrugineus* (Linnaeus, 1758). Обычен на полях, в подстилке на опушках смешанных лесов, в сосновых лесах. Зимует имаго. 21.03—05.10 [1; 3]. В сосновых лесах обычен в сосняках разного типа по всему региону.

6. *L. terminatus* (Hellwig, 1793). Обычен в смешанных, сосновых лесах, на опушках, на заболоченных и заросших кустарником лугах, в прибрежных биоценозах, ельниках, урбоденнозах. Зимует имаго. 05.05—12.10 [1; 3]. В сосновых лесах обычен в сосняках разного типа, часто в экотонах и по краю болот по всему региону.

7. *L. piceus* Frolich, 1799. Зимует имаго. 01.04—17.10 [1; 3]. Редок. Отмечен 1 экз. в сосняке зеленомошном с хорошо развитым подлеском, 2 экз. — в субори (02.09.2019), Витебский р-н.

8. *Notiophilus aquaticus* (Linnaeus, 1758). Нередок в подстилке сосновых и смешанных лесов, на болотах, заболоченных лугах, редок на полях. Зимует имаго. 31.03—26.09 [1; 3; 5]. Нечасто в сосновых лесах разных типов.

9. *N. palustris* (Duftschmid, 1812). Повсеместен. Многочислен в подстилке различных типов лесов, на опушках, редок на полях. Зимует имаго. 04.04—10.10 [1; 3]. Обычен в сосняках разного типа.

10. *N. biguttatus* (Fabricius, 1779). Повсеместен. В подстилке различных типов лесов, в сосняках разного типа, на опушках, в парках, редок на полях. Зимует имаго. 26.04—10.09 [1; 3]. В сосновых лесах редок, 2 экз. в сосняке зеленомошно-брусничном, Миорский р-н.

11. *N. germinyi* Fauvel in Grenier, 1863. В сухих сосняках, на верховых болотах, в березняках кустарничковых на мелиорированных болотах. Зимует имаго. 16.05—04.10 [1; 3; 5]. В сосновых лесах редок, 1 экз. в сосняке черничном, Сенненский р-н, 01.06.2018.

12. *Carabus granulatus* Linnaeus, 1758. Повсеместен и обычен. Встречается в околородных биоценозах, пойменных и заболоченных лугах, в различных типах заболоченных лесов, реже на полях. Зимует имаго. 03.04—29.10 [1; 3]. Обычен в сосновых лесах разного типа, чаще в черничных, экотонах верховых болот.

13. *C. menetriesi* Hummel, 1827. Локален, но в местах обитания может достигать высокой численности. Встречается на низинных болотах и прилегающих к ним лугах, заболоченных берегах озер, черноольшаниках, редок во влажных ельниках кисличных и единичен на верховых болотах. Вид включен в четвертое издание Красной книги Республики Беларусь (2014) по III категории (VU). Зимует имаго. 16.05—21.08 [1; 3; 5; 6]. Отмечен 1 экз. в сосняке богульниково-сфагновом, Миорский р-н, 12.05.2018.

14. *C. arvensis* Herbst, 1784. Обычен в сосновых и смешанно-сосновых лесах, нередок в сосняках сфагновых и березняках кустарничковых по краям естественных болот. Зимует имаго. 21.04—04.10 [1; 3]. В сосновых лесах разных типов обычен и многочислен, около 1 500 экз.

15. *C. nemoralis* Muller, 1764. Проник на территорию Белорусского Поозерья из Центральной Европы через Польшу и Прибалтику. В настоящее время активно заселяет почвы садов, парков, сильно нарушенных лесов, прилегающих к крупным населенным пунктам. Зимует имаго. 26.04—15.10 [1; 3]. Достаточно многочислен в сосняках возле городов и населенных пунктов. В сосновых лесах разных типов с развитым листовым подлеском,

наличием туристических стоянок. В удаленных от зон рекреации и в ненарушенных сосновых биоценозах этот вид нами пока не был обнаружен.

16. *C. cancellatus* Illigier, 1798. Повсеместен и обычен. В последнее время стал обычным и многочисленным на полях, лугах, пустошах, в урбоценозах. Зимует имаго. 12.04—30.10 [1; 3]. В сосновых лесах по всему региону нередок, в экотонах и по краю верховых болот, 32 экз.

17. *C. convexus* Fabricius, 1775. Нечасто по всему региону, исключением являются локальные многочисленные популяции, встречающиеся в широколиственных и сосновых лесах Белорусского Поозерья, не подверженных хозяйственной деятельности человека. Зимует имаго. 15.04—03.10 [1; 3]. В сосновых лесах по всему региону нечасто, предпочитает более сухие и экотоны (просека под линией электропередачи, противопожарная полоса, обочины лесных дорог, 20 экз.

18. *C. hortensis* Linnaeus, 1758. Повсеместен и обычен в лесах разного типа, но более высокой численности достигает в хвойных. Зимуют имаго и личинки. 11.05—12.10 [1; 3]. В сосновых лесах региона обычен и многочислен.

19. *C. glabratus* Paykull, 1790. Повсеместен и обычен в лесах разного типа. Зимуют имаго и личинки. 01.06—03.10 [1; 3]. В сосновых лесах разных типов, предпочитает субори, сосняки с подлеском, обычен.

20. *C. violaceus* Linnaeus, 1758. Локален, но в местах своего обитания достигает высокой численности. Предпочитает светлые сосновые леса и смешанные сосново-еловые, крайне редок в мелколиственных и широколиственных лесах на севере Беларуси. Зимуют имаго и личинки. Включен в четвертое издание Красной книги Республики Беларусь (2014) по IV категории (NT) [1; 3; 6]. 23.05—10.09, но наиболее обычен во второй половине лета. Обнаружен в Мядельском и Миорском р-нах, где обычен в сосняке зеленомошном, брусничном, черничном и вересковом.

21. *C. coriaceus* Linnaeus, 1758. Местами обычен в сосновых лесах и посадках, реже встречается в смешанных, мелколиственных и широколиственных лесах. Локален, но нередок в парковых экосистемах г. Витебска. Наибольшая численность отмечена в июле—августе. Вид включен в четвертое издание Красной книги Республики Беларусь (2014) по IV категории (NT). Имаго зимует. 09.05—23.09 [1; 3; 6]. Обычен в сосняках разного типа, преимущественно зеленомошных и брусничных, в центральной и восточной частях региона.

22. *Cychrus caraboides* (Linnaeus, 1758). Повсеместен и обычен в лесах разного типа, на полях редок, в сосново-кустарничково-сфагновых биоценозах естественных болот единично. Зимует имаго. 26.04—30.09 [1; 3; 5]. Обычен во всех типах сосновых лесов, субориях, экотонах, редко на верховых болотах. По западу региона местами даже многочислен.

23. *Blethisa multipunctata* (Linnaeus, 1758). Локален и довольно редок. Встречается на низинных болотах и на примыкающих к ним заболоченных лугах, поймах рек, осинниках и влажных березняках, крайне редок во влажных широколиственных лесах и на верховых болотах. Зимует имаго. 16.05—31.08 [1; 3; 5]. Обнаружен 1 экз. (04.06.2019) в экотоне соснового леса и верхового болота, Миорский р-н.

24. *Loricera pilicornis* (Fabricius, 1775). Повсеместен. Обычен на влажных лугах, болотах, заболоченных лесах, опушках, нередок на полях. Зимует имаго. 03.04—04.11 [1; 3]. В сосновых лесах разных типов, нечасто.

25. *Broscus cephalotes* (Linnaeus, 1758). Повсеместен. Обычен в ксерофитных открытых биоценозах на песчаной почве, на просеках в сосновых лесах на песчаных почвах, по берегам рек. Многочислен на песчаных пустошах и карьерах. Имаго зимует. 30.04—14.09 [1; 3]. Обычен и иногда многочислен только в сухих сосновых лесах по противопожарным полосам, окраинам дорог, просекам.

26. *Miscodera arctica* (Paykull, 1798). Крайне локален, но в некоторых местообитаниях может достигать высокой численности. Предпочитает сухие сосновые боры, смешанные

сосновые леса. Имаго зимует. 26.04—10.09 [1; 3]. Обнаружен только в Сенненском р-не в сосняках зеленомошном (1 экз.) и вересковом (3 экз.).

27. *Eraphius secalis* (Paykull, 1790). Повсеместен и многочислен в подстилке различных типов лесов, парков, садов, питомников и других насаждений. Обычен в краевых зонах верховых болот, в сосняках и березняках, на осушенных торфяниках. Местами нередок на полях и лугах. 16.05—12.10 [1; 3]. В сосновых лесах нечасто.

28. *Asaphidion flavipes* (Linnaeus, 1761). Повсеместен. Обычен на полях, лугах и в других открытых биоценозах, по глинистым и заросшим берегам водоемов, в кустарничково-сфагновых биоценозах естественных болот, на горяях. Имаго зимует. 04.04—02.10 [1; 3]. В сосновых лесах редок, отмечено 4 экз. в сосняках лишайниковом, черничном, зеленомошно-брусничном.

29. *Bembidion pygmaeum* (Fabricius, 1792). Локален, но в местах обитания нередок. Встречается в ксерофитных открытых биоценозах на песчаной почве, на просеках в сосновых лесах, на песчаных почвах, в агроценозах. Многочислен на песчаных и доломитовых карьерах. Имаго зимует. 18.03—10.10 [1; 3]. Обнаружен на просеке под линией электропередачи, в сосновом лесу зеленомошно-черничном, Сенненский р-н.

30. *B. lampros* (Herbst, 1784). Повсеместен и многочислен на лугах и в других открытых биоценозах, в светлых сосновых лесах, на опушках смешанных лесов. Имаго зимует. 12.03—04.11 [1; 3]. В сосновых лесах различного типа редок, на просеках локально иногда обычен.

31. *B. quadrimaculatum* (Linnaeus, 1761). Повсеместен и многочислен в открытых биоценозах на песчаных и глинистых почвах. Массовый в агроценозах и урбоценозах. Имаго зимует. 07.03—04.11 [1; 3]. Отмечен 1 экз. 05.06.2018 в сосняке богульниково-сфагновом, Миорский р-н.

32. *Poecilus cupreus* (Linnaeus, 1758). Повсеместен и многочислен. Эврибионт открытых пространств. Обычен на естественных и осушенных болотах, в агроценозах и урбоценозах. Имаго зимует. 07.03—12.10 [1; 3; 5]. В сосновых лесах обычен, но не многочислен, чаще в сосняках богульниково-сфагновых (49 экз.).

33. *P. lepidus* Leske, 1785. Повсеместен, но локален. В местах своего обитания может достигать высокой численности. Предпочитает сухие сосновые боры, опушки сосновых лесов, молодые посадки хвойных, суходолы на песчаных почвах. Имаго зимует. 18.04—23.09 [1; 3]. В сосновых лесах обычен, но локален.

34. *P. versicolor* (Sturm, 1824). Повсеместен и многочислен. Эврибионт открытых пространств, предпочитает зрелые стадии эндогенной сукцессии на отвалах вскрышных пород на карьерах, мелиоративных полях. Обычен на естественных и осушенных болотах, в светлых сосновых и мелколиственных лесах, опушках лесов, в агроценозах и урбоценозах на песчаных, песчано-глинистых почвах. Имаго зимует. 07.03—03.11 [1; 3]. В сосновых лесах всех типов обычен и иногда многочислен.

35. *Pterostichus niger* (Schaller, 1783). Обычен и повсеместен. Предпочитает различного типа леса, закустаренные луга, берега водоемов, парки и сады, где входит в состав доминантов. Имаго зимует. 12.03—30.10 [1; 3]. В сосновых лесах всех типов обычен и иногда многочислен.

36. *P. minor* (Gyllenhal, 1827). Обычен по заросшим злаками и осоками берегам различных водных объектов, нередок в заболоченных лесах, на низинных болотах, единичные находки на лугах и полях. На мелиорированных болотах обычен. Зимует имаго. 18.03—31.08 [1; 3; 5]. В сосновых лесах повсеместно, редко.

37. *P. nigrita* (Paykull, 1790). Обычен и повсеместен. Встречается по берегам различных водных объектов, нередок в заболоченных лесах, на низинных болотах, в агроценозах и урбоценозах. На мелиорированных болотах обычен. Зимует имаго. 12.03—02.10 [1; 3]. В сосновых лесах повсеместно, чаще в сосняке багульниковом.

38. *P. rhaeticus* Heer, 1837. Обычен на минеральных островах и кустарничково-сфагновых, кустарничково-пушицево-сфагновых биоценозах естественных болот. Редок

в лесах, где предпочитает сосняки мшистые, черноольшаники. Зимует имаго. 01.04—12.10 [1; 3; 5]. В сосновых лесах повсеместно, нечасто, на верховых болотах массовый.

39. *P. diligens* (Sturm, 1824). Повсеместен и многочислен. Предпочитает подстилку заболоченных лесов разного типа, кустарниковые сообщества, нередок на заболоченных лугах и полях. Обычен на естественных и осушенных верховых болотах. Имаго зимует. 04.03—29.09 [1; 3; 5]. В сосновых лесах редок, на верховых болотах массовый.

40. *P. strenuus* (Panzer, 1797). Повсеместен и многочислен. Предпочитает подстилку лесов разного типа, кустарниковые сообщества, нередок на лугах и полях. Редок на осушенных верховых болотах. Имаго зимует. 07.03—06.10 [1; 3; 5]. В сосновых лесах повсеместен, нечасто.

41. *P. aethiops* (Panzer, 1797). Повсеместен, но довольно локален. Предпочитает хвойные и смешанные леса, реже в широколиственных. Имаго зимует. 12.04—10.12 [1; 3]. В сосновых лесах обычен, но локален, повсеместно.

42. *P. quadrifoveolatus* Letzner, 1852. (= *angustatus* Duftschmid, 1812). Повсеместен, но довольно локален. Встречается в елово-сосновых, сосновых лесах, на опушках на песчаной почве. Единичен на суходольных лугах. Имаго зимует. 09.04—16.09. В сосновых лесах повсеместно, редок.

43. *P. oblongopunctatus* (Fabricius, 1787). Повсеместен и многочислен. Предпочитает хвойные и смешанные леса, реже в широколиственных. На мелиорированных болотах и в лесах на минеральных островах обычен. Имаго зимует. 17.03—08.11 [1; 3; 5]. В сосновых лесах повсеместно, массовый, на верховых болотах редок.

44. *P. melanarius* (Jlliger, 1798). Обычен и повсеместен. Предпочитает смешанные и широколиственные леса, луга, берега водоемов, агроценозы, урбоценозы, где входит в состав доминантов. На мелиорированных болотах единично. Имаго зимует. 12.04—04.10 [1; 3; 5]. В сухих сосновых лесах обычен.

45. *P. anthracinus* (Jlliger, 1798). Обычен и повсеместен. Встречается по берегам различных водных объектов, нередок в заболоченных лесах, на низинных болотах, единичные находки на лугах и полях. Зимует имаго. 17.03—10.10 [1; 3]. В сосновых лесах редок, 2 экз. в сосняке зеленомошном и черничном, Сенненский р-н.

46. *P. vernalis* (Panzer, 1796). Повсеместен и многочислен. Встречается по берегам рек, озер и прудов на глинистых и песчано-глинистых почвах, на заболоченных лугах, низинных болотах. Обычен на осушенных верховых болотах. Нередок в агроценозах и урбоценозах. Имаго зимует. 17.03—30.10 [1; 3; 5]. В сосновых лесах редок, 2 экз. на просеках, Сенненский и Миорский р-ны.

47. *Calathus fuscipes* (Goeze, 1777). Повсеместен и многочислен в открытых биотопах на песчаных и супесчаных почвах. Нередок в урбоценозах и светлых сосновых лесах, отмечен в погребях. Имаго и личинки зимуют. 17.05—28.09 [1; 3]. В сосновых сухих зеленомошно-брусничных лесах локально, 51 экз., Ушачский р-н.

48. *C. erratus* (Sahlberg, 1827). Повсеместен и многочислен. Предпочитает песчаные и супесчаные почвы лугов, сосняков, особенно молодых и их посадок, агроценов. На мелиорированных болотах единично. Имаго и личинки зимуют. 07.03—05.10 [1; 3; 5]. В сосновых лесах тяготеет к открытым местам, опушкам на просеках, где многочислен.

49. *C. melanocephalus* (Linnaeus, 1758). Повсеместен и многочислен в различного типа биоценозах, но предпочитает открытые на всех типах почв, нередок в погребях. На осушенных болотах единично. Имаго и личинки зимуют. 07.03—12.10 [1; 3]. В сосновых лесах немногочислен, повсеместно.

50. *C. micropterus* (Duftschmid, 1812). Повсеместен и многочислен в лесах разного типа, но предпочитает хвойные. Обычен в лесах на минеральных островах, в березняках на мелиорированных болотах. Редок на лугах и полях. Имаго и личинки зимуют. 18.03—30.10 [1; 3]. В сосновых лесах обычен и многочислен.

51. *Dolichus halensis* (Schaller, 1783). Крайне редок и локален в Поозерье [1; 3]. 3 экз. (1 — в сосновом лесу с подлеском, 2 — суборь, Витебский р-н).

52. *Agonum ericeti* (Panzer, 1809). Стенобионт. Обычен во всех типах биоценозов естественных верховых болот, иногда в массе. На ненарушенных участках мелиорированных болот, а также на гарях многочислен, редок на осушенных верховых болотах. Имаго зимует. 30.04—17.08 [1; 3; 5]. Массовый в сосняках богульниковых.

53. *A. sexpunctatum* (Linnaeus, 1758). Повсеместен и многочислен в различного типа биоценозах, но предпочитает открытые на различных типах почв. Единичен в кустарничково-сфагновых биоценозах естественных болот. Имаго зимует. 17.03—06.10 [1; 3; 5]. В сосновых лесах отмечен 1 экз. на просеке (15.05.2019, Витебский р-н).

54. *A. fuliginosum* (Panzer, 1809). Обычен и повсеместен. Встречается по берегам различных водных объектов, по окраинам низинных и переходных болот, под пологом леса в подстилке и в трухлявых пнях. Редок на мелиорированных болотах, в сосновых посадках и на лугах. Имаго зимует. 23.03—20.10 [1; 3]. В сосновых лесах редок (5 экз.).

55. *A. marginatum* (Linnaeus, 1758). Локален, но в местах своего обитания может достигать высокой численности. Предпочитает песчаные или суглинистые берега луж, стоячих постоянных водоемов, рек с редкой растительностью. Имаго зимует. 13.04—12.08 [1; 3]. В сосновых лесах очень редок, 1 экз. в сосняке зеленомошном с вересковыми синузиями, Миорский р-н, 10.05.2018.

56. *Platynus assimile* (Paykull, 1790). Обычен и повсеместен. Встречается по берегам различных водных объектов, по окраинам низинных, переходных и верховых болот, под пологом леса в подстилке и в трухлявых пнях. Вид ксеро-мезофильный, встречаемость его у водоемов связана с предпочтением данным видом низких температур. Обычен в урбоценозах. Имаго зимует. 17.03—10.10 [1; 3]. В сосновых лесах очень редок, 1 экз. в сосняке черничном, Миорский р-н, 20.05.2018.

57. *Oxytelus obscurus* (Herbst, 1784). Обычен и повсеместен. Предпочитает смешанные и широколиственные леса, луга, берега водоемов, агроценозы и урбоценозы. Нередок на мелиорированных и кустарничково-сфагновых, кустарничково-пушицево-сфагновых биоценозах естественных болот. Имаго зимует. 18.03—30.10 [1; 3; 5]. В сосновых лесах и на верховых болотах нечасто.

58. *Synuchus vivalis* (Panzer, 1797). Повсеместен и обычен в открытых биоценозах, предпочитает песчаные и супесчаные почвы. Нередок в урбоценозах и агроценозах. Наиболее высокая численность отмечается в конце июля—августе. 14.05—05.10. В сосновых лесах обычен.

59. *Amara plebeja* (Gyllenhal, 1810). Повсеместен и нередок в различного типа открытых биоценозах, агроценозах, обычен в переходной зоне верховых болот и на заболоченных лугах. Зимует имаго. 09.04—30.10 [1; 3; 5]. В сосновых лесах обычен, на верховых болотах редко в экотонах.

60. *A. aenea* (De Geer, 1774). Повсеместен и многочислен на лугах, в агроценозах, в урбоценозах. Предпочитает песчаные и супесчаные почвы. Имаго зимует. 13.03—23.09 [1; 3]. В сосновых лесах нечасто.

61. *A. communis* (Panzer, 1797) (= *makolskii* Roubal, 1923). Повсеместен и многочислен на суходолах, в агроценозах, в урбоценозах, на опушках светлых лесов, в сосняках, на заболоченных лугах. Имаго зимует. 17.03—25.09 [1; 3]. В сосновых лесах обычен, с подлеском и травостоем иногда массовый.

62. *A. convexior* Stephens, 1828. Повсеместен и нередок. Предпочитает луга, пустоши, светлые сосновые леса, урбоценозы, парки, берега водотоков и водоемов. Единичен в пушицево-сфагновых биоценозах естественных болот. Имаго зимует. 18.03—20.09 [1; 3]. В сосновых лесах и верховых болотах редко.

63. *A. nitida* Sturm, 1825. Повсеместен, но локален. Предпочитает луга, пустоши, светлые сосновые леса, урбоценозы, парки, берега водотоков и водоемов. Имаго зимует. 17.03—14.09 [1; 3]. В сосновых лесах и верховых болотах редко.
64. *A. curta* Dejean, 1828. Локален, но нередок на суходолах, на высоких песчаных берегах рек и ксерофитных пустошах, светлых сосновых лесах. В локальных местообитаниях может быть массовым видом. Имаго зимует. 20.04—31.08 [1; 3]. В сосновых лесах редок, 1 экз., Сенненский р-н, сосняк вересковый, 15.07.2018.
65. *A. ovata* (Fabricius, 1792). Редок и локален. Встречается в открытых биоценозах, опушках смешанных лесов, в сосняках. Единичен в кустарничково-сфагновых биоценозах мелиорированных болот, на гарях. Имаго зимует. 28.04—29.08 [1; 3; 5]. В сосновых лесах 1 экз. на просеке под линией электропередачи, 20.05.2017, Сенненский р-н.
66. *A. similata* (Gyllenhal, 1810). Повсеместен и обычен на полях, суходольных лугах, реже в урбоценозах и светлых лесах. Имаго зимует. 03.04—03.10 [1; 3]. В сосновых лесах и верховых болотах нечасто.
67. *A. tibialis* (Paykull, 1798). Редок и локален. Предпочитает песчаные почвы на курганах, в светлых сосновых лесах, суходолах. Имаго зимует. 20.04—10.09 [1; 3]. В сосновых лесах редко.
68. *A. brunnea* (Gyllenhal, 1810). Обычен и повсеместен на песчаных и песчано-суглинистых почвах в лесах и посадках, преимущественно сосновых, нередок в мелколиственных лесах, на мелиорированных болотах. Имаго зимует. 07.03—15.09 [1; 3]. В сосновых лесах обычен, в верховых болотах редко.
69. *A. eurynota* (Panzer, 1797). Повсеместен, но нередок на полях, лугах, опушках лесов. Редок на осушенных верховых болотах и в урбоценозах. Имаго зимует. 08.05—02.10 [1; 3; 5]. В сосновых лесах и верховых болотах, редко.
70. *A. fulva* (DeGeer, 1774). Повсеместен и обычен на песчаных почвах в открытых биоценозах. Нередок в урбоценозах и агроценозах. Зимует имаго. 01.05—05.10 [1; 3]. В сосновых лесах редко, на просеках иногда массовый.
71. *Anisodactylus binotatus* (Fabricius, 1792). Повсеместен и многочислен в открытых биоценозах, на опушках лесов, по окраинам низинных болот, берегам водоемов. Обычен в агроценозах и урбоценозах. Единичен в лесах и на мелиорированных болотах, на гарях. Зимует имаго. 18.03—30.09 [1; 3; 5]. В сосновых лесах 1 экз. в сосняке зеленомошном, 25.05.2018, Витебский р-н.
72. *A. signatus* (Panzer, 1797). Довольно редок и локален, на востоке региона значительно чаще. Встречается в открытых местообитаниях с песчаными почвами, нередок в агроценозах. Зимует имаго. 09.05—23.09 [1; 3]. В сосновых лесах редок, 1 экз. в сосняке сфагново-богульниковом, 25.05.2018, Витебский р-н.
73. *Bradycellus caucasicus* (Chaudoir, 1846). Вероятно, повсеместен и обычен по сухим опушкам сосновых лесов, в подстилке сероольшаников, березняках, в борах-верещатниках, на суходолах, урбоценозах и агроценозах. Зимует имаго. 19.03—30.09 [1; 3]. В сосновых лесах редок.
74. *Harpalus rufipes* (DeGeer, 1774) (= *Pseudoophomus* Motsch.). Массовый и повсеместный вид. Выявлен практически во всех типах биоценозов, является эврибионтом открытых местообитаний. Обычен также на мелиорированных верховых болотах. Имаго зимует. 07.03—24.09 [1; 3; 5]. В сосновых лесах обычен.
75. *H. luteicornis* (Duftschmid, 1812). Довольно редок и локален. Предпочитает открытые местообитания, окраины полей, агроценозы, редок в светлых лесах. Имаго зимует. 28.03—18.08 [1; 3]. В сосновых лесах редок, 3 экз., Сенненский р-н.
76. *H. affinis* (Schrank, 1781). Повсеместен и многочислен в различных открытых местообитаниях, на разных типах почв. Единичен в пушице-кустарничково-сфагновых

и сосново-вересково-сфагновых биоценозах болот. Зимует имаго. 07.04—30.09 [1; 3; 5]. В сосновых лесах редок, только на просеках, в экотонах.

77. *H. autumnalis* (Duftschmid, 1812). Довольно локален, но в местах обитания может быть нередким, предпочитает разреженные сосновые леса на песках, просеки в них, суходоламы [1; 3]. В сосновых лесах редок, в сосняке лишайниковом и здесь же на просеке, Сенненский р-н.

78. *H. laevipes* Zetterstedt, 1828 (= *quadripunctatus* Dejean, 1829). Повсеместен и обычен в различного типа хвойных лесах, нередок в широколиственных и смешанных. Имаго зимует. 07.03—01.11 [1; 3]. В сосновых лесах обычен, на просеках, в суборях даже многочислен.

79. *H. latus* (Linnaeus, 1758). Повсеместен и многочислен в различного типа лесах, преимущественно смешанных сосновых и широколиственных, реже в ельниках. Обычен в березняках на осушенных болотах, пустошах и урбоценозах. Имаго зимует. 12.03—10.09 [1; 3; 5]. В сосновых лесах обычен.

80. *H. progrediens* Schauburger, 1922. Локален, но в местах обитания нередок. Характерно обитание вида в урбоценозах, по берегам водотоков, реже в парковых экосистемах и огородах. Имаго зимует. 18.04—02.09 [1; 3]. В сосновых лесах редок, чаще в суборях.

81. *H. smaragdinus* (Duftschmid, 1812). Нередок и повсеместен. Придерживается песчаных почв, на суходолах. Имаго зимует. 20.04—01.09 [1; 3]. В сосновых лесах отмечен только на просеках, 11 экз.

82. *H. solitarius* Dejean, 1829 (= *fuliginosus* Duftschmid, 1812). Крайне редок и локален. Предпочитает сосновые леса, реже смешанные. 18.05—30.08. В сосновых лесах редок, 1 экз., сосняк вересковый, Сенненский р-н, здесь же на просеке под газопровод, 36 экз.

83. *H. tardus* (Panzer, 1797). Нередок и повсеместен. Обитает в различного типа открытых биоценозах на различных типах почв, по предпочитает песчаные. Имаго зимует. 10.04—01.11 [1; 3]. В сосновых лесах редок, чаще по просекам.

84. *H. signaticornis* (Duftschmid, 1812). Крайне редок и локален, известен из одного локалитета [1; 3]. Сенненский р-н, сосняк зеленомошный, 25.05.2017, 1 экз.

85. *H. distinguendus* (Duftschmid, 1812). Обычен и повсеместен, встречается в различных открытых местообитаниях, на разных типах почв. Имаго зимует. 12.03—29.09 [1; 3]. В сосновых лесах крайне редок, сосняк вересковый, Сенненский р-н, 20.05.2018, 1 экз.

86. *H. rubripes* (Duftschmid, 1812). Обычен и, вероятно, повсеместен. Встречается на пустошах, суходолах, в урбоценозах и агроценозах. Отмечен в березняке на осушенном болоте. Зимует имаго. 12.03—28.09 [1; 3; 5]. В сосновых лесах крайне редок, на просеках 2 экз.

87. *H. xanthopus winkleri* Schauburger, 1923. Обычен, вероятно, повсеместен. Встречается на опушках лесов, под пологом широколиственных и мелколиственных лесов, обычен в парках, садах и плодпитомниках, редок на лугах. Имаго зимует. 21.03—26.07 [1; 3]. В сосновых лесах крайне редок, сосняк вересковый, Сенненский р-н, 05.06.2018, 1 экз.

88. *Cymindis vaporariorum* (Linnaeus, 1758). Локален, но в местах обитания нередок. Предпочитает сухие сосновые леса. Зимует имаго. 29.04—10.09 [1; 3]. В сосновых лесах нечасто (10 экз.).

89. *Badister bullatus* (Schrank, 1798). Распространен повсеместно. Обычен на лугах, сухих опушках лесов, на открытых берегах водных объектов, в урбоценозах и агроценозах. Имаго зимует. 01.04—12.10 [1; 3]. В сосновых лесах редок редок, 1 экз., Миорский р-н, противопожарная полоса.

90. *B. lacertosus* Sturm, 1815. Вероятно, повсеместен, обычен в подстилке широколиственных и смешанных лесов, на склонах ручьев и мелких рек, поросших сероольшаником. Имаго зимует. 08.04—28.10 [1; 3]. В сосновых лесах редок.

91. *Stenolophus teutonius* (Schrank, 1781). Крайне редок и локален. В некоторых местообитаниях может формировать популяции с высокой численностью. Встречается по берегам различных водоемов, в переходной зоне к верховым болотам, на пустошах [1; 3]. В сосновых лесах редок, Витебский р-н, 1 экз., 20.09.2019, суборь.

В исследуемых сосновых лесах количество видов варьировало от 14 до 46. Шесть видов (*Carabus arvensis*, *Carabus hortensis*, *Pterostichus niger*, *P. oblongopunctatus*, *Calathus micropterus* и *Calathus erratus*), которые зарегистрированы в большинстве исследуемых биотопов, составляют ядро ассамблей герпетобионтных видов. Некоторые виды, зарегистрированные в сосняках, такие как *Blethisa multipunctata*, *Agonum sexpunctatum*, *Bradycellus caucasicus*, *Badister bullatus*, *Stenolophus teutomus*, являются скорее случайными, а также многие виды из родов *Harpalus* и *Amara* встречаются в сосновых лесах только на просеках разной степени зарастания. Преобладают виды западно-центрально-палеарктического комплекса, среди которых подавляющее большинство приходится на виды с евро-сибиро-центрально-азиатскими ареалами [7]. Наибольшим видовым богатством отличаются сосняки вересковые (46 видов), наименьшим — сосняки черничные на заболоченных почвах (14 видов) и багульниковые (19 видов). Максимальными показателями среднего числа особей в выборках характеризовались сосняки вересковые ( $100,92 \pm 11,66$ ) и багульниковые ( $107,60 \pm 14,19$ ), минимальными — сосняки лишайниковые ( $8,8 \pm 1,65$ ). Наибольшее разнообразие выявлено в ассамблеях жуужелиц сосняков лишайниковых ( $H' = 2,543 \pm 0,14$ ) и вересковых ( $H' = 2,511 \pm 0,08$ ), самое низкое — в сосняках багульничковых ( $H' = 1,033 \pm 0,09$ ) [8].

**Заключение.** В сосновых лесах Белорусского Поозерья зарегистрирован 91 вид жуужелиц. Видовое богатство в целом за последние 20 лет не изменилось и является достаточно высоким. Наибольшие его показатели отмечены для сосняков средней увлажненности на минеральных почвах.

Автор выражает глубокую признательность за подтверждение определений видов, сложных в идентификации, И. А. Солодовникову (учреждение образования «Витебский государственный университет имени П. М. Машерова», Витебск).

Исследования проведены в рамках выполнения финансируемой научно-исследовательской работы ГПНИ 2.48, подпрограмма 10.2 (№ 20210710).

#### Список цитируемых источников

1. Александрович, О. Р. Жуужелицы (Coleoptera, Carabidae) запада лесной зоны Русской равнины. Фауна, зоогеография, экология, фауногенез / О. Р. Александрович. — Saarbrücken : Lambert Academic Publishing, 2014. — 462 с.
2. Юркевич, И. Д. Сосновые леса Белоруссии / И. Д. Юркевич, Н. Ф. Ловчий. — Минск : Наука и техника, 1984. — 176 с.
3. Солодовников, И. А. Жуужелицы (Coleoptera, Carabidae) Белорусского Поозерья. С каталогом видов жуужелиц Беларуси и сопредельных государств : монография / И. А. Солодовников. — Витебск : ВГУ им. П. М. Машерова, 2008. — 325 с.
4. Catalogue of Palaearctic Coleoptera / I. Löbl, A. Smetana (eds.). — Stenstrup : Apollo Books, 2003. — Vol. 1, Archostemata, Мухорфага, Adephaga. — 935 p.
5. Сушко, Г. Г. Современное состояние и эколого-таксономическая структура сообществ насекомых верховых болот Белорусского Поозерья / Г. Г. Сушко. — Минск : Изд-во БГУ, 2017. — 207 с.
6. Красная книга Республики Беларусь. Животные: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды диких животных / И. М. Качановский (гл. ред.) [и др.]. — 4-е изд. — Минск : БелЭн, 2015. — 320 с.
7. Лакотко, А. А. Зоогеографический анализ населения жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) сосновых лесов Белорусского Поозерья / А. А. Лакотко // Веснік Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта. — 2021. — № 4. — С. 53—59.
8. Лакотко, А. А. Биоразнообразие и экологическая структура ассамблей жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) сосновых лесов Белорусского Поозерья : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.02.08. / А. А. Лакотко. — Минск : Право и экономика, 2022. — 25 с.

#### References

1. Aleksandrovich O. R. [Ground beetles (Coleoptera, Carabidae) of the west of the forest zone of the Russian Plain. Fauna, zoogeography, ecology, faunogenesis]. Saarbrücken, Lambert Academic Publishing, 2014, 462 p. (in Russian)
2. Yurkevich I. D., Lovchy N. F. [Pine forests of Belarus]. Minsk, Nauka i tekhnika, 1984, 176 p. (in Russian)

3. Solodovnikov I. A. [Ground beetles (Coleoptera, Carabidae) of the Belarusian Lake District. With a catalog of ground beetles of Belarus and neighboring states: monograph]. Vitebsk, VGU im. P. M. Masherova, 2008, 325 p. (in Russian)
4. Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 1. Archostemata, Мухophaga, Adephaga. I. Löbl, A. Smetana (eds.). Stenstrup, Apollo Books, 2003, 935 p.
5. Sushko G. G. [The current state and ecological and taxonomic structure of insect communities of the upland swamps of the Belarusian Lake District]. Minsk, Izd-vo BGU, 2017, 207 p. (in Russian)
6. [Red Book of the Republic of Belarus. Animals: rare and endangered species of wild animals. 4th ed. I. M. Kachanovsky (ch. ed.) [et al.]. Minsk, BelEn, 2015, 320 p. (in Russian)
7. Lakotko A. A. [Zoogeographic analysis of the ground beetle population (Coleoptera, Carabidae) of pine forests of the Belarusian Lake District]. *Vesnik Vitsebski dzыarzhaunaga universitetata*, 2021, no. 4, pp. 53—59. (in Russian)
8. Lakotko A. A. [Biodiversity and ecological structure of ground beetles assemblages (Coleoptera, Carabidae) in the pine forests of the Belarusian Lakeland. Abstract of PhD. thesis, 03.02.08. Minsk, Pravo i ekonomika, 2022, 25 p. (in Russian)

Поступила в редакцию 19.12.2024.