

БОТАНИКА

Научная статья

УДК 581.5:502.1(470.53)

doi: 10.17072/1994-9952-2023-3-217-226.

Конспект флоры ООПТ «Ледяная гора и Кунгурская ледяная пещера» (Пермский край)

Елена Герасимовна Ефимик^{1✉}, Анастасия Васильевна Владыкина²

^{1,2} Пермский государственный национальный исследовательский университет, Пермь, Россия

✉ efimik.elena@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9456-2076>

² vladycinanastasia@yandex.ru

Аннотация. Изучена флора историко-природного комплекса регионального значения «Ледяная гора и Кунгурская ледяная пещера», расположенного в ботанико-географическом районе Кунгурской лесостепи Пермского края. Составлен конспект флоры, в котором для каждого вида указаны конкретные биотопы, а также информация об источниках, на основании которых вид был включен в список. Всего на территории ООПТ «Ледяная гора и Кунгурская ледяная пещера» отмечено 308 видов сосудистых растений, относящихся к 190 родам и 58 семействам. Подтверждено наличие трех видов, включенных в Красную книгу Пермского края – *Stipa pennata* (категория редкости III), *Cephalanthera rubra* (категория редкости III), *Anemone uralensis* (категория редкости II). Последние два вида включены также в Красную книгу РФ. Из Приложения к Красной книге Пермского края на территории ООПТ подтверждено наличие *Helianthemum nummularium*, *Polygala sibirica*, *Epipactis atrorubens*, *E. helleborine*, *Helictotrichon schelianum*, *Quercus robur*, *Astragalus sulcatus*, *Aster alpinus*. На территории ООПТ «Ледяная гора и Кунгурская ледяная пещера» в составе флоры отмечено значительное количество синантропных видов растений. Кроме того, обнаружены инвазивные виды растений, такие как *Acer negundo*, *Amelanchier spicata*, *Heraclеum sosnowskyi*, *Caragana arborescens*, *Lupinus polyphyllus*, *Echinocystis lobata*, *Hippophae rhamnoides* и некоторые другие. Высокий процент синантропизации и увеличение площади, занимаемой инвазивными видами, представляет серьезную угрозу для существования уникальных лесостепных сообществ и охраняемых и редких растений ООПТ «Ледяная гора и Кунгурская ледяная пещера».

Ключевые слова: особо охраняемая природная территория, Пермский край, охраняемые виды, Красная книга, Кунгурская лесостепь, Кунгурская ледяная пещера

Для цитирования: Ефимик Е. Г., Владыкина А. В. Конспект флоры ООПТ «Ледяная гора и Кунгурская ледяная пещера» (Пермский край) // Вестник Пермского университета. Сер. Биология. 2023. Вып. 3. С. 217–226. <http://dx.doi.org/10.17072/1994-9952-2023-3-217-226>.

BOTANY

Original article

Flora of the protected area Ice Mountain and Kungur Ice Cave (Perm Krai)

Elena G. Efimik^{1✉}, Anastasia V. Vladykina²

^{1,2} Perm State University, Perm, Russia

✉ efimik.elena@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9456-2076>

² vladycinanastasia@yandex.ru

Abstract. The flora of the protected area «Ice Mountain and Kungur Ice Cave» was studied. The protected area is located in the Kungur forest-steppe of the Perm Krai. A list of plant species has been compiled, indicating specific biotopes for each species, as well as sources of information. On the protected area, there are 308 species of vascular plants belonging to 190 genera and 58 families. The presence of three species included in the Red Book of the Perm Krai has been confirmed – *Cephalanthera rubra* (III category of rarity) and *Stipa pennata* (III category of rarity) and *Anemone uralensis* (II category of rarity). Rare species are found in the protected area: *Helianthemum nummularium*, *Polygala sibirica*, *Epipactis atrorubens*, *E. helleborine*, *Helictotrichon schelianum*, *Quercus robur*, *Astragalus sulcatus*, *Aster alpinus*. Synanthropic and invasive species are found in protected area: *Acer negundo*, *Amelanchier spicata*, *Heraclеum sosnowskyi*, *Caragana arborescens*, *Lupinus polyphyllus*, *Echinocystis lobata*, *Hippophae rhamnoides*. Synanthropic and invasive species pose a serious threat to

the existence of unique forest-steppe communities and protected and rare plants of the Ice Mountain and Kungur Ice Cave protected area.

Keywords: protected area, Perm Krai, protected species, Red Book, Kungur forest steppe, Kungur Ice Cave

For citation: Efimik E. G., Vladykina A. V. [Flora of the protected area Ice Mountain and Kungur Ice Cave (Perm Krai)]. *Bulletin of Perm University. Biology.* Iss. 3 (2023): pp. 217-226. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.17072/1994-9952-2023-3-217-226>.

Введение

Историко-природный комплекс регионального значения «Ледяная гора и Кунгурская ледяная пещера» известен не только в Пермском крае, но и далеко за его пределами. В туристическом плане, без сомнения, наиболее привлекательным объектом здесь является одна из крупнейших пещер России – Кунгурская ледяная пещера. Но не меньший интерес представляет лесостепной флористический комплекс, расположенный над пещерой, на поверхности Ледяной горы. Этот участок ковыльных степей вместе с такими же лесостепными участками расположен на территории ботанико-географического района Кунгурской островной лесостепи, который является самым северным участком ковыльных степей в Европе [Овеснов, 2000; 2009]. Не только Кунгурская ледяная пещера, но и удивительный облик территории, особенно в период цветения и плодоношения ковылей, привлекает большое количество туристов.

Издавна привлекала эта территория и исследователей-ботаников. Первое флористическое обследование Ледяной горы в пределах современной ООПТ, было выполнено Н.Н. Рычковой [1961]. Исследования Н.Н. Рычковой внесли большой вклад в изучение растительности данной территории, и до сегодняшнего дня это наиболее полное описание ботанической составляющей ООПТ. Некоторые данные по флоре и растительности Ледяной горы можно найти в монографии П.Л. Горчаковского «Основные проблемы исторической фитогеографии Урала» [1969], в которую включены сведения о видах растений, произрастающих на гипсовых обнажениях р. Сылвы у г. Кунгур. В 2009 г. по биоразнообразию флоры и фауны ООПТ опубликована статья Д.В. Наумкина и О.И. Кадебской [2009], но кроме общего количества видов высших растений, иных данных по флоре в статье нет. Изучение флоры и растительности Ледяной горы, сопровождаемое гербарными сборами, проводили сотрудники и студенты Пермского государственного университета (ПГУ – ПГНИУ) – А.М. Овеснов (в 1969 г.), С.И. Шилова (в 1973 г.), Н. Чуприна (в 1982 г.), С.А. Овеснов и Я.В. Долматова (в 1994-95 гг.), К. Лыхина, Р.В. Штейников, А.В. Владыкина, Е.Г. Ефимик (2005-2022 гг.). В 2021 г. краткая характеристика растительности ООПТ была дана Владыкиной А.В. [2021]. Гербарные сборы сотрудников и студентов ПГНИУ хранятся в Гербарии университета (PERM) и являются важной летописью изучения флоры ООПТ. Тем не менее, современных общедоступных опубликованных данных о состоянии растительности ООПТ нет, не существует и полного флористического списка для данной территории. Такой список помог бы вести мониторинг на ООПТ «Ледяная гора и Кунгурская ледяная пещера», а также планировать любые мероприятия, связанные с охраной данного уникального флористического комплекса.

Материал и методика

Историко-природный комплекс регионального значения «Ледяная гора и Кунгурская ледяная пещера» расположен на северо-восточной окраине г. Кунгур в Пермском крае. Территория ООПТ занимает участок, вытянутый на 1.5 км вдоль правого берега реки Сылвы (рисунок). Его площадь составляет 106.0 га [Атлас особо ..., 2017].

Растительность ООПТ «Ледяная гора и Кунгурская ледяная пещера» [Рычкова, 1961; Владыкина, 2021] представлена лесами и лугово-степными сообществами различных типов. Наиболее распространены светлохвойные сосновые леса (сосновые посадки) и мелколиственные (березовые) леса, также отмечаются небольшие участки темнохвойного (елового) леса. По берегу реки Сылвы развиты ивняки. Склоны южной экспозиции занимают участки ковыльной, овсецово-ковыльной и каменистой степи. На южных склонах реки Сылвы (на так называемых скальных обнажениях) развита каменистая степь. Мезофильные луга, сформированные под линиями ЛЭП, на лесных полянах и на участках, ранее использовавшихся под выпас, находятся под сильным воздействием рекреации.

С 2005 г. нами проводились эпизодические обследования (1–2 раза в сезон) флоры и растительности ООПТ «Ледяная гора и Кунгурская ледяная пещера», а в 2020–2022 гг. – поквартально-маршрутные обследования в период всего вегетационного сезона. Полевые обследования флористического состава и растительности осуществляли по общепринятым методикам [Толмачев, 1959; Корчагин, 1964; Методы изучения ..., 2002], видовой состав растений определялся как непосредственно на местности, так и в камеральных условиях на кафедре ботаники и генетики растений ПГНИУ. Дополнительно нами была просмотрена коллекция научного Гербария ПГНИУ (PERM) в количестве около 60 тыс. образцов, среди ко-

торых обнаружено 125 видов, собранных на территории ООПТ. Информация о них также вошла в составленный конспект флоры.



Картосхема ООПТ «Ледяная гора и Кунгурская ледяная пещера» [Атлас особо ..., 2017]

[Map of the protected area Ice Mountain and Kungur Ice Cave; Vuzmakov, 2017]

Порядок расположения семейств, номенклатура и объем видов в статье дана по «Иллюстрированному определителю растений Пермского края» [2007] с некоторыми изменениями по ряду названий. Роды внутри семейств и виды внутри родов расположены в порядке латинского алфавита. Для каждого вида указаны конкретные биотопы, в которых обнаружены растения (в соответствии с гербарием или в соответствии с полевыми наблюдениями). В скобках после указания биотопа приведены данные об источниках информации, на основании которых вид был включен в конспект: А – научный Гербарий ПГНИУ (PERM); Б – найден нами на территории ООПТ «Ледяная гора и Кунгурская ледяная пещера» в ходе полевых исследований; В – указан в работе Н.Н. Рычковой [1961]; Г – указан в работе Д.В. Наумкина, О.И. Кадебской [2009]; Д – указан в «Атласе особо охраняемых природных территорий Пермского края» [2017]; Ж – указан в работе П.Л. Горчаковского [1969].

Конспект флоры ООПТ «Ледяная гора и Кунгурская ледяная пещера»

Семейство *Equisetaceae* – Хвощовые

1. *Equisetum arvense* L. Опушка рядом с сосновыми посадками (Б). 2. *Equisetum pratense* Ehrh. Сосновые посадки, склон березового лога (Б).

Семейство *Hypolepidaceae* – Подчешуйниковые

3. *Pteridium pinetorum* C.N. Page & R.R. Mill. Сосновые посадки, карстовые воронки (Б, В).

Семейство *Dryopteridaceae* – Щитовниковые

4. *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott. Включения ельника в сосновых посадках (Б). 5. *D. carthusiana* (Vill.) H.P. Fuchs. Включения ельника в сосновых посадках (Б).

Семейство *Pinaceae* – Сосновые

6. *Picea obovata* Ledeb. Сосновые посадки (Б). 7. *Pinus sibirica* Du Tour. Водораздел, склон южной экспозиции (Б). 8. *Pinus sylvestris* L. Водораздел, в посадках (Б).

Семейство *Typhaceae* – Рогозовые

9. *Typha latifolia* L. Заболоченная карстовая воронка (Б).

Семейство *Poaceae* – Злаки

10. *Agropyron reflexiaristatum* Nevski. Исток лога над входом в Кунгурскую Ледяную пещеру. Верхняя часть склона восточной экспозиции (А, Б, Ж). 11. *Agropyron repens* (L.) P. Beauv. Склон южной и восточной экспозиции. Сосновый лес (А, Б). 12. *Agrostis tenuis* Sibth. Склон южной экспозиции, известковые обнажения (Б, В). 13. *Agrostis giganteum* Roth. Березовый лес, склон карстовой воронки, подножье каменистого склона р. Сылвы (Б). 14. *Arrhenatherum elatius* (L.) J. Presl & C. Presl. Склон южной экспозиции, под линиями электропередач, пустырь возле дороги (Б). 15. *Brachypodium pinnatum* (L.) Beauv. Коренной склон р. Сылвы, каменистые обнажения, склон карстовой воронки (Б). 16. *Bromus inermis* Leyss. Пустырь возле дороги, под линиями электропередач (Б). 17. *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth. Коренной склон р.

Сылвы, пойма реки, каменистые обнажения (Б). 18. *Dactylis glomerata* L. Пойма р. Сылвы, обочина грунтовой дороги, под линиями электропередач (Б). 19. *Deschampsia cespitosa* (L.) P. Beauv. Сосновые посадки (Б). 20. *Elymus caninus* (L.) L. Пойма р. Сылвы (Б). 21. *Elymus fibrosus* (Schrenk) Tzvel. Склон южной экспозиции, каменистые обнажения (Б). 22. *Festuca pratensis* Huds. Ложок над входом в Кунгурскую ледяную пещеру, нижняя часть склона, разнотравный луг, березовый лес (А, Б, В). 23. *Festuca pseudovina* Hack. ex Wiesb. Склон березового лога, западная экспозиция (А, Б, В, Ж). 24. *Festuca rubra* L. Склон южной экспозиции, каменистые обнажения (Б, В). 25. *Festuca gigantea* (L.) Vill. Березовый лес, коренной склон р. Сылвы, каменистые обнажения (Б). 26. *Helictotrichon desertorum* (Less.) Nevski. Каменистый склон, известняковые скалы и обнажения (Б, В, Ж). 27. *Helictotrichon schellianum* (Hack.) Kitag. Каменистый склон, известняковые обнажения (Б, Д). 28. *Phalaroides arundinacea* (L.) Rauschert. Коренной склон р. Сылвы, пойма реки, каменистые обнажения (Б). 29. *Phleum phleoides* (L.) Karst. Склон южной экспозиции, карстовые воронки (Б, В, Ж). 30. *Phleum pratense* L. Опушка возле сосновых посадок, по обочинам дорог (Б, В). 31. *Poa compressa* L. Склон юго-восточной экспозиции, выход известняков (А, Б). 32. *Poa nemoralis* L. Карстовая воронка в березовом лесу с примесью сосновых посадок (А, Б). 33. *Poa palustris* L. Пойма р. Сылвы (А, Б). 34. *Poa pratensis* L. Известняковый склон южной экспозиции, высокая равнина, сосновые посадки (А, Б, В). 35. *Poa angustifolia* L. Обочина грунтовой дороги, сосновые посадки (А, Б). 36. *Poa annua* L. Тропинка на южной границе (Б). 37. *Poa stepposa* (Kryl.) Roshev. Известняковый склон южной экспозиции (Б). 38. *Stipa pennata* L. Известняковые обнажения, остепененный склон, опушки березовых колков (Б, В, Д, Ж).

Семейство *Superaceae* – Осоковые

39. *Carex caryophylla* Latourg. Над пещерой (А, Б). 40. *Carex digitata* L. Сосновые посадки (Б). 41. *Carex montana* L. Вершина Ледяной горы, край карстовой воронки, мезофильный луг (А, Б). 42. *Carex pediformis* C.A. Mey. Склон южной экспозиции, выходы известняков (А). 43. *Carex praecox* Schreb. Известняковый склон, склон южной экспозиции (А, Б). 44. *Carex rhizina* Blytt ex Lindblom. Сосновые посадки, склон, березового лога (А, Б).

Семейство *Lemnaceae* – Рясковые

45. *Lemna minor* L. Заболоченная карстовая воронка (А, Б). 46. *Spirodela polyrhiza* (L.) Schleid. Озеро в карстовой воронке (А, Б).

Семейство *Juncaceae* – Ситниковые

47. *Luzula pilosa* (L.) Willd. Березовый лес (Б).

Семейство *Liliaceae* – Лилейные

48. *Allium strictum* Schrad. Вершина Ледяной горы, каменистая полынно-мордовниковая степь (А). 49. *Asparagus officinalis* L. Вершина Ледяной горы, край карстовой воронки, пойма р. Сылвы (А, Б). 50. *Convallaria majalis* L. Сосновые посадки (Б). 51. *Maianthemum bifolium* (L.) F.W. Schmidt. Сосновые посадки, обочина тропинки в березовом лесу (А, Б). 52. *Paris quadrifolia* L. Обочина тропинки в сосновом лесу (Б). 53. *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce. Березовый лес, карстовая воронка (А, Б).

Семейство *Orchidaceae* – Орхидные

54. *Cephalanthera rubra* (L.) Rich. Карстовая воронка с березой, склон березового лога (А, Б, Д). 55. *Epipactis atrorubens* (Hoffm. ex Bernh.) Bess. Склон березового лога (Б). 56. *Epipactis helleborine* (L.) Crantz. Склон березового лога (Б).

Семейство *Salicaceae* – Ивовые

57. *Populus tremula* L. Пойма р. Сылвы (Б). 58. *Salix caprea* L. Пойма р. Сылвы (Б). 59. *Salix dasyclados* Wimm. Карстовая воронка, склон южной экспозиции (Б). 60. *Salix myrsinifolia* Salisb. Берег р. Сылвы (Б). 61. *Salix triandra* L. Берег р. Сылвы (Б).

Семейство *Betulaceae* – Берёзовые

62. *Alnus incana* (L.) Moench. Заболоченная карстовая воронка (Б). 63. *Betula pendula* Roth. Медвежий лог (Б).

Семейство *Fagaceae* – Буковые

64. *Quercus robur* L. Медвежий лог, пойма р. Сылвы (Б).

Семейство *Urticaceae* – Крапивные

65. *Urtica dioica* L. Берег р. Сылвы, пустырь возле дороги (Б, В).

Семейство *Moraceae* – Туговые

66. *Humulus lupulus* L. Пойма р. Сылвы (Б).

Семейство *Santalaceae* – Санталовые

67. *Thesium ebracteatum* Haune. Вершина Ледяной горы, понижение среди березовых колков (А, Б).

Семейство *Aristolochiaceae* – Кирказоновые

68. *Asarum europaeum* L. Карстовая воронка (А, Б).

Семейство *Polygonaceae* – Гречишные

69. *Polygonum aviculare* L. Берег р. Сылвы (А, Б). 70. *Polygonum persicaria* L. Пойма р. Сылвы (Б). 71. *Polygonum bistorta* Delarbre. Пойма р. Сылвы (Б). 72. *Rumex acetosella* L. Карстовая воронка (А, Б, В). 73.

Rumex aquaticus L. Берег р. Сылвы (Б). 74. *Rumex crispus* L. Пойма р. Сылвы, мезофильный луг, пустырь возле дороги (Б).

Семейство *Chenopodiaceae* – Маревые

75. *Chenopodium rubrum* L. Обочина дороги (Б). 76. *Chenopodium strictum* Roth. Обочина дороги (Б).

Семейство *Caryophyllaceae* – Гвоздичные

77. *Dianthus deltoids* L. Разнотравный луг, овсецово-мордовниковая степь (Б). 78. *Dianthus versicolor* Fisch. ex Link. Овсецово-мордовниковая степь, сосновые посадки (Б). 79. *Gypsophila altissima* L. Каменистые известняковые склоны, сосновые посадки, пойма р. Сылвы (Б, В, Ж). 80. *Melandrium album* (Mill.) Garcke. Разнотравный луг, высокая равнина (Б). 81. *Silene baschkirorum* Janisch. Разнотравный луг, над входом в пещеру (А, Б). 82. *Silene nutans* L. Березовый лог, выходы известняков (Б). 83. *Silene vulgaris* (Moench) Garcke. Обочина дороги (Б). 84. *Silene wolgensis* (Hornem.) Besser ex Spreng. Склон южной экспозиции, луг с нарушенным почвенным покровом (А, Б). 85. *Stellaria graminea* L. Сосновые посадки, берег р. Сылвы, разнотравно-ковыльная степь (Б, В). 86. *Stellaria media* (L.) Vill. Березовый лог, сосновые посадки (Б). 87. *Viscaria vulgaris* Bernh. Карстовая воронка посреди ковыльной степи (Б).

Семейство *Nymphaeaceae* – Кувшинковые

88. *Nuphar lutea* (L.) Sm. Прибрежная зона р. Сылвы (Б).

Семейство *Ranunculaceae* – Лютиковые

89. *Actaea spicata* L. Сосновые посадки (Б). 90. *Anemone sylvestris* L. Крайна сосновых посадок, лесостепной склон (Б). 91. *Anemone uralensis* Fisch. ex DC. Основание Ледяной горы, в ивняке по берегу р. Сылвы (А. Прим.: образец утерян). 92. *Aquilegia vulgaris* L. Сосновые посадки (Б). 93. *Ranunculus repens* L. Пойма р. Сылвы (Б). 94. *Ranunculus polyanthemos* L. Пустырь возле дороги, склон южной экспозиции, обочина грунтовой дороги, сосновый лес (Б). 95. *Ranunculus acris* L. Склон южной экспозиции, обочина грунтовой дороги, сосновый лес (Б). 96. *Thalictrum minus* L. Опушка возле сосновых посадок, остепененный склон (Б, В). 97. *Thalictrum simplex* L. Березовый лес (Б).

Семейство *Berberidaceae* – Барбарисовые

98. *Berberis vulgaris* L. Сосновые посадки, вдоль тропинок (Б).

Семейство *Brassicaceae* – Крестоцветные

99. *Arabis borealis* Andrz. Березовый колок на вершине горы (А, Б). 100. *Arabis sagittata* (Bertol) DC. Ковыльная степь (Б). 101. *Berteroa incana* (L.) DC. Ковыльная степь, край карстовой воронки (Б). 102. *Brassica campestris* L. Возле линий электропередач, участок с нарушенным почвенным покровом (Б). 103. *Bunias orientalis* L. Возле линий электропередач, пустырь возле дороги (Б). 104. *Camelina microcarpa* Andrz. Овсецовая каменистая степь (Б). 105. *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medikus. Обочины грунтовой дороги, луг (Б). 106. *Descurainia sophia* (L.) Webb ex. Высокая равнина (А, Б). 107. *Draba nemorosa* L. Склон южной экспозиции, овсецово-мордовниковая каменистая степь (А, Б). 108. *Erysimum hieracifolium* L. Овсецово-мордовниковая каменистая степь (Б). 109. *Sinapis arvensis* L. Разнотравный луг возле сосновых посадок (А, Б). 110. *Sisymbrium officinale* (L.) Scop. Берег р. Сылвы (А, Б). 111. *Turritis glabra* L. Высокая равнина. Овсецово-мордовниковая каменистая степь (А, Б).

Семейство *Crasullaceae* – Толстянковые

112. *Sedum acre* L. Каменистые обнажения на склонах южной экспозиции (А, Б, В, Ж).

Семейство *Saxifragaceae* – Камнеломковые

113. *Grossularia uva-crispa* (L.) Mill. Сосновые посадки (Б). 114. *Ribes nigrum* L. Берег р. Сылвы (А, Б).

Семейство *Rosaceae* – Розовые

115. *Agrimonia eupatoria* L. Карстовая воронка (А, Б). 116. *Alchemilla vulgaris* L. Разнотравный луг, пустырь возле дороги, склон южной экспозиции (Б, В). 117. *Alchemilla hirsuticaulis* H. Lindb. Луг (А). 118. *Alchemilla subcrenata* Buser. Высокая равнина (А). 119. *Amelanchier ovalis* Medikus. Сосновые посадки, пойма р. Сылвы (А, Б). 120. *Amelanchier spicata* (Lam.) K. Koch. Карстовая воронка, склон южной экспозиции (Б). 121. *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. Карстовая воронка на высокой равнине (А, Б). 122. *Filipendula vulgaris* Moench. Западный склон Медвежьего лога, опушка искусственных насаждений сосны (А, Б). 123. *Fragaria vesca* L. Сосновые посадки, разнотравный луг возле грунтовой дороги (Б, В). 124. *Fragaria viridis* (Duchesne) Weston. Разнотравный луг, сосновые посадки (Б). 125. *Geum urbanum* L. Опушка вблизи с сосновыми посадками (Б). 126. *Geum aleppicum* Jacq. Средняя часть лога (Б). 127. *Geum rivale* L. Разнотравный луг, возле карстовых воронок (Б). 128. *Malus domestica* Borkh. Пойма р. Сылвы (Б). 129. *Malus sylvestris* Mill. Сосновые посадки (Б). 130. *Padus avium* Mill. Сосновые посадки (Б). 131. *Potentilla anserina* L. Разнотравный луг, обочина грунтовой дороги, берег р. Сылвы (Б, В). 132. *Potentilla argentea* L. Разнотравный луг, обочина грунтовой дороги, склон южной экспозиции (Б, В). 133. *Potentilla chrysantha* Trevir. Вершина Ледяной горы среди берез (А, Б). 134. *Potentilla goldbachii* Rupr. Разнотравный луг у сосновых посадок (Б). 135. *Potentilla humifusa* Willd. ex Schtdl. Лог (А, Б, Ж). 136. *Potentilla intermedia* L. Берег р. Сылвы (А, Б). 137. *Potentilla thuringiaca* Bernh. Ex Link. Разнотравный луг, обочина грунтовой дороги (Б). 138. *Rosa acicularis* Lindl. Высокая равнина, сосновые посадки (А, Б). 139. *Rosa grabrifolia* С.А. Мей. Ex Rupr. Обочина грунтовой дороги (Б). 140. *Rosa majalis* Herrm. Край заболочен-

ной карстовой воронки, сосновые посадки (Б). 141. *Rubus caesius* L. Пойма р. Сылвы (Б). 142. *Rubus idaeus* L. Сосновые посадки (Б). 143. *Rubus saxatilis* L. Сосновые посадки (Б). 144. *Sanguisorba officinalis* L. Высокая равнина, березовый колок (А, Б). 145. *Sorbus aucuparia* L. Сосновые посадки (Б).

Семейство *Fabaceae* – Бобовые

146. *Astragalus austriacus* Jacq. Известковый склон юго-восточной экспозиции (А, Б). 147. *Astragalus danicus* Retz. Березовый лес, коренной склон р. Сылвы (А, Б, В, Ж). 148. *Astragalus sulcatus* L. Известняковые отложения (Б, В, Г, Ж). 149. *Caragana arborescens* Lam. Обочина грунтовой дороги, сосновые посадки (Б). 150. *Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Woloszcz.) Klásk. Обочина дороги, пустырь, березовый лог (Б). 151. *Genista tinctoria* L. Склон каменистой степи (Б, В, Ж). 152. *Lathyrus pisiformis* L. Дно карстовой воронки (А, Б). 153. *Lathyrus pratensis* L. Лог, возле линий электропередач (А, Б, В). 154. *Lathyrus sylvestris* L. Склон южной экспозиции, большая карстовая воронка (А, Б). 155. *Lathyrus vernus* (L.) Bernh. Склон юго-восточной экспозиции (А, Б). 156. *Lotus corniculatus* L. Берег р. Сылвы (А, Б). 157. *Lupinus polyphyllus* Lindl. Обочина дороги (Б, Г). 158. *Medicago falcata* L. Сосновые посадки (Б). 159. *Medicago lupulina* L. Берег р. Сылвы, опушка вблизи сосновых посадок (А, Б). 160. *Medicago sativa* L. Разнотравно-злаковый луг (Б). 161. *Melilotus albus* Medik. Разнотравный луг, края карстовых воронок, пустырь возле дороги (Б). 162. *Melilotus officinalis* (L.) Pall. Разнотравный луг, пустырь возле дороги (Б). 163. *Onobrychis arenaria* (Kit.) DC. Склон восточной экспозиции (А, Б). 164. *Oxytropis pilosa* (L.) DC. Ложок над входом в Кунгурскую ледяную пещеру, исток лога (А, Б, Ж). 165. *Trifolium medium* L. Берег р. Сылвы (А, Б). 166. *Trifolium pratense* L. Разнотравно-злаковый луг (А, Б). 167. *Trifolium montanum* L. Сосновый и березовый лес, овсецово-ковыльная степь (Б). 168. *Trifolium repens* L. Разнотравный луг, пустырь возле дороги, обочина дороги (Б, В). 169. *Trifolium spadicium* L. Юго-восточный склон (А, Б). 170. *Vicia cracca* L. Высокая равнина, разнотравный луг рядом с дорогой (А, Б). 171. *Vicia sepium* L. Высокая равнина, березовый колок (А, Б). 172. *Vicia sylvatica* L. Сосновый посадки (Б). 173. *Vicia tenuifolia* Roth. Овсецово-ковыльная степь, сосновые посадки (Б).

Семейство *Geraniaceae* – Гераниевые

174. *Erodium cicutarium* (L.) L'Hég. Возле входа в ледяную пещеру (А, Б). 175. *Geranium pratense* L. Разнотравный луг возле дороги, под линиями электропередач (Б). 176. *Geranium sibiricum* L. Сосновые посадки, склон березового лога. (Б). 177. *Geranium sylvaticum* L. Березовый колок между двумя дорогами на высокой равнине (А, Б).

Семейство *Oxalidaceae* – Кислицевые

178. *Oxalis acetosella* L. Включения ельника в сосновых посадках (Б).

Семейство *Polygalaceae* – Истодовые

179. *Polygala comosa* Schkuhr. Склон западной экспозиции, выход известняков (А, Б). 180. *Polygala sibirica* L. Склон западной экспозиции, известняковые обнажения (А, Б, Д).

Семейство *Euphorbiaceae* – Молочайные

181. *Euphorbia gmelinii* Steud. Коренной склон реки Сылвы, каменистые обнажения (Б). 182. *Euphorbia microcarpa* Prokh. Склон южной экспозиции, остепененный луг (А, Б). 183. *Euphorbia subtilis* (Prokh.) Prokh. Коренной склон р. Сылвы, каменистые обнажения (Б). 184. *Euphorbia virgata* Waldst. & Kit. Склон южной экспозиции, коренной склон р. Сылвы, луга под ЛЭП (А, Б).

Семейство *Aceraceae* – Кленовые

185. *Acer negundo* L. Берег р. Сылвы (Б, Г).

Семейство *Vitaceae* – Виноградовые

186. *Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch. Обочина грунтовой дороги (А, Б).

Семейство *Malvaceae* – Мальвовые

187. *Lavatera thuringiaca* (L.) Vis. Разнотравный луг, возле тропинок, на нарушенных местах (Б).

Семейство *Elaeagnaceae* – Лоховые

197. *Hippophae rhamnoides* L. Склон восточной экспозиции, возле дороги (Б).

Семейство *Onagraceae* – Кипрейные

198. *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop. Заболоченная карстовая воронка, возле линий электропередач (Б). 199. *Epilobium montanum* L. Берег р. Сылвы (Б).

Семейство *Apiaceae* – Зонтичные

200. *Aegopodium podagraria* L. Сосновые посадки, дно карстовых воронок (Б, В). 201. *Angelica archangelica* L. Берег р. Сылва, заросли ивы (А, Б). 202. *Angelica sylvestris* L. Берег р. Сылвы (А, Б). 203. *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm. Склон южной экспозиции, понижения возле выхода известняка (А, Б). 204. *Carum carvi* L. Обочина грунтовой дороги, вдоль тропинки при подъеме на Ледяную гору (А, Б). 205. *Cenolophium denudatum* (Hornem.) Tutin. Берег р. Сылвы (А, Б). 206. *Conium maculatum* L. Пустырь возле дороги (Б). 207. *Heracleum sosnovskyi* Manden. Дно карстовой воронки, опушка возле сосновых посадок, пустырь возле дороги (Б). 208. *Heracleum sibiricum* L. Дно карстовой воронки, возле тропинок в сосновых посадках (А, Б). 209. *Libanotis krylovii* V.Tichomirov. Склон южной экспозиции (Б). 210. *Pastinaca syl-*

vestris Mill. Берег р. Сылвы (А, Б). 211. *Pimpinella saxifraga* L. Сосновые посадки, обочины грунтовых дорог, берег р. Сылва (А, Б, В).

Семейство *Pyrolaceae* – Грушанковые

212. *Pyrola minor* L. Сосновые посадки (Б).

Семейство *Primulaceae* – Первоцветные

213. *Lysimachia vulgaris* L. Берег р. Сылвы (Б).

Семейство *Gentianaceae* – Горечавковые

214. *Gentiana cruciata* L. Разнотравный луг, ковыльная степь (Б).

Семейство *Menyanthaceae* – Вахтовые

215. *Menyanthes trifoliata* L. Озеро в карстовой воронке на водоразделе (А, Б).

Семейство *Asclepiadaceae* – Ластовневые

216. *Vincetoxicum hirundinaria* Medik. Каменистые обнажения в небольшой ложбине (А, Б).

Семейство *Convolvulaceae* – Вьюнковые

217. *Calystegia sepium* (L.) R. Br. Берег р. Сылвы, заросли ивняка (Б). 218. *Convolvulus arvensis* L. Разнотравный луг, обочина грунтовой дороги (Б).

Семейство *Boraginaceae* – Бурачниковые

219. *Cynoglossum officinale* L. Ложок над входом в пещеру, южный остепненный склон, обочина дороги (А, Б). 220. *Lappula squarrosa* (Retz.) Dumort. Известняковые обнажения, коренной склон р. Сылвы (А, Б). 221. *Lithospermum officinale* L. Сосновые посадки (Б). 222. *Myosotis cespitosa* Schultz. Берег р. Сылвы (А, Б). 223. *Myosotis popovii* Dobrosz. Высокая равнина в западной окрестности горы, опушка искусственных лесопосадок (А). 224. *Nonea pulla* DC. Сосновые посадки, коренной склон (Б). 225. *Onosma simplicissima* L. Известняковые обнажения, остепненный склон (Б, В, Ж).

Семейство *Lamiaceae* – Губоцветные

226. *Ajuga reptans* L. Березовый лес (Б). 227. *Betonica officinalis* L. Склон березового лога, под линиями электропередач (А, Б). 228. *Dracocephalum ruyschiana* L. Овсецово-ковыльная степь, остепненный склон (Б). 229. *Dracocephalum thymiflorum* L. Ковыльная степь, склон южной экспозиции (Б). 230. *Glechoma hederaceae* L. Берег р. Сылвы (А, Б, В). 231. *Lamium album* L. Берег р. Сылвы (А, Б). 232. *Leonurus quinquelobatus* Gilib. Карстовая воронка на высокой равнине (А, Б). 233. *Mentha arvensis* L. Берег р. Сылвы (А, Б). 234. *Origanum vulgare* L. Карстовая воронка (А, Б). 235. *Phlomis tuberosa* (L.) Moench. Березовый лес, возле тропинок в сосновых посадках (Б). 236. *Prunella vulgaris* L. Высокая равнина, разнотравный луг, пустырь (А, Б, В). 237. *Salvia stepposa* Des.-Shost. Выход гипсов коренного берега р. Сылвы (А, Б, В, Ж). 238. *Scutellaria galericulata* L. Берег р. Сылвы (Б). 239. *Stachys palustris* L. Берег р. Сылвы (А, Б, В). 240. *Thymus bashkirensis* Klokov & Des.-Shost. Известняковые обнажения (Б, В. Прим.: В работе Н.П. Рычковой [1961] данный вид приводится как *Th. serpyllum* L.). 241. *Thymus uralensis* Klok. Лог справа от выхода из пещеры, средняя его часть, склон овсецово-ковыльной степи (А, Б, Д. Прим.: ранее во многих работах указывался как *Thymus talijevii* Klok. et Shost.).

Семейство *Scrophulariaceae* – Норичниковые

242. *Euphrasia parviflora* Schag. Ковыльная степь, склон южной экспозиции (Б). 243. *Linaria vulgaris* Mill. Разнотравный луг, вдоль грунтовой дороги (Б). 244. *Odontites vulgaris* Moench. Березовый лог (Б). 245. *Rhinanthus minor* L. Каменистые отложения (А, Б). 246. *Verbascum nigrum* L. Высокая равнина, дно карстовой воронки (А, Б). 247. *Verbascum thapsus* L. Овсецово-ковыльная степь (Б). 248. *Veronica chamaedrys* L. Высокая равнина, разнотравный луг возле дороги, сосновые посадки (А, Б, В). 249. *Veronica longifolia* L. Дно карстовой воронки, разнотравный луг (Б). 250. *Veronica officinalis* L. Березовый лес на высокой равнине (А, Б, В). 251. *Veronica spicata* L. Высокая равнина (А, Б, В, Ж). 252. *Veronica teucrium* L. Склон южной экспозиции (Б).

Семейство *Plantaginaceae* – Подорожниковые

253. *Plantago lanceolata* L. Склон южной экспозиции (А, Б). 254. *Plantago media* L. Берег р. Сылвы (А, Б). 255. *Plantago major* L. Вдоль грунтовой дороги (Б).

Семейство *Rubiaceae* – Мареновые

256. *Galium boreale* L. По краю карстовой воронки (А, Б). 257. *Galium mollugo* L. Западный склон Медвежьего лога (А, Б). 258. *Galium palustre* L. По берегу р. Сылвы (А, Б).

Семейство *Caprifoliaceae* – Жимолостные

259. *Lonicera xylosteum* L. Сосновые посадки (А, Б). 260. *Lonicera tatarica* L. Склон возле центральной дороги (Б). 261. *Sambucus sibirica* Nakai. Березовый лес (Б). 262. *Viburnum opulus* L. Сосновые посадки (Б).

Семейство *Dipsacaceae* – Ворсянковые

263. *Knautia arvensis* (L.) J.M. Coult. Каменистые обнажения (А, Б).

Семейство *Cucurbitaceae* – Тыквенные

264. *Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. & A. Gray. Берег р. Сылвы (Б).

Семейство *Campanulaceae* – Колокольчиковые

265. *Campanula bononiensis* L. Карстовая воронка (А). 266. *Campanula patula* L. Разнотравный луг, вы-

ходы каменистых и известняковых обнажений (Б). 267. *Campanula persicifolia* L. Березовый колок (А, Б). 268. *Campanula sibirica* L. Склоны восточной и южной экспозиции, карстовые воронки (А, Б, В, Ж).

Семейство Asteraceae – Сложноцветные

269. *Achillea millefolium* L. Разнотравный луг возле сосновых посадок, дно карстовой воронки на равнине (Б, В). 270. *Anthemis tinctoria* L. Сосновые посадки, склон южной экспозиции (Б, В, Ж). 271. *Arctium tomentosum* Mill. Берег р. Сылвы (А, Б). 272. *Artemisia macrantha* Ledeb. Полынная степь (Ж). 273. *Artemisia armeniaca* Lam. Полынная степь (Ж). 274. *Artemisia absinthium* L. Каменистые обнажения, склон южной экспозиции (А, Б). 275. *Artemisia sericea* Weber ex Stechm. Каменистые обнажения (А, Б, В, Ж). 276. *Artemisia latifolia* Ledeb. Степь на вершине, рядом с карстовой воронкой (Б, Ж). 277. *Artemisia frigida* Willd. Лог справа от выхода из пещеры (А, Б, В, Ж). 278. *Artemisia vulgaris* L. Пойма р. Сылвы, возле линий электропередач (А, Б). 279. *Aster alpinus* L. Обнажения гипсов и известняков, каменистая разнотравно-ковыльная степь (Б, В). 280. *Aster amellus* L. Ковыльно-овсецовая степь, коренной склон р. Сылвы, каменистые обнажения (Б). 281. *Bidens tripartita* L. Берег р. Сылвы (А, Б). 282. *Carduus crispus* L. Берег р. Сылвы (А, Б). 283. *Carlina biebersteinii* Bernh. ex Hornem. Березовый лес (Б). 284. *Centaurea cyanus* L. Высокая равнина (А, Б). 285. *Centaurea phrygia* L. Разнотравный луг, под линиями электропередач (Б). 286. *Centaurea scabiosa* L. Разнотравный луг, обочина грунтовой дороги (Б). 287. *Centaurea sibirica* L. Коренной склон реки Сылвы, выходы известняков (Б, В, Ж). 288. *Cichorium intybus* L. Пойма реки Сылвы (Б). 289. *Cirsium arvense* (L.) Scop. Карстовая воронка (А, Б). 290. *Cirsium heterophyllum* (L.) Hill. Обочина грунтовой дороги, возле линий электропередач (Б). 291. *Dendranthema zavadskii* (Herbich) Tzvel. Обнажения гипсов и известняков (Б, В). 292. *Echinops ruthenicus* M. Vieb. Овсецовая степь, коренной склон р. Сылвы, каменистые обнажения (А, Б, Ж). 293. *Hieracium caespitosum* Dumort. Ковыльная степь, склон южной экспозиции (Б). 294. *Hieracium pilosella* L. Ковыльная степь, склон южной экспозиции (Б, В). 295. *Inula britannica* L. Обочина грунтовой дороги (А, Б). 296. *Inula salicina* L. Ковыльно-овсецовая степь (Б). 297. *Leontodon autumnalis* L. Обочина грунтовой дороги (Б). 298. *Leucanthemum vulgare* Lam. Разнотравный луг, сосновые посадки (Б). 299. *Picris hieracioides* L. Разнотравный луг возле сосновых посадок, обочина грунтовой дороги (Б). 300. *Senecio integrifolius* (L.) Clairv. Разнотравный луг, склон южной экспозиции (А). 301. *Senecio jacobaea* L. Каменистые обнажения (А, Б). 302. *Symphotrichum* × *salignum* (Willd.) G.L. Nesom. Пойма р. Сылвы (Б). 303. *Solidago virgaurea* L. Березовый колок, склон южной экспозиции (А, Б). 304. *Tanacetum vulgare* L. В пойме р. Сылвы, обочина дороги (Б). 305. *Taraxacum officinale* F.H. Wigg. Обочина грунтовой дороги, опушка возле сосновых посадок, сосновый и березовый лес (Б). 306. *Tripleurospermum inodorum* (L.) Sch. Bip. Берег р. Сылвы, обочина дороги (А, Б). 307. *Trommsdorffia maculata* (L.) Bernh. Разнотравный луг (Б). 308. *Tussilago farfara* L. Обочина грунтовой дороги, берег р. Сылвы (Б).

Заключение

Всего на территории ООПТ «Ледяная гора и Кунгурская ледяная пещера» отмечено 308 видов сосудистых растений, относящихся к 190 родам и 58 семействам. По данным, опубликованным до 2020 г., а также данным научного гербария Пермского университета (PERM), для исследуемой территории указывалось 149 видов растений, наличие большей части которых было подтверждено в ходе проведенной работы. Список видов значительно дополнен в сравнении с предыдущими исследованиями. Впервые опубликованный конспект для такой территории – еще один шаг в исследовании флористической составляющей ООПТ Пермского края [Овеснов, Ефимик, 2018; Ефимик, Овеснов, 2022].

Для территории ООПТ «Ледяная гора и Кунгурская ледяная пещера» указаны три вида, которые включены в Красную книгу Пермского края [2018]: *Stipa pennata* (III категория редкости), *Cephalanthera rubra* (III категория редкости), *Anemone uralensis* (II категория редкости). Пыльцеголовник красный и ветреница уральская также занесены в Красную книгу Российской Федерации [Об утверждении ..., 2023]. Ковыль перистый (*Stipa pennata*) впервые был указан в 1961 г. в работе Н.Н. Рычковой «Ботаническая характеристика участка над Кунгурской ледяной пещерой». В 1982 г. Н. Чуприна (по данным Гербария PERM) впервые отметила наличие *Cephalanthera rubra* в пределах Ледяной горы. Наличие этих видов подтверждается до настоящего времени, и нами они также обнаружены. *Anemone uralensis* отмечается на основании гербарного образца, собранного С.И. Шиловой, но повторно при полевых исследованиях до настоящего времени не обнаружена. Также нами отмечены растения, которые занесены в Приложение к Красной книге Пермского края [2018]: *Helianthemum nummularium*, *Polygala sibirica*, *Epipactis atrorubens*, *E. helleborine*, *Helictotrichon schellianum*, *Quercus robur*, *Astragalus sulcatus*, *Aster alpinus*.

Большой туристический поток оказывает серьезную нагрузку на растительные сообщества Ледяной горы и накладывает отпечаток на состав растительных сообществ. На территории ООПТ «Ледяная гора и Кунгурская ледяная пещера» в составе флоры отмечено значительное количество синантропных видов растений, что говорит о высокой степени антропогенной трансформации фитоценозов Ледяной горы. Кроме того, на территории обнаружены инвазивные виды растений, такие как *Acer negundo*, *Amelanchier spicata*, *Heracleum sosnowskyi*, *Caragana arborescens*, *Lupinus polyphyllus*, *Echinocystis lobata*, *Hippophae*

rhamnoides и некоторые другие. За период наших наблюдений отмечено не только увеличение количества инвазивных видов, но и расширение площади, занимаемой этими видами. Высокий процент синантропных (в том числе инвазивных) видов объясняется близостью города, большим количеством посетителей Ледяной пещеры, высоким транспортным потоком, наличием линий электропередач, проселочных дорог и многочисленных тропинок, нарушенных биотопов, несанкционированных мест отдыха и свалок. Все это представляет серьезную угрозу для существования уникальных лесостепных сообществ и охраняемых и редких растений ООПТ «Ледяная гора и Кунгурская ледяная пещера».

Список источников

1. Атлас особо охраняемых природных территорий Пермского края / под ред. С.А. Бузмакова. Пермь: Астер, 2017. 512 с.
2. Владыкина А.В. Флора и растительность ООПТ «Ледяная гора и Кунгурская Ледяная пещера» (Пермский край) // Фундаментальные и прикладные исследования в биологии и экологии, Пермь, 2021. С. 13–16.
3. Горчаковский П.Л. Основные проблемы исторической фитогеографии Урала. Свердловск, 1969. 286 с.
4. Ефимик Е.Г., Овеснов С.А. Итоги и перспективы изучения биоразнообразия сосудистых растений на особо охраняемых природных территориях // Исследования в области ботаники, генетики и микологии: материалы Всерос. науч. конф., посвященной 105-летию кафедры ботаники и генетики растений ПГНИУ и памяти заслуженных профессоров ПГНИУ В.А. Верещагиной и Е.И. Демьяновой. Пермь, 2022. С. 13–18.
5. Иллюстрированный определитель растений Пермского края / под ред. С.А. Овеснова. Пермь: Кн. мир, 2007. 743 с.
6. Корчагин А.А. Видовой (флористический) состав растительных сообществ и методы его изучения // Полевая геоботаника. М.; Л., 1964. Т. 3. С. 39–62.
7. Красная книга Пермского края / под общ. ред. М.А. Бакланова. Пермь: Алдари, 2018. 232 с.
8. Методы изучения лесных сообществ. СПб.: НИИХимии СПбГУ, 2002. 240 с.
9. Наумкин Д.В., Кадебская О.И. Изучение биоразнообразия ООПТ «Ледяная гора и Кунгурская ледяная пещера» // Известия Самарского научного центра РАН, 2009. Т. 11, № 1 (3). С. 441–444.
10. Об утверждении Перечня объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 23 мая 2023г., № 320.
11. Овеснов С.А. Ботанико-географическое районирование Пермской области // Вестник Пермского университета. 2000. Вып. 2. Биология. С. 13–21.
12. Овеснов С.А. Кунгурская лесостепь: феномен или фантом? // Ботанические исследования на Урале: материалы регион. с междунар. участием науч. конф. Пермь, 2009. С. 270–275.
13. Овеснов С.А., Ефимик Е.Г. Изучение биоразнообразия растений на особо охраняемых природных территориях // Экология и география растений и растительных сообществ: материалы IV Междунар. науч. конф. Екатеринбург, 2018. С. 625–629.
14. Рычкова Н.Н. Ботаническая характеристика участка над Кунгурской ледяной пещерой // Охрана природы на Урале. Пермь, 1961. Вып. 2. С. 155–159.
15. Толмачев А.И. Изучение флоры при геоботанических исследованиях // Полевая геоботаника. М.; Л., 1959. Т. 1. С. 369–383.

References

1. Buzmakov S.A., ed. *Atlas osobo ochranjaemykh prirodnykh territorij Permskogo kraja* [Atlas of specially protected natural areas of Perm Krai]. Perm, Aster Publ., 2017. 512 p. (In Russ.).
2. Vladykina A.V. [Flora and vegetation of the protected area "Ice Mountain and Kungur Ice Cave" (Perm Krai)]. *Fundamental'nye i prikladnye issledovaniya v biologii i èkologii* [Fundamental and applied research in biology and ecology]. Perm, 2021, pp. 13-16. (In Russ.).
3. Gorchakovskij P.L. *Osnovnye problemy istoricheskoy fitogeografii Urala*. [The main problems of the historical phytogeography of the Urals]. Sverdlovsk: RISO UFAN SSSR. 1969. 286 p. (In Russ.).
4. Efimik E.G., Ovesnov S.A. [Results and prospects of studying the biodiversity of vascular plants in specially protected natural areas]. *Issledovaniya v oblasti botaniki, genetiki i mikologii* [Research in the field of botany, genetics and mycology. Materials of the All-Russian Scientific Conference dedicated to the 105th anniversary of the Department of Botany and Plant Genetics of PSNIU and the memory of Honored Professors of PSNIU V.A. Vereshchagina and E.I. Demyanova]. Perm, 2022, pp. 13-18. (In Russ.).
5. Ovesnov S.A., ed. *Illjustrirrovannyj opredelitel' rastenij Permskogo kraja* [Illustrated Key of Plants of Perm Region]. Perm, Knizhnyi Mir Publ., 2007. 743 p. (In Russ.).

6. Korchagin A.A. [Species (floristic) composition of plant communities and the methods of its investigation]. *Polevaja geobotanika* [Field geobotany]. Moscow, Leningrad, Nauka Publ., 1964, V. 3, pp. 39-62. (In Russ.).
7. Baklanov M.A., ed. *Krasnaya kniga Permskogo kraja* [The Red Data Book of the Perm Region]. Perm, Aldari Publ., 2018. 232 p. (In Russ.).
8. *Metody izučeniya lesnykh soobščestv* [Methods of studying forest communities]. St-Peterburg, NIChimii SPBGU Publ., 2002. 240 p. (In Russ.).
9. Naumkin D.V., Kadebskaya O.I. [Studying the biodiversity of the protected area "Ice Mountain and Kungur ice cave"]. *Izvestija Samarskogo naučnogo centra RAN*. V. 11, No. 1(3) (2009): pp. 441-444. (In Russ.).
10. *Ob utverždenii Perečnja ob'ektov rastitel'nogo mira, zanesennykh v Krasnuju knigu Rossijskoj Federacii* [On approval of the List of flora objects listed in the Red Book of the Russian Federation. Order of the Ministry of Natural Resources and Ecology of the Russian Federation No. 320 dated 05/23/2023]. (In Russ.).
11. Ovesnov S.A. [Botanical and geographical zoning of the Perm region]. *Vestnik Permskogo universiteta*. Iss. 2 (2000): pp. 13-21. (In Russ.).
12. Ovesnov S.A. [Kungur forest-steppe: a phenomenon or a phantom?]. *Botaničeskie issledovanija na Urale* [Botanical research in the Urals. Materials of a regional scientific conference with international participation dedicated to the memory of P.L. Gorchakovskij]. Perm, 2009, pp. 270-275. (In Russ.).
13. Ovesnov S.A., Efimik E.G. [Study of plant biodiversity in specially protected natural areas]. *Èkologija i geografija rastenij i rastitel'nykh soobščestv* [Ecology and geography of plants and plant communities, Proceedings of the IV International Scientific Conference]. Ekaterinburg, 2018, pp. 625-629. (In Russ.).
14. Rychkova N.N. [Botanical characteristics of the site above the Kungur ice cave]. *Očrana prirody na Urale* [Nature protection in the Urals]. Perm, 1961, iss. 2, pp. 155-159. (In Russ.).
15. Tolmachev A.I. [Floristic studies in the course of the geobotanical investigations]. *Polevaja geobotanika* [Field geobotany]. Moscow, Leningrad, AN SSSR Publ., 1959, V. 1, pp. 369-383. (In Russ.).

Статья поступила в редакцию 11.09.2023; одобрена после рецензирования 29.09.2023; принята к публикации 02.10.2023.

The article was submitted 11.09.2023; approved after reviewing 29.09.2023; accepted for publication 02.10.2023.

Информация об авторах

Е. Г. Ефимик – канд. биол. наук, доцент кафедры ботаники и генетики растений;

А. В. Владыкина – магистрант кафедры ботаники и генетики растений.

Information about the authors

E. G. Efimik – candidate of biological sciences, associate professor of the Department of Botany and Plant Genetics;

A. V. Vladykina – Master of the Department of Botany and Plant Genetics.

Вклад авторов:

Ефимик Е. Г. – проведение исследования; написание исходного текста; итоговые выводы, доработка текста.

Владыкина А. В. – проведение исследования; написание исходного текста; итоговые выводы.

Contribution of the authors:

Efimik E. G. – conducting research; writing the draft; final conclusions, following revision of the text.

Vladykina A. V. – conducting research; writing the draft; final conclusions.