

Флора полуострова Крутик (памятник природы регионального значения «Чебаркульский бор»)

Flora of the Krutik Peninsula (Chebarkulsky Forest, a natural monument of regional importance)

Воронова О. Г., Костенко А. А.

Voronova O. G., Kostenko A. A.

Тюменский государственный университет, г. Тюмень, Россия. E-mail: o.g.voronova@utmn.ru; stud0000263921@utmn.ru
Tyumen State University, Tyumen, Russia

Реферат. В статье приводятся данные о видовом разнообразии сосудистых растений на п-ове Крутик, входящем в состав памятника природы регионального значения «Чебаркульский бор», образованного в 1969 г. В настоящее время в открытом доступе имеются лишь фрагментарные данные о его флоре. В ходе исследований, проведенных в 2024 г., выявлен 171 вид сосудистых растений, относящихся к 125 родам, 47 семействам и 4 отделам: Equisetophyta, Polypodiophyta, Pinophyta, Magnoliophyta. К ведущим семействам относятся Asteraceae (24 вида), Rosaceae (23), Fabaceae (16), Poaceae (13), Lamiaceae (7), Apiaceae (7), Scrophulariaceae (7), с общей долей участия 56,76 %. Выявлено 8 видов, являющихся редкими для Вишневогорско-Ильменского ботанико-географического района, а также 4 вида, ранее не указанных для его территории. Отмечены новые местонахождения *Neottianthe cucullata* (L.) Schlechter, занесённой в Красные книги Челябинской области и Российской Федерации. Согласно экологическому анализу в отношении фактора влаги большая часть растений относится к мезофитам (64,91 %) и ксеромезофитам (21,61 %), эколого-ценотическому – лесным (32,16 %), луговым (26,34 %), лугово-лесным (13,46 %), лугово-степным (12,28 %). В спектре жизненных форм по системе К. Раункиера преобладают гемикриптофиты (61,41 %) и криптофиты (18,71 %), по системе И. Г. Серебрякова – травянистые короткокорневищные (20,45 %), длиннокорневищные (13,46 %), стержнекорневые (12,28 %) поликарпики и монокарпики (15,18 %).

Ключевые слова. Жизненные формы, особо охраняемые природные территории, п-ов Крутик, сосудистые растения, Челябинская область, экологические и эколого-ценотические группы.

Summary. The article provides data on the species diversity of vascular plants on the Krutik Peninsula, which is part of the Chebarkulsky Bor nature monument of regional significance, established in 1969. Currently, only fragmentary data on its flora is publicly available. In the course of research conducted in 2024, 171 species of vascular plants belonging to 125 genera, 47 families and 4 divisions were identified: Equisetophyta, Polypodiophyta, Pinophyta, Magnoliophyta. The leading families include Asteraceae (24), Rosaceae (23), Fabaceae (16), Poaceae (13), Lamiaceae (7), Apiaceae (7), Scrophulariaceae (7), with a total participation of 56.76 %. 8 species have been identified as rare for the Vishnevogorsko-Ilmensky botanical and geographical area, as well as 4 species previously not indicated for its territory. New localities of *Neottianthe cucullata* (L.) Schlechter, listed in the Red Books of the Chelyabinsk Region and the Russian Federation, have been noted. According to the ecological analysis of the moisture factor, most of the plants belong to mesophytes (64.91 %) and xeromesophytes (21.61 %), ecologocenotic – forest (32.16 %), meadow (26.34 %), meadow-forest (13.46 %), meadow-steppe (12.28 %). According to the K. Raunkier system, hemicryptophytes (61.41 %) and cryptophytes (18.71 %) predominate in the spectrum of life forms; according to the I. G. Serebryakov system, herbaceous short-rooted (20.45 %), long-rooted (13.46 %), taproot (12.28 %) polycarpics and monocarpics (15.18 %) predominate.

Key words. Chelyabinsk region, ecological and ecological-cenotic groups, Krutik Peninsula, life forms, specially protected natural territories, vascular plants.

В сравнительной флористике огромную роль играют исследования, которые проводятся на относительно малых территориях, где в результате действия абиотических факторов и разнородности рельефа формируются изолированные оригинальные флористические комплексы. Изучение локальных флор совместно с прилегающими территориями дает возможность понять закономерности исторического развития растительного покрова в более крупных регионах, а также выявить виды, нуж-

дающиеся в охране, определить участки, перспективные для создания особо охраняемых природных территорий (далее – ООПТ) и др. «Флористические сборы и наблюдения на обширном пространстве, пересекаемом хотя бы довольно густой сетью маршрутов, никогда не дают такого яркого представления о флоре, как длительные работы в каком-нибудь ограниченном, типичном по своим условиям, ее участке» (Толмачев, 1986, с. 7).

ООПТ имеют важное значение, так как выполняют множество функций: сохранение и восстановление ценных природных ресурсов, уникальных природных объектов и культурного наследия, сохранение и изучение биологического разнообразия, в том числе редких и исчезающих видов (Симакова, Симаков, 2023). В настоящее время в Челябинской области насчитывается 29 островных реликтовых сосновых боров, среди которых 22 являются особо охраняемыми. Данные природные комплексы могут рассматриваться в естественно-историческом отношении как единая целостная система (Меркер, 2024). Флористическим исследованиям на территории Челябинской области посвящён ряд работ (Рязанова и др., 1997; Меркер, 2016, 2020, 2022, 2023, 2024; Меркер, Мусатов, 2017, 2018; Меркер и др., 2022). При этом исследования флоры памятника природы регионального значения «Чебаркульский бор» носят фрагментарный характер (Куликов, 2005, 2010; Лагунов и др., 2006; Иванченко, Куликов, 2014; Чебаркуль. Чебаркульский район..., 2016; Красная книга..., 2017; Меркер и др., 2017; Эбель и др., 2022) и не дают полного представления о видовом разнообразии сосудистых растений.

Памятник природы регионального значения «Чебаркульский бор» расположен в Челябинской области, в Чебаркульском городском округе на границе двух природно-климатических подзон – подтайги и северной лесостепи (Кадастровое дело № 136. URL: http://oopt174.ru/htmlpages/Show/chebarkulskij_bor). Следуя ботанико-географическому районированию, исследуемая территория входит в Вишневогорско-Ильменский район подзоны сосново-берёзовых лесов восточного склона Урала (Колесников, 1961). ООПТ создан решением Челябинского облисполкома от 21 января 1969 г. № 29 с целью сохранения участка ценных лесных насаждений (островного соснового бора) в естественном состоянии (Кадастровое дело № 136. URL: http://oopt174.ru/htmlpages/Show/chebarkulskij_bor). Его площадь составляет 605,17 га, в состав входит материковая часть и несколько п-овов, что делает эту территорию неоднородной, протяжённость границ – 18,72 км. Самым крупным является п-ов Крутик, занимающий площадь 189 га (Лесохозяйственный регламент..., 2018). Он почти полностью окружен водой, с запада с материковой частью его соединяет узкий перешеек.

Исследования проводили в сезон вегетации 2024 г., используя маршрутный метод, сопровождавшийся заложением пробных площадок (Шенников, 1964; Работнов, 1992), на которых были выполнены 22 геоботанических описания, охватывающие основные типы растительных сообществ п-ова Крутик. Сбор и гербаризацию материалов проводили по общепринятым методикам (Гуреева, 2012). Для определения растений использовали определители отечественных авторов (Губанов и др., 2002, 2003, 2004; Куликов, 2005, 2010; Маевский, 2014; Глазунов и др., 2017). Систематический список составлен, исходя из системы и приоритетности названий видов, принятой в «Определителе сосудистых растений Челябинской области» (Куликов, 2010): семейства покрытосеменных растений расположены по системе А. Л. Тахтаджяна, папоротникообразных – по системе R. Pichi-Sermolli с изменениями по R. M. Tryon et A. F. Tryon, прочих споровых и голосеменных – по системе, принятой во «Флоре европейской части СССР» (Куликов, 2010), роды внутри семейств и виды внутри родов в порядке букв латинского алфавита. Редкими считали виды, отмеченные по литературным данным для территории Вишневогорско-Ильменского ботанико-географического района в 1–5 местонахождениях (Куликов, 2005, 2010). Классификацию жизненных форм семенных растений проводили по системам К. Раункиера, И. Г. Серебрякова (Raunkiaer, 1905, 1937; Серебряков, 1962), папоротникообразных – И. И. Гуреевой (Гуреева, 2001). При определении экологических и эколого-ценотических групп растений основывались на собственных наблюдениях и литературных данных (Никитин, 1983; Куликов, 2005; Глазунов и др., 2017).

В результате проведенных исследований выявлен 171 вид сосудистых растений, относящихся к 125 родам, 47 семействам, 4 отделам. Абсолютным большинством во флоре представлен отдел Magnoliophyta – 166 видов (97,08 %). Преобладают представители класса Magnoliopsida – 149 видов (87,14 %), на класс Liliopsida приходится 17 видов (9,94 %). Доля участия представителей других отделов составляет 2,92 % (табл. 1).

Таблица 1

Соотношение основных систематических групп растений

Отделы	Семейства		Роды		Виды	
	абс., шт.	отн., %	абс., шт.	отн., %	абс., шт.	отн., %
Equisetophyta	1	2,13	1	0,80	1	0,58
Polypodiophyta	2	4,25	2	1,60	3	1,76
Pinophyta	1	2,13	1	0,80	1	0,58
Magnoliophyta						
Класс: Liliopsida	6	12,77	17	13,60	17	9,94
Класс: Magnoliopsida	37	78,72	104	83,20	149	87,14
Всего	47	100	125	100	171	100

Отдел Equisetophyta

Семейство Equisetaceae Rich. ex DC.

1. *Equisetum pratense* Ehrh.

Отдел Polypodiophyta

Семейство Hypolepidaceae Pichi Sermolli

2. *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn s. l.

Семейство Dryopteridaceae Ching

3. *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs, 4. *D. filix-mas* (L.) Schott

Отдел Pinophyta

Семейство Pinaceae Lindl.

5. *Pinus sylvestris* L.

Отдел Magnoliophyta

Класс Magnoliopsida

Семейство Ranunculaceae Juss.

6. *Aconitum lycoctonum* L., 7. *Pulsatilla uralensis* (Zām.) Tzvel., 8. *Ranunculus polyanthemus* L., 9. *Ranunculus repens* L., 10. *Thalictrum foetidum* L., 11. *T. minus* L.

Семейство Caryophyllaceae Juss.

12. *Cerastium holosteoides* Fries, 13. *Dianthus versicolor* Fisch. ex Link, 14. *Melandrium album* (Mill.) Garcke, 15. *Silene nutans* L., 16. *Stellaria graminea* L.

Семейство Chenopodiaceae Vent.

17. *Chenopodium album* L.

Семейство Polygonaceae Juss.

18. *Bistorta officinalis* Delarbre, 19. *Polygonum aviculare* L. s. l., 20. *Rumex confertus* Willd.

Семейство Betulaceae S. F. Gray

21. *Betula pendula* Roth

Семейство Ericaceae Juss.

22. *Vaccinium vitis-idaea* L.

Семейство Pyrolaceae Dumort.

23. *Orthilia secunda* (L.) House

Семейство Primulaceae Vent.

24. *Lysimachia vulgaris* L., 25. *Primula macrocalyx* Bunge

Семейство Violaceae Batsch

26. *Viola collina* Bess., 27. *V. mirabilis* L., 28. *V. rupestris* F. W. Schmidt, 29. *V. selkirkii* Pursh ex Goldie

Семейство Salicaceae Mirb.

30. *Populus tremula* L., 31. *Salix caprea* L.

Семейство Brassicaceae Burnett

32. *Arabis pendula* L., 33. *Berteroa incana* (L.) DC., 34. *Sisymbrium loeselii* L.

Семейство Tiliaceae Juss.

35. *Tilia cordata* Mill.

- Семейство Cannabaceae Endl.
36. *Cannabis ruderalis* Janisch.
- Семейство Urticaceae Juss.
37. *Urtica dioica* L.
- Семейство Euphorbiaceae Juss.
38. *Euphorbia esula* L.
- Семейство Crassulaceae DC.
39. *Hylotelephium triphyllum* (Haw.) Holub.
- Семейство Grossulariaceae DC.
40. *Ribes spicatum* Robson
- Семейство Rosaceae Juss.
41. *Agrimonia pilosa* Ledeb., 42. *Alchemilla vulgaris* L. s. l., 43. *Cotoneaster melanocarpus* Fisch. ex Blatt,
44. *Crataegus sanguinea* Pall., 45. *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. subsp. *ulmaria*, 46. *F. vulgaris* Moench,
47. *Fragaria vesca* L., 48. *F. viridis* Duch. subsp. *viridis*, 49. *Geum aleppicum* Jacq., 50. *Padus avium* Mill.,
51. *Potentilla anserina* L., 52. *P. argentea* L., 53. *P. intermedia* L., 54. *P. norvegica* L., 55. *P. virgata* Lehm., 56. *Rosa
acicularis* Lindl., 57. *R. majalis* Herrm., 58. *Rubus idaeus* L., 59. *R. melanolasius* Focke, 60. *R. saxatilis* L.,
61. *Sanguisorba officinalis* L., 62. *Sorbus aucuparia* L., 63. *S. sibirica* Hedl
- Семейство Onagraceae Juss.
64. *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop.
- Семейство Fabaceae Lindl.
65. *Amoria hybrida* (L.) C. Presl, 66. *A. montana* (L.) Sojak, 67. *A. repens* (L.) C. Presl, 68. *Chamaecytisus
ruthenicus* (Fisch. ex Woloszcz.), 69. *Genista tinctoria* L., 70. *Lathyrus humilis* (Ser.) Spreng., 71. *L. pisiformis* L.,
72. *L. pratensis* L., 73. *L. vernus* (L.) Bernh., 74. *Lupinaster pentaphyllus* Moench, 75. *Medicago romanica* Pord.,
76. *Trifolium medium* L., 77. *T. pratense* L., 78. *Vicia cracca* L., 79. *V. sepium* L., 80. *V. tenuifolia* Roth
- Семейство Geraniaceae Juss.
81. *Geranium bifolium* Patrin, 82. *G. pratense* L., 83. *G. sibiricum* L., 84. *G. sylvaticum* L.
- Семейство Rhamnaceae Juss.
85. *Frangula alnus* Mill.
- Семейство Apiaceae Lindl.
86. *Aegopodium podagraria* L., 87. *Chaerophyllum prescottii* DC., 88. *Heracleum sibiricum* L., 89. *H. sosnowskyi
Manden.*, 90. *Kadenia dubia* (Schkuhr) Lavrova et V. Tichomirov, 91. *Pimpinella saxifraga* L., 92. *Seseli libanotis
(L.) Koch*
- Семейство Caprifoliaceae Juss.
93. *Lonicera xylosteum* L.
- Семейство Valerianaceae Batsch
94. *Valeriana officinalis* L.
- Семейство Dipsacaceae Juss.
95. *Succisa pratensis* Moench
- Семейство Rubiaceae Juss.
96. *Galium boreale* L. s. l., 97. *G. mollugo* L., 98. *G. pseudorubroides* Klok., 99. *G. ruthenicum* Willd.,
100. *G. triandrum* Hyl.
- Семейство Asclepiadaceae R. Br.
101. *Vincetoxicum albowianum* (Kusn.) Pobed.
- Семейство Convolvulaceae Juss.
102. *Convolvulus arvensis* L.
- Семейство Cuscutaceae Dumort.
103. *Cuscuta lupuliformis* Krock.
- Семейство Polemoniaceae Juss.
104. *Polemonium caeruleum* L.
- Семейство Boraginaceae Juss.
105. *Echium vulgare* L., 106. *Lappula squarrosa* (Retz.) Dumort., 107. *Pulmonaria mollis* Wulf. ex Hornem.
- Семейство Scrophulariaceae Juss.
108. *Linaria vulgaris* Mill., 109. *Verbascum nigrum* L., 110. *V. thapsus* L., 111. *Veronica chamaedrys* L.,

112. *V. officinalis* L., 113. *V. spicata* L., 114. *V. teucrium* L.

Семейство Plantaginaceae Juss.

115. *Plantago major* L. s. str., 116. *P. media* L., 117. *P. urvillei* Opiz.

Семейство Lamiaceae Lindl.

118. *Dracocephalum ruyschiana* L., 119. *Galeopsis speciosa* Mill., 120. *Glechoma hederacea* L., 121. *Leonurus quinquelobatus* Gilib., 122. *Origanum vulgare* L., 123. *Phlomis tuberosa* (L.) Moench subsp. *tuberosa*, 124. *Stachys officinalis* (L.) Trevis.

Семейство Campanulaceae Juss.

125. *Adenophora lilifolia* (L.) A. DC., 126. *Campanula glomerata* L., 127. *C. rapunculoides* L., 128. *C. sibirica* L.

Семейство Asteraceae Dumort.

129. *Achillea millefolium* L., 130. *Antennaria dioica* L., 131. *Arctium lappa* L., 132. *Artemisia absinthium* L., 133. *A. laciniata* Willd., 134. *A. rupestris* L., 135. *A. sericea* Web., 136. *A. vulgaris* L., 137. *Aster amellus* L., 138. *Cacalia hastata* L., 139. *Centaurea scabiosa* L., 140. *Cirsium setosum* (Willd.) Bess., 141. *Erigeron acris* L., 142. *Hieracium umbellatum* L. s. str., 143. *Inula britannica* L., 144. *Leontodon autumnalis* L., 145. *Leucanthemum vulgare* Lam., 146. *Saussurea controversa* DC., 147. *Serratula coronata* L., 148. *Solidago virgaurea* L., 149. *Tanacetum vulgare* L., 150. *Taraxacum officinale* Wigg. s. l., 151. *Tripleurospermum perforatum* (Merat) M. Lainz, 152. *Tussilago farfara* L.

Класс Liliopsida

Семейство Liliaceae Juss.

153. *Lilium pilosiusculum* (Freyn) Misch.

Семейство Alliaceae Agardh

154. *Allium angulosum* L.

Семейство Convallariaceae Horan.

155. *Maianthemum bifolium* (L.) F. W. Schmidt, 156. *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce

Семейство Trilliaceae Lindl.

157. *Paris quadrifolia* L.

Семейство Orchidaceae Juss.

158. *Neottianthe cucullata* (L.) Schlechter

Семейство Poaceae Barnhart

159. *Agrostis capillaris* L., 160. *Brachypodium pinnatum* (L.) Beauv. subsp. *pinnatum*, 161. *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth, 162. *Dactylis glomerata* L., 163. *Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv., 164. *Elymus caninus* (L.) L., 165. *E. mutabilis* (Drob.) Tzvel., 166. *Elytrigia repens* (L.) Nevski, 167. *Festuca pratensis* Huds., 168. *Hordeum jubatum* L., 169. *Phleum phleoides* (L.) Karst., 170. *Poa angustifolia* L., 171. *P. nemoralis* L.

К ведущим семействам относятся Asteraceae (24 вида), Rosaceae (23), Fabaceae (16), Poaceae (13), Lamiaceae (7), Apiaceae (7), Scrophulariaceae (7), с общим относительным участием 56,76 %. Семейства, включающие от 2 до 6 видов, составляют 28,16%. Доля одновидовых семейств – 15,08 %.

Анализ видового разнообразия показал, что на исследуемой территории в древесном ярусе доминирует *Pinus sylvestris*, в травяно-кустарничковом – в большинстве случаев *Calamagrostis arundinacea*, *Fragaria vesca*, *Vaccinium vitis-idaea*. К числу повсеместно встречающихся видов в основном с обилием *sp* относятся *Galium boreale*, *Rubus saxatilis*, *Stellaria graminea* и др. Единично встречены *Bistorta officinalis*, *Pulsatilla uralensis*, *Thalictrum foetidum* и др. Подлесок представлен *Chamaecytisus ruthenicus*, *Cotoneaster melanocarpus*, *Genista tinctoria*, *Rosa majalis*, *Ribes spicatum*, *Sorbus aucuparia* и др.

Выявлены новые местонахождения *Neottianthe cucullata*, занесённой в Красные книги Челябинской области (Красная книга..., 2017) и Российской Федерации (Красная книга..., 2024) с категорией редкости III. *Neottianthe cucullata* обнаружена в Чебаркульском городском округе, в сосняке вейниково-бруснично-землянично-разнотравном, 54°57'19" с. ш., 60°17'02" в. д., 22.06.2024; сосняке вейниково-бруснично-разнотравном, 54°56'53" с. ш., 60°17'40" в. д., 10.08.2024; сосняке вейниково-землянично-клеверно-разнотравном, 54°56'49" с. ш., 60°17'40" в. д., 10.08.2024. Во всех сообществах отмечены единичные экземпляры вида, в двух сообществах в фазе цветения, в одном – отмирания. Собрал и определил: Костенко А.А.

Отмечены виды, ранее не указанные для Вишневогорско-Ильменского ботанико-географического района: *Arctium lappa*, *Euphorbia esula*, *Campanula rapunculoides*, *Valeriana officinalis*.

1. *Arctium lappa*: «Чебаркульский городской округ, овсяницево-полынно-землянично-разнотравный луг, 54°57'13" с. ш., 60°17'23" в. д., 5 цветущих особей. 07.07.2024»; «полынно-тысячелистниково-разнотравный луг, 54°57'12" с. ш., 60°17'20" в. д., 16–20 цветущих особей, 10.08.2024. Определил: Н. В. Хозяинова; собрал: А. А. Костенко»; 2. *Euphorbia esula*: «Чебаркульский городской округ, сосняк вейниково-землянично-разнотравный, 54°57'15" с. ш., 60°17'34" в. д., единично в фазе плодоношения, 27.06.2024. Собрал и определил: А. А. Костенко»; 3. *Campanula rapunculoides*: «Чебаркульский городской округ, сосняк вейниково-бруснично-землянично-разнотравный, 54°57'19" с. ш., 60°17'02" в. д., в фазе цветения, 22.06.2024. Собрал и определил: А. А. Костенко»; 4. *Valeriana officinalis*: «Чебаркульский городской округ, сосняк вейниково-репешково-землянично-разнотравный, 54°56'46" с. ш., 60°17'41" в. д., в фазе цветения, 10.08.2024. Собрал и определил: А. А. Костенко».

Valeriana officinalis и *Campanula rapunculoides* – виды, ушедшие из культуры, хорошо натурализовались в естественной среде обитания, о чём свидетельствует высокий уровень их жизненного состояния в ценопопуляциях, занимающих площадь 1–2 м².

В числе редких для данного района следует отметить: *Artemisia laciniata*, *Artemisia rupestris*, *Cuscuta lupuliformis*, *Elymus mutabilis*, *Galium triandrum*, *Galium mollugo*, *Heracleum sosnowskyi*, *Lathyrus humilis*.

Экологический анализ показал, что по отношению к фактору влаги на исследуемой территории преобладают мезофиты – 111 видов (64,91 %) и ксеромезофиты – 37 видов (21,61 %). Доля участия иных экологических групп составляет в общей совокупности 13,48 %. Среди эколого-ценотических групп преобладают: лесные – 55 (32,16 %), луговые – 45 (26,34 %), лугово-лесные – 23 (13,46 %) и лугово-степные – 21 (12,28 %). Эколого-ценотические группы, в которые вошли от 2 до 7 видов, составляют 12,28%, относительное участие групп, на которые приходится по одному виду – 3,48 %.

Среди лесных растений повсеместно встречаются *Calamagrostis arundinacea*, *Fragaria vesca*, *Vaccinium vitis-idaea* и др., луговые представлены *Achillea millefolium*, *Agrimonia pilosa*, *Galium boreale* и др., для группы лугово-лесных видов характерны *Galium pseudorubroides*, *Stellaria graminea*, *Veronica teuscrium* и др., лугово-степных – *Fragaria viridis*, *Phlomis tuberosa*, *Veronica spicata* и др.

Биоморфологический анализ показал, что по системе жизненных форм К. Раункиера (Raunkiaer, 1905, 1937) на территории ООПТ преобладают гемикриптофиты – 105 видов (61,41 %). Криптофиты представлены 32 видами (18,71 %), фанерофиты – 19 (11,11 %), терофиты – 11 (6,43 %), хамефиты – 4 (2,34 %). В соответствии с системой И. Г. Серебрякова (Серебряков, 1962) преобладают травянистые короткокорневищные – 35 видов (20,45 %), длиннокорневищные – 23 (13,46 %) и стержнекорневые – 21 (12,28 %) поликарпики, а также монокарпические растения – 26 (15,18 %).

Благодарности. Выражаем глубокую благодарность за помощь в определении видов заведующей Гербарием Тюменского государственного университета Н. В. Хозяиновой.

ЛИТЕРАТУРА

- Глазунов В. А., Науменко Н. И., Хозяинова Н. В. Определитель сосудистых растений Тюменской области. – Тюмень: ООО «РГ «Проспект», 2017. – 744 с.
- Губанов И. А., Киселёва К. В., Новиков В. С., Тихомиров В. Н. Иллюстрированный определитель растений Средней России. – Москва: Товарищество научных изданий КМК, Ин-т технологических исследований, 2002. – Т. 1. – 527 с.
- Губанов И. А., Киселёва К. В., Новиков В. С., Тихомиров В. Н. Иллюстрированный определитель растений Средней России. – Москва: Товарищество научных изданий КМК, Ин-т технологических исследований, 2003. – Т. 2. – 667 с.
- Губанов И. А., Киселёва К. В., Новиков В. С., Тихомиров В. Н. Иллюстрированный определитель растений Средней России. – Москва: Товарищество научных изданий КМК, Ин-т технологических исследований, 2004. – Т. 3. – 520 с.
- Гуреева И. И. Гербарное дело. Руководство по организации гербария и работе с гербарными коллекциями. – Томск: Национальный исследовательский Томский государственный университет, 2012. – 193 с.
- Гуреева И. И. Равноспоровые папоротники Южной Сибири. Систематика, происхождение, биоморфология, популяционная биология. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2001. – 158 с.
- Иванченко Т. Г., Куликов П. В. Новые местонахождения редких видов сосудистых растений на болотах Челябинской области (Южный Урал) // Biological Communications, 2014. – № 4. – С. 67–76.
- Кадастровое дело № 136: Чебаркульский бор / Министерство экологии Челябинской области. URL: http://oopt174.ru/htmlpages/Show/chebarkulskij_bor (Дата обращения: 15.04.2024).

- Колесников Б. П.** Очерк растительности Челябинской области в связи с ее геоботаническим районированием // Флора и лесная растительность Ильменского государственного заповедника им. В. И. Ленина. – Свердловск: УФАН СССР, 1961. – Вып. 8. – С. 105–129.
- Красная книга Российской Федерации. Растения и грибы* / Отв. ред. Гельтман Д. В. – М.: ВНИИ «Экология», 2024. – 944 с.
- Красная книга Челябинской области* / Отв. ред. А. В. Лагунов. – М.: РАН, 2017. – 504 с.
- Куликов П. В.** Конспект флоры Челябинской области (сосудистые растения). – Екатеринбург: Ильменский гос. заповедник, 2005. – 537 с.
- Куликов П. В.** Определитель сосудистых растений Челябинской области. – Екатеринбург: УрО РАН, 2010. – 970 с.
- Лагунов А. В., Вейсберг Е. И., Захаров В. Д., Куликов П. В., Чичков Б. М.** Особо охраняемые природные территории лесостепной зоны Челябинской области // Степи и лесостепи Зауралья: материалы к исследованиям: тр. музея-заповедника «Аркаим». – Челябинск: Крокус, 2006. – С. 99–134.
- Лесохозяйственный регламент Чебаркульского лесничества Челябинской области*: приказ Главного управления лесами Челябинской области от 30.11.2018 г., №704; ред. от 19.12.2023 г., №928. 227 с.
- Маевский П. Ф.** Флора средней полосы европейской части России. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2014. – 635 с.
- Меркер В. В.** К анализу флоры Санарского бора (Челябинская область) // Актуальные вопросы современного естествознания Южного Урала. – Челябинск: Челяб. гос. ун-т, 2016. – С. 57–64.
- Меркер В. В.** Флора Челябинского (Городского) основного бора // Учёные записки Челябинского отделения Русского ботанического общества. – Челябинск: Челяб. гос. ун-т, ОМОМ, 2020. – С. 35–75.
- Меркер В. В.** Флора Каштакского бора (г. Челябинск и Сосновский район) // Учёные записки Челябинского отделения Русского ботанического общества. – Челябинск: Челяб. гос. ун-т, ОМОМ, 2022. – С. 33–90.
- Меркер В. В.** Флористическая репрезентативность территории Сосновского района Челябинской области // Учёные записки Челябинского отделения Русского ботанического общества. – Челябинск: Челяб. гос. ун-т, ОМОМ, 2023. – С. 23–42.
- Меркер В. В.** Бореальные элементы во флоре островных боров Челябинской области // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии, 2024. – Т. 23, № 1. – С. 157–161. <https://doi.org/10.14258/pbssm.2024030>
- Меркер В. В., Лагунов А. В., Гашик В. А.** Библиографический список работ, связанных с изучением биоты сосновых боров Челябинской области, вопросами их экологии и охраны // Учёные записки Челябинского отделения Русского ботанического общества. – Челябинск: Челяб. гос. ун-т, ОМОМ, 2017. – С. 5–19.
- Меркер В. В., Мусатов В. А.** Первые результаты изучения флоры болотного массива Клюквенное (Нязепетровский район, Челябинская область) // Учёные записки Челябинского отделения Русского ботанического общества. – Челябинск: Челяб. гос. ун-т, ОМОМ, 2017. – С. 28–32.
- Меркер В. В., Мусатов В. А.** Уникальные природные объекты в Травниковском бору (Чебаркульский район, Челябинская область) // Экология, природопользование и ресурсы Урала: журнал, 2018. – № 1 (1). – С. 11–17.
- Меркер В. В., Родионов Ю. А., Куликов П. В.** Сосудистые растения Карагайского бора (Челябинская область). Аннотированный список видов // Учёные записки Челябинского отделения Русского ботанического общества. – Челябинск: Челяб. гос. ун-т, ОМОМ, 2022. – С. 66–125.
- Никитин В. В.** Сорные растения флоры СССР. – Л.: Наука, 1983. – 454 с.
- Работнов Т. А.** Фитоценология. – М.: МГУ, 1992. – 353 с.
- Рязанова Л. В., Козлова А. Я., Волкова З. А., Ивченко Т. Г.** Конспект флоры Уйского бора – памятника природы Челябинской области. – Челябинск: ЧГПИ, 1997. – 98 с.
- Серебряков И. Г.** Экологическая морфология растений. – М.: Высш. школа, 1962. – 378 с.
- Симакова Т. В., Симаков А. В.** Организация использования особо охраняемых природных территорий Тобольского района Тюменской области // International agricultural journal, 2023. – № 2. – С. 887–904.
- Толмачев А. И.** Методы сравнительной флористики и проблемы флорогенеза. – Новосибирск: Наука, 1986. – 196 с.
- Чебаркуль. Чебаркульский район: Энциклопедия* / ред. кол.: В. В. Гура, С. А. Виноградова, Ю. С. Костерин [и др.]. – Челябинск: Книга, 2016. – 600 с.
- Шенников А. П.** Введение в геоботанику. – Л.: Ленинградский университет, 1964. – 445 с.
- Эбель А. Л., Эбель Т. В., Зыкова Е. Ю., Михайлова С. И.** Флористические находки в Западной Сибири и на Южном Урале // Turczaninowia, 2022. – Т. 25, № 3. – С. 207–216. <https://doi.org/10.14258/turczaninowia.25.3.19>
- Raunkiaer K.** Plant life forms. – Oxford: Clarendon Press, 1937. – 104 p.
- Raunkiaer K.** Types biologiques pour la geographiy botanique // Forhandl. Kgl. Dansk. Vidensk. Selskab, 1905. – Vol. 5. – P. 347–437.