

КОНСПЕКТ ПАПОРОТНИКОВ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ – КУЗБАССА

© 2023 г. А. В. Климов^{1,2}, Б. В. Прошкин^{3,*}

¹ИнЭКА-консалтинг ул. Лазо, 4, Новокузнецк, 654027, Россия

²Кузбасский гуманитарно-педагогический институт
Кемеровского государственного университета
ул. Циолковского, 23, Новокузнецк, 654041, Россия

³Кузбасский институт ФСИН России
Октябрьский пр., 49, Новокузнецк, 654066, Россия

*e-mail: boris.vladimirovich.93@mail.ru

Поступила в редакцию 04.07.2022 г.

После доработки 17.04.2023 г.

Принята к публикации 18.04.2023 г.

Папоротники играют важную роль во флоре и в сложении растительного покрова Кемеровской области. Активные исследования последних лет в регионе привели к выявлению новых таксонов, пересмотру состава отдельных родов и семейств, уточнению их местонахождений. Цель работы – уточнить современный систематический состав птеридофлоры Кузбасса и особенности распространения ее отдельных таксонов. Материалы для данной работы получены в ходе полевых исследований авторов, изучения коллекционных фондов Гербария им. П.Н. Крылова (ТК), г. Томск и Гербария Кузбасского ботанического сада (КУЗ), г. Кемерово. Птеридофлора Кемеровской области представлена 40 видами из 18 родов и 13 семейств. Анализ географических элементов птеридофлоры показал, что в ней преобладают виды с широким гомарктическим типом ареала. Экологический состав по режиму увлажнения отражает современные условия территории региона, на долю мезофитов и мезогигрофитов приходится 92.8% видового состава. По фактору каменистости субстрата выделяются две приблизительно равные группы: петрофиты и непетрофиты. Наиболее высокий вклад в состав птеридофлоры вносят группы петрофитных (47.5%) и лесных (40.0%) видов. К травянистым монокарпикам относится *Salvinia natans*, остальные являются многолетними растениями. Анализ реликтового компонента показал, что 26 таксонов относятся к третичным реликтам, большинство из которых в своем происхождении связаны с лесной растительностью палеоген-неогена, девять относятся к реликтовому элементу петрофитона. На территории области 19 видов папоротников занесены в Красную книгу Кузбасса.

Ключевые слова: птеридофлора, папоротники, таксоны, реликты, анализ флоры

DOI: 10.31857/S000681362305006X, **EDN:** YZFIQC

Одним из древнейших элементов флоры Кемеровской области являются папоротники. Несмотря на относительно небольшую их долю по числу таксонов, они играют очень важную роль в сложении растительного покрова региона, участвуя в формировании многочисленных коренных сообществ, от пионерных петрофитных группировок на скалах, разнотравья лесостепи Кузнецкой котловины, высокотравья черневой тайги низкогорий до уникальных папоротниковых полей высокогорий Кузнецкого Алатау (Lashchinsky, 1999).

Полный список видов папоротников региона был впервые приведен в “Определителе растений Кемеровской области” (Opredelitel..., 2001). По данным этой сводки на территории отмечалось 37

видов, относящихся к 10 семействам. За прошедший период были проведены значительные исследования флоры региона и ее районов (Buko, 2002; Krasnoborov, 2006; Lashchinsky et al., 2007; Sheremetova, Sheremetov, 2020; Sheremetova et al., 2021, 2022). Среди папоротников обнаружены новые и пересмотрен систематический состав отдельных таксонов, уточнено распространение ряда видов (Buko et al, 2009; Kupriyanov, 2009; Klimov, Romanov, 2009; Buko, 2010; Klimov et al., 2011; Gulyaeva et al., 2013; Klimov, Gulyaeva, 2015). Цель настоящей работы – уточнить современный систематический состав птеридофлоры Кемеровской области и особенности распространения ее отдельных таксонов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материалы для данной работы получены в ходе полевых исследований авторов, изучения коллекционных фондов Гербария им. П.Н. Крылова (ТК), г. Томск, Гербария Кузбасского ботанического сада (KUZ), г. Кемерово.

Латинские названия видов сосудистых растений приведены по сводке С.К. Черепанова (Czerepanov, 1995) и уточнены согласно электронным базам по номенклатуре растений (The International Plant Names Index, <http://www.ipni.org>; Tropicos, <http://www.tropicos.org>). Таксономический состав родов, объем и трактовка видов приводятся в соответствии с системой, предложенной А.И. Шмаковым (Shmakov, 2009), виды внутри родов расположены по алфавиту. По результатам наблюдений и изучения литературных источников для каждого вида указано распространение в Кемеровской области и сведения об охране. Трактовка и классификация реликтовых элементов приводится по С.А. Шереметовой, Р.Т. Шереметову (Sheremetova, Sheremetov, 2020).

Флористическое районирование региона дано по С.А. Шереметовой (Sheremetova, 2019): Горная Шория – ГШ, Кузнецкий Алатау – КА, Салаирский кряж – СК, Кузнецкая котловина – КК, Колывань-Томская возвышенность – КТ, Кия-Чулымский район Западно-Сибирской равнины – КЧ.

Встречаемость видов по флористическим районам приводится по пятибалльной шкале: “очень редко” – известно 1–2 местонахождения; “редко” – 3–5 местонахождений; “изредка” – вероятность находки в подходящих ценозах невелика, известно 6–10 местонахождений; “часто” – более 10 местонахождений в районе, вид можно встретить со значительной долей вероятности; “обычно” – вид распространен почти на всех участках указанных для него местообитаний, по всей территории района и нередко является доминантом растительных сообществ. Для очень редких видов приводятся конкретные местонахождения и места хранения гербарных образцов с указанием года сбора и ФИО коллектора или ссылка на источник, если вид приведен в конспекте по литературным данным.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

ОТДЕЛ POLYPODIOPHYTA

КЛАСС OPHIOGLOSSOPSIDA

Семейство *Ophioglossaceae* Martinov –
Ужовниковые

Род *Ophioglossum* L. – Ужовник

1. *Ophioglossum vulgatum* L. 1753, Sp. Pl. 2: 1062–1063; Крылов, 1927, Фл. Зап. Сиб. 1: 2; Фомин, 1934, Фл. СССР, 1: 92; Красноборов, 1988,

Фл. Сиб. 1: 48; Шмаков, 2009, Определ. папорот. России: 14; Малышев, 2012, Консп. Фл. Аз. России: 14. – У. обыкновенный.

Многолетнее летнезеленое кистекорневое растение. На сырых лугах, опушках леса, в зарослях кустарников, на отвалах. Прабореальный реликтовый элемент (Sheremetova, Sheremetov, 2020).

Очень редко в СК (окр. п. Тайгинский Леспромхоз – Красная..., 2021); редко в ГШ (окр. пп. Кузедеево, Чувашка, Усть-Кабырза – (Красная..., 2021).

Красная книга Кузбасса (Красная..., 2021), категория 3.

Семейство *Botrychiaceae* Horan. – Гроздовниковые
Под *Botrychium* Sw. – Гроздовник

2. *Botrychium lunaria* (L.) Sw. 1802, Journ. Bot. (Gotting.), 2: 110; Крылов, 1927, Фл. Зап. Сиб. 1: 3; Фомин, 1934, Фл. СССР, 1: 98; Красноборов, 1988, Фл. Сиб. 1: 50; Шмаков, 2009, Определ. папорот. России: 14; Малышев, 2012, Консп. Фл. Аз. России: 14. – Г. полулунный.

Многолетнее летнезеленое кистекорневое растение. В затененных смешанных и хвойных лесах, на влажных лугах и болотах. Встречается в местах с нарушенным растительным покровом (заросшие обочины лесных дорог, выемки земли и т.п.), включая отвалы горных пород на угольных разработках в лесной зоне. Прабореальный реликтовый элемент – реликт миоценовых и плиоценовых полидоминантных хвойно-широколиственных лесов (Sheremetova, Sheremetov, 2020).

Очень редко в СК (Салаирский рудн. – Krylov, 1927), КК (Кедровский разрез – Ю.А. Манаков, С.А. Скобликов, 1995, KUZ; окр. с. Каракан – Красная..., 2021), редко в КТ и КА.

Красная книга Кузбасса (Красная..., 2021), категория 3.

3. *B. multifidum* (S.G. Gmel.) Rupr. 1859, Beitr. Pflanzenk. Russ. Reich. 11: 40; Фомин, 1934, Фл. СССР, 1: 99; Красноборов, 1988, Фл. Сиб. 1: 51; Шмаков, 2009, Определ. папорот. России: 18; Малышев, 2012, Консп. Фл. Аз. России: 14. – Г. многораздельный.

Многолетнее летнезеленое кистекорневое растение. В затененных смешанных и хвойных лесах, на влажных лугах и болотах, иногда на старых отвалах. Прабореальный реликтовый элемент (Sheremetova, Sheremetov, 2020).

Редко в КК, СК и КА.

Красная книга Кузбасса (Красная..., 2021), категория 3.

4. *B. virginianum* (L.) Sw. 1800, Journ. Bot. (Gotting.), 2: 111; Крылов, 1927, Фл. Зап. Сиб. 1: 7; Фомин, 1934, Фл. СССР, 1: 100; Красноборов, 1988, Фл. Сиб. 1: 51; Малышев, 2012, Консп. Фл. Аз. России: 14. – *B. anthemoides* C. Prese, Шмаков,

2009, Определ. папорот. России: 18. — Г. виргинский.

Многолетнее летнезеленое кистекорневое растение. В смешанных лесах, на полузатененных лесных опушках, обычно на богатых, хорошо дренированных почвах, а также на окраинах низинных лесных болот с кальцефильными местообитаниями. Прабореальный реликтовый элемент (Sheremetova, Sheremetov, 2020).

Редко в КЧ, СК; очень редко в КК (окр. с. Байрак — С.А. Шереметова, Т.Е. Буко, А.Л. Эбель, Н.Н. Лашинский, 2011, КУЗ).

Красная книга Кузбасса (Krasnaya..., 2021), категория 3.

Класс *POLYPODIOPSIDA* Cronquist,
Takht. et Zimmerm.

Семейство *Cryptogrammaceae* Pichi Sermolli —
Криптограммовые

Род *Cryptogramma* R. Br. ex Richards. —
Криптограмма

5. *Cryptogramma stelleri* (S.G. Gmel.) Prantl, 1882, Bot. Jahrb. 3 (5): 413; Крылов, 1927, Фл. Зап. Сиб. 1: 42; Фомин, 1934, Фл. СССР, 1: 78; Красноборов, 1988, Фл. Сиб. 1: 71; Шмаков, 2009, Определ. папорот. России: 31; Малышев, 2012, Консп. Фл. Аз. России: 15. — К. Стеллера.

Многолетнее летнезеленое длиннокорневищное растение. В верхней части лесного пояса и в высокогорьях на затененных и открытых скалах, каменных россыпях, в горных тундрах по берегам ручьев, на моренах ледников и субальпийских лугах. Реликтовый элемент петрофитона — реликтовый элемент хвойно-широколиственных плиоценовых лесов, перешедший к обитанию на скалах.

Обычно в КА, редко в ГШ.

Красная книга Кузбасса (Krasnaya..., 2021), категория 1.

Семейство *Polypodiaceae* J. Presl et C. Presl —
Многоножковые

Род *Polypodium* L. — Многоножка

6. *Polypodium sibiricum* Sipl. 1974, Novosti Sist. Vyssh. Rast. 11: 329; Шмаков, 2009, Определ. папорот. России: 37; Доронькин, 2003, Фл. Сиб. 14: 15; Малышев, 2012, Консп. Фл. Аз. России: 16. — *P. virginianum* auct. non L.: Фомин, Фл. СССР, 1: 85; Красноборов, 1988, Фл. Сиб. 1: 74. — М. сибирская.

Многолетнее вечнозеленое длиннокорневищное растение. В лесном поясе на тенистых и открытых скалах, каменных россыпях, заходит в высокогорья. Реликтовый элемент петрофитона.

Очень редко в КЧ (с-в оконечность Арчекасского кряжа, окр. оз. Кабедат — Т.Е. Буко, Д.В. Чусовлянов, 2004; там же — С.А. Шереметова,

Т.Е. Буко, 2005, КУЗ), СК (пос. Салаир — Красноборов, 1988), редко в КА и ГШ.

Красная книга Кузбасса (Krasnaya..., 2021), категория 3.

7. *P. vulgare* L. 1753, Sp. Pl.: 1085; Крылов, 1927, Фл. Зап. Сиб. 1: 44; Фомин, 1934, Фл. СССР, 1: 85; Красноборов, 1988, Фл. Сиб. 1: 75; Шмаков, 2009, Определ. папорот. России: 37; Малышев, 2012, Консп. Фл. Аз. России: 16. — М. обыкновенная.

Многолетнее вечнозеленое длиннокорневищное растение. В лесном поясе на тенистых замшелых скалах, валунах, каменных россыпях, речных утесах. Реликтовый элемент петрофитона.

Изредка в СК (Лашинский, Лашинская, 2007), редко в КА и ГШ.

Красная книга Кузбасса (Krasnaya..., 2021), категория 3.

Семейство *Hypolepidaceae* Pichi-Sermolli —
Подчешуйниковые

Род *Pteridium* Gled. ex Scop. — Орляк

8. *Pteridium pinetorum* C.N. Page et R.R. Mill, 1995, Bot. J. Scotl., 47, 1: 140; Гуреева, Пейдж, 2008, Бот. журн. 93, 6: 939; Шмаков, 2009, Turczaninowia, 12 (3–4): 104; Шмаков, 2009, Определ. папорот. России: 43; Малышев, 2012, Консп. Фл. Аз. России: 17. — *P. aquilinum* auct. non (L.) Kuhn.: Фомин, 1934, Фл. СССР, 1: 83; Красноборов, 1988, Фл. Сиб. 1: 73. — О. сосняковый.

Многолетнее летнезеленое длиннокорневищное растение. В смешанных, хвойных и лиственных лесах, на лесных лугах, вырубках, гарях, открытых склонах.

Часто во всех районах.

Семейство *Thelypteridaceae* Pichi Sermolli —
Телиптерисовые

Род *Oreopteris* Holub — Горнопапоротник

9. *Oreopteris limbosperma* (All.) Holub, 1969, Folia Geobot. Phytotax. Praha, 4: 48; Данилов, 1988, Фл. Сиб. 1: 65; Шмаков, 2009, Определ. папорот. России: 46; Малышев, 2012, Консп. Фл. Аз. России: 23 — *Dryopteris oreopteris* (Ehrh.) Maxon, 1901, Proc. U. S. Nat. Mus. 23: 638; Фомин, 1934, Фл. СССР, 1: 34. — Г. горный.

Многолетнее летнезеленое короткорневищное растение. В хвойных лесах, высокотравных лугах, зарослях кустарников, курумах. Кверцетальный реликтовый элемент — лесной реликт дубравных систем (Sheremetova, Sheremetov, 2020).

Редко в КА, очень редко в ГШ (перевал Консинский разлом — Т.Е. Буко, 2001, КУЗ).

Красная книга Кузбасса (Krasnaya..., 2021), категория 3.

Под *Phegopteris* (C. Presl) Fee – *Фезонтерис*,
Буковник

10. *Phegopteris connectilis* (Michx.) Watt, 1866, Canad. Nat. (Geol.), N. S., 3: 159; Данилов, 1988, Фл. Сиб. 1: 65; Шмаков, 2009, Определ. папорот. России: 51; Малышев, 2012, Консп. Фл. Аз. России: 23. – *Dryopteris phegopteris* (L.) C. Chr. 1906, Index Fil.: 284; Крылов, 1927, Фл. Зап. Сиб. 1: 29; Фомин, 1934, Фл. СССР, 1: 44. – Ф. обыкновенный.

Многолетнее летнезеленое длиннокорневищное растение. В хвойных и смешанных лесах, на затененных скалах. Прабореальный реликтовый элемент.

Обычно во всех районах.

Под *Thelypteris* Schmidel – *Телинтерис*

11. *Thelypteris palustris* Schott, 1834, Gen. Fil. pl.: 10; Данилов, 1988, Фл. Сиб. 1: 64; Шмаков, 2009, Определ. папорот. России: 46; Малышев, 2012, Консп. Фл. Аз. России: 24. – *Dryopteris thelypteris* (L.) A. Gray, 1848, Man. Bot., ed. 1: 630; Крылов, 1927, Фл. Зап. Сиб. 1: 21; Фомин, 1934, Фл. СССР, 1: 33. – Т. болотный.

Многолетнее летнезеленое длиннокорневищное растение. По окраинам торфяных и осоковых болот, на заболоченных лугах, по берегам водоемов в заболоченных лесах. Болотно-лесной реликтовый элемент.

Редко во всех районах.

Семейство *Aspleniaceae* Newman – *Костенцовые*

Под *Asplenium* L. – *Костенец*

12. *Asplenium ruta-muraria* L. 1753, Sp. Pl.: 1081; Крылов, 1927, Фл. Зап. Сиб. 1: 39; Фомин, 1934, Фл. СССР, 1: 66; Красноборов, 1988, Фл. Сиб. 1: 67; Шмаков, 2009, Определ. папорот. России: 53; Малышев, 2012, Консп. Фл. Аз. России: 18. – К. постенный.

Многолетнее вечнозеленое короткокорневищное растение. В трещинах известковых скал. Реликтовый элемент петрофитного комплекса (Sheremetova, Sheremetov, 2020).

Редко в ГШ; очень редко в КА (гора Марганцевая – Климов, Романов, 2010), КК (гора Крутая окр. с. Артышта – А.Л. Эбель, Ю.А. Манаков, Ю.В. Морсакова, 2006, KUZ), СК (окр. г. Гурьевска – Lashchinsky et al., 2007).

13. *A. sajanense* Gudoschn. et Krasnob., 1967, Sist. zam. Gerb. Tomsk. univ. 84: 1; Красноборов, 1988, Фл. Сиб. 1: 69; Шмаков, 2009, Определ. папорот. России: 55; Малышев, 2012, Консп. Фл. Аз. России: 18. – К. саянский.

Многолетнее вечнозеленое короткокорневищное растение. На задернованных участках между мелко- и крупнокаменистыми карбонатными россыпями. Реликтовый элемент хвойно-широколиственных плиоценовых лесов, перешедший к обитанию на скалах.

Очень редко в КА (заповедник “Кузнецкий Алатау”, хребет Бархатный – Н.Н. Лашинский, Н.В. Демиденко, 2001; там же – Н. Демиденко, 2005; там же – А.В. Климов, 2010, KUZ).

Красная книга Кузбасса (Krasnaya..., 2021), категория 1.

14. *A. septentrionale* (L.) Hoffm. 1795, Deutsch. Fl. 2: 12–13; Крылов, 1927, Фл. Зап. Сиб. 1: 36; Фомин, 1934, Фл. СССР, 1: 64; Красноборов, 1988, Фл. Сиб. 1: 69; Шмаков, 2009, Определ. папорот. России: 51; Малышев, 2012, Консп. Фл. Аз. России: 18. – К. северный.

Многолетнее вечнозеленое короткокорневищное растение. В лесном поясе в расщелинах и трещинах скал, на каменистых и щебнистых склонах. Реликтовый элемент петрофитного комплекса (Sheremetova, Sheremetov, 2020).

Очень редко в ГШ (окр. ст. Учуден, среднее течение р. Мундыбаш – С.А. Шереметова, Т.Е. Бучко, А.Л. Эбель, 2007, KUZ).

Красная книга Кузбасса (Krasnaya..., 2021), категория 1.

15. *A. trichomanes* L. 1753, Sp. Pl.: 1080; Крылов, 1927, Фл. Зап. Сиб. 1: 37; Фомин, 1934, Фл. СССР, 1: 65; Красноборов, 1988, Фл. Сиб. 1: 69; Шмаков, 2009, Определ. папорот. России: 53; Малышев, 2012, Консп. Фл. Аз. России: 18. – К. волосовидный.

Многолетнее вечнозеленое короткокорневищное растение. На карбонатных скалах в лесном поясе. Реликтовый элемент хвойно-широколиственных плиоценовых лесов, перешедший к обитанию на скалах.

Очень редко в КА (в долине реки Уса, на южном склоне горы Марганцевая – Klimov et al., 2011).

Красная книга Кузбасса (Krasnaya..., 2021), категория 1.

16. *A. viride* Huds. 1762, Fl. Angl.: 385; Крылов, 1927, Фл. Зап. Сиб. 1: 38; Фомин, 1934, Фл. СССР, 1: 65; Красноборов, 1988, Фл. Сиб. 1: 69; Шмаков, 2009, Определ. папорот. России: 53; Малышев, 2012, Консп. Фл. Аз. России: 18. – К. зеленый.

Многолетнее вечнозеленое короткокорневищное растение. На карбонатных скалах в лесном поясе. Реликтовый элемент горных лесов плиоцена (Gureyeva, 2001).

Редко в КА.

Красная книга Кузбасса (Krasnaya..., 2021), категория 3.

Семейство *Cystopteridaceae* (Payer) Schmakov –
Пузырниковые

Под *Cystopteris* Bernh. – Пузырник

17. *Cystopteris altajensis* Gureyeva, 1985, Sist. Zametki. Mater. Gerb. Krylova Tomsk. Univ. Kuzybcheva 87: 5; Доронькин, 2003, Фл. Сиб. 14: 12; Шмаков, 2009, Определ. папорот. России: 59; Малышев, 2012, Консп. Фл. Аз. России: 21. – П. алтайский.

Многолетнее летнезеленое короткокорневищное растение. В лесном поясе в нишах затененных скал.

Редко в КА и ГШ.

Красная книга Кузбасса (Krasnaya..., 2021), категория 1.

18. *C. dickieana* R. Sim. 1848, Gard. Farmers' J. 2: 308; Крылов, 1927, Фл. Зап. Сиб. 1: 16; Фомин, 1934, Фл. СССР, 1: 25; Данилов, 1988, Фл. Сиб. 1: 56; Шмаков, 2009, Определ. папорот. России: 58; Малышев, 2012, Консп. Фл. Аз. России: 21. – П. Дайка.

Многолетнее летнезеленое короткокорневищное растение. На скалах, каменистых склонах, в лесном поясе.

Редко в КА, ГШ и СК.

19. *C. fragilis* (L.) Bernh. 1805, Neues J. Bot., 1(2): 27; Крылов, 1927, Фл. Зап. Сиб. 1: 15; Фомин, 1934, Фл. СССР, 1: 24; Данилов, 1988, Фл. Сиб. 1: 56; Шмаков, 2009, Определ. папорот. России: 59; Малышев, 2012, Консп. Фл. Аз. России: 21. – П. ломкий.

Многолетнее летнезеленое короткокорневищное растение. На скалах, осыпях, каменистых склонах в лесном поясе.

Часто в КА, ГШ, редко в СК, КК, очень редко в КЧ (окр. г. Мариинск, Арчекасский край – С.А. Шереметова, Т.Е. Буко, 2007, KUZ).

20. *C. montana* (Lam.) Bernh. 1827, Mem. Soc. Linn. Paris, 6: 264; Крылов, 1927, Фл. Зап. Сиб. 1: 17; Фомин, 1934, Фл. СССР, 1: 25; Данилов, 1988, Фл. Сиб. 1: 57; Шмаков, 2009, Определ. папорот. России: 59. – *Rhizomatopteris montana* (Lam.) A. Khokhr. 1985, Фл. Магадан. обл.: 347; Малышев, 2012, Консп. Фл. Аз. России: 22. – П. горный.

Многолетнее летнезеленое длиннокорневищное растение. В хвойных и смешанных лесах, в зарослях кустарников, на скалах. Лесной неморальный реликтовый элемент (Sheremetova, Sheremetov, 2020).

Редко в КА и КТ.

21. *C. sudetica* A. Braun et Milde, 1855, Jahreshb. Schles. Ges. Vaterl. Cult.: 92; Крылов, 1927, Фл. Зап. Сиб. 1: 18; Фомин, 1934, Фл. СССР, 1: 26; Данилов, 1988, Фл. Сиб. 1: 57; Шмаков, 2009, Определ. папорот. России: 59. – *Rhizomatopteris sudetica* (A. Br. et Milde) A. Khokhr. 1985, Фл. Магадан.

обл.: 347; Малышев, 2012, Консп. Фл. Аз. России: 22. – П. судетский.

Многолетнее летнезеленое длиннокорневищное растение. В хвойных и смешанных лесах, на затененных скалах. Прабореальный реликтовый элемент.

Редко в КА, СК и ГШ; очень редко в КЧ (Арчекасский край, окр. оз. Кабедат – С.А. Шереметова, Т.Е. Буко, 2005, KUZ).

Под *Gymnocarpium* Newm. – Голокучник

22. *Gymnocarpium continentale* (Petrov) Pojark., 1950, Trudy Akad. Nauk Takziks. S.S.R. 22: 10; Доронькин, 2003, Фл. Сиб. 14: 14; Шмаков, 2009, Определ. папорот. России: 61; Малышев, 2012, Консп. Фл. Аз. России: 21. – *Dryopteris continentalis* Petr. 1930, Fl. Jacut. 1: 15; Фомин, 1934, Фл. СССР, 1: 43. – *Dryopteris robertiana* auct. non (Hoffm.) C. Chr.: Крылов, 1927, Фл. Зап. Сиб. 1: 28. – Г. континентальный.

Многолетнее летнезеленое длиннокорневищное растение. На скалах, каменистых россыпях, в зарослях кустарников.

Редко в КА, ГШ.

23. *G. dryopteris* (L.) Newm. 1851, Phytolog. 4; Данилов, 1988, Фл. Сиб. 1: 62; Шмаков, 2009, Определ. папорот. России: 61; Малышев, 2012, Консп. Фл. Аз. России: 21. – *Dryopteris linneana* C. Chr. 1906, Ind. Filic.: 275; Фомин, 1934, Фл. СССР, 1: 43. – *Dryopteris pulchella* (Salisb.) Hayek, 1906, Fl. Steierm. 39; Крылов, 1927, Фл. Зап. Сиб. 1: 27. – Г. обыкновенный.

Многолетнее летнезеленое длиннокорневищное растение. В хвойных и смешанных лесах, в зарослях кустарников, на скалах, каменистых россыпях. Прабореальный реликтовый элемент.

Обычно в КА, ГШ, СК, КК, изредка в КТ и КЧ.

24. *G. jessoense* (Koidz.) Koidz. 1936, Acta Phytotax. Geobot., 5(1): 40; Данилов, 1988, Фл. Сиб. 1: 64; Шмаков, 2009, Определ. папорот. России: 64; Малышев, 2012, Консп. Фл. Аз. России: 21. – *Dryopteris robertiana* auct. non (Hoffm.) C. Chr.: Крылов, 1927, Фл. Зап. Сиб. 1: 28; Фомин, 1934, Фл. СССР, 1: 43. – Г. иезский.

Многолетнее летнезеленое длиннокорневищное растение. На скалах, каменистых склонах, осыпях.

Изредка в КА, ГШ, редко в КЧ и СК.

В “Определителе растений Кемеровской области” указывается возможное произрастание на территории региона *Gymnocarpium robertianum* (Hoffm.) Newm., однако оно не подтверждено. В ряде работ (Gureyeva, 2001; Shmakov, 2005; Ebel, 2012), отмечается, что в пределах северо-западной части Алтае-Саянской провинции вид очень редко встречается в Северо-Западном Алтае.

Семейство *Athyriaceae* Ching – КочедыжниковыеПод *Athyrium* Roth – Кочедыжник

25. *Athyrium distentifolium* Tausch ex Opiz, 1820, Tent. Fl. Crypt. Voem. 1: 14; Данилов, 1988, Фл. Сиб. 1: 54; Шмаков, 2009, Определ. папорот. России: 64; Малышев, 2012, Консп. Фл. Аз. России: 20. – *A. alpestre* auct. non (Норре) Clairv.: Крылов, 1927, Фл. Зап. Сиб. 1: 34; Фомин, 1934, Фл. СССР, 1: 57. – К. расставленнолистный.

Многолетнее летнезеленое короткокорневищное растение. В субальпийских лугах, зарослях кустарников, на каменистых склонах, осыпях в высокогорьях. Высокотравный реликтовый элемент – представитель древних типов третичных термофильных широколиственных лесных комплексов, вошедших в состав высокотравных сообществ (Sheremetova, Sheremetov, 2020).

Обычно в КА.

26. *A. filix-femina* (L.) Roth, 1800, Tent. Fl. Germ. 3(1): 65; Крылов, 1927, Фл. Зап. Сиб. 1: 33; Фомин, 1934, Фл. СССР, 1: 53; Данилов, 1988, Фл. Сиб. 1: 55; Шмаков, 2009, Определ. папорот. России: 70; Малышев, 2012, Консп. Фл. Аз. России: 20. – *A. monomachii* (Ком.) Ком. 1931, Вісн. Київ. ботан. саду, 12–13: 145; Доронькин, 2003, Фл. Сиб. 14: 12; Шмаков, 2009, Определ. папорот. России: 70. – *A. sinense* Rupr. 1845, Beitr. Pflanzenk. Russ. Reich. 3: 41, non С. Chr. 1913; Доронькин, 2003, Фл. Сиб. 14: 12; Шмаков, 2009, Определ. папорот. России: 70. – К. женский.

Многолетнее летнезеленое короткокорневищное растение. В темнохвойных и смешанных лесах, высокотравных лугах, зарослях кустарников, на каменистых россыпях в лесном и подгольцовом поясах.

Обычно во всех районах.

Авторы разделяют точку зрения И.И. Гуреевой (Gureeva, 2000) о том, что на территории Сибири произрастает один полиморфный вид *Athyrium filix-femina*.

Под *Diplazium* Ching – Диплазиум

27. *Diplazium sibiricum* (Turcz. ex Kunze) Sa. Kurgata, 1961, Coll. Cult. Ferns Fern Allies: 340; Данилов, 1988, Фл. Сиб. 1: 55; Шмаков, 2009, Определ. папорот. России: 73; Малышев, 2012, Консп. Фл. Аз. России: 21. – *Athyrium crenatum* (Sommerf.) Ruprecht 1844, Spic. Pl. Fern. 2: 14; Крылов, 1927, Фл. Зап. Сиб. 1: 35; Фомин, 1934, Фл. СССР, 1: 59. – Д. сибирский.

Многолетнее летнезеленое длиннокорневищное растение. В темнохвойных и смешанных лесах, на зарастающих курумах, влажных скалах в лесном поясе.

Редко в КТ; обычно в остальных районах.

Семейство *Dryopteridaceae* Herter – ЩитовниковыеПод *Dryopteris* Adans. – Щитовник

28. *Dryopteris carthusiana* (Vill.) Н.Р. Fuchs, 1959, Bull. Soc. Bot. France, 105(7–8): 339; Данилов, 1988, Фл. Сиб. 1: 60; Шмаков, 2009, Определ. папорот. России: 86; Малышев, 2012, Консп. Фл. Аз. России: 18. – Щ. шартский.

Многолетнее летнезеленое короткокорневищное растение. В хвойных и смешанных лесах, зарослях кустарников, на болотах, сограх, каменистых россыпях, поднимается до субальпийского пояса.

Обычно в КА, изредка в остальных районах.

29. *D. cristata* (L.) A. Gray, 1848, Manual: 631; Крылов, 1927, Фл. Зап. Сиб. 1: 24; Фомин, 1934, Фл. СССР, 1: 39; Данилов, 1988, Фл. Сиб. 1: 60; Шмаков, 2009, Определ. папорот. России: 77; Малышев, 2012, Консп. Фл. Аз. России: 18. – Щ. гребенчатый.

Многолетнее летнезеленое короткокорневищное растение. В заболоченных хвойных и смешанных лесах. Болотно-лесной плиоценовый реликтовый элемент (Sheremetova, Sheremetov, 2020).

Редко в СК, КТ и КЧ.

Голарктический лесной гигромезофит.

30. *D. expansa* (C. Presl) Fraser-Jenkins et A. Jermy, 1977, Fern. Gaz. 11(5): 338; Данилов, 1988, Фл. Сиб. 1: 61; Шмаков, 2009, Определ. папорот. России: 91; Малышев, 2012, Консп. Фл. Аз. России: 18. – *D. spinulosa* subsp. *dilatata* Aschers. 1896, Syn. 1: 33; Крылов, 1927, Фл. Зап. Сиб. 1: 26. – *D. assimilis* S. Wakker, 1961, Amer. J. Bot. 48: 607; Цвелев, 2003, Нов. сист. высш. раст.: 12. – *D. austriaca* auct. non (Jacq.) Woynar ex Schinz et Thell.: Фомин, 1934, Фл. СССР, 1: 41. – Щ. распростертый.

Многолетнее летнезеленое короткокорневищное растение. В темнохвойных и смешанных лесах. Лесной неморальный реликтовый элемент (Sheremetova, Sheremetov, 2020).

Обычно в КА и ГШ, изредка в остальных районах.

31. *D. filix-mas* (L.) Schott, 1834, Gen. Fil. pl. 9; Крылов, 1927, Фл. Зап. Сиб. 1: 22; Фомин, 1934, Фл. СССР, 1: 36; Данилов, 1988, Фл. Сиб. 1: 61; Шмаков, 2009, Определ. папорот. России: 80; Малышев, 2012, Консп. Фл. Аз. России: 18. – Щ. мужской.

Многолетнее летнезеленое короткокорневищное растение. В темнохвойных, широколиственных, лиственных и смешанных лесах, зарослях кустарников, на скалах, россыпях. Лесной неморальный реликтовый элемент (Sheremetova, Sheremetov, 2020).

Обычно в КА и ГШ, изредка в остальных районах.

Dryopteris dilatata (Hoffm.) A. Gray – авторы согласны с Н.Н. Цвелевым (Tzvelev, 2003) и рассматривают его как исключительно европейский вид, не произрастающий на исследованной территории. Указания *D. dilatata* и *D. assimilis* для Кемеровской области необходимо относить к *D. expansa*.

Под *Polystichum Rolh* – Многорядник

32. *Polystichum braunii* (Spenn.) Fee, 1852, Mem. Foug. 5: 278; Крылов, 1927, Фл. Зап. Сиб. 1: 31; Фомин, 1934, Фл. СССР, 1: 48; Данилов, 1988, Фл. Сиб. 1: 62; Шмаков, 2009, Определ. папорот. России: 97; Малышев, 2012, Консп. Фл. Аз. России: 19. – М. Брауна.

Многолетнее вечнозеленое короткокорневищное растение. В хвойных, смешанных лесах и в зарослях кустарников. Лесной неморальный реликтовый элемент (Sheremetova, Sheremetov, 2020).

Редко в КК, КА, СК и ГШ.

Красная книга Кузбасса (Krasnaya..., 2021), категория 3.

33. *P. lonchitis* (L.) Roth, 1800, Tent. Fl. Germ. 3(1): 71; Крылов, 1927, Фл. Зап. Сиб. 1: 30; Фомин, 1934, Фл. СССР, 1: 46; Данилов, 1988, Фл. Сиб. 1: 62; Шмаков, 2009, Определ. папорот. России: 94; Малышев, 2012, Консп. Фл. Аз. России: 19. – М. копьевидный.

Многолетнее вечнозеленое короткокорневищное растение. На скалах, осыпях, субальпийских лугах, по берегам ручьев в субальпийском и в верхней части лесного пояса; по скалистым местообитаниям в долинах рек спускается в среднюю часть лесного пояса. Реликт петрофитного комплекса (Sheremetova, Sheremetov, 2020).

Редко в КА.

Красная книга Кузбасса (Krasnaya..., 2021), категория 2.

Семейство *Onocleaceae Pichi Sermolli* – Оноклеевые

Под *Matteuccia Todaro* – Страусник

34. *Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod. 1866, Giorn. Sci. Nat. Econ. Palermo 1(3–4): 235; Крылов, 1927, Фл. Зап. Сиб. 1: 18; Данилов, 1988, Фл. Сиб. 1: 52; Шмаков, 2009, Определ. папорот. России: 101; Малышев, 2012, Консп. Фл. Аз. России: 20. – *Struthiopteris filicastrum* All. 1785, Fl. Pedem.: 283; Фомин, 1934, Фл. СССР, 1: 29. – С. обыкновенный.

Многолетнее летнезеленое короткокорневищное растение. В пойменных и сырых лесах, зарослях кустарников, на лесных полянах. Лесной альпеталяный реликт – элемент широколиственных пойменных лесов, генетически связанный с группировками черноольшаников (Sheremetova, Sheremetov, 2020).

Обычно во всех районах.

Семейство *Woodsiaceae (Diels) Herier* – Вудсиевые

Под *Woodsia R. Br.* – Вудсия

35. *Woodsia asiatica* Schmakov et Kiselev, 1995, A Surv. Fam. Wood. Eur.: 40; Доронькин, 2003, Фл. Сиб. 14: 13; Шмаков, 2009, Определ. папорот. России: 106; Малышев, 2012, Консп. Фл. Аз. России: 22. – В. азиатская.

Многолетнее летнезеленое короткокорневищное растение. По скалам.

Очень редко в ГШ (гора Куйлюм – А.Н. Куприянов, О.А. Куприянов, Т.О. Стрельникова, Ю.А. Манаков, 2019, KUZ).

36. *W. calcarea* (Fomin) Shmakov et Kiselev, 1995, A Surv. Fam. Wood. Eur.: 29; Доронькин, 2003, Фл. Сиб. 14: 13; Шмаков, 2009, Определ. папорот. России: 106; Малышев, 2012, Консп. Фл. Аз. России: 22. – В. известняковая.

Многолетнее летнезеленое короткокорневищное растение. В трещинах скал.

Очень редко в СК (окр. с. Печеркино – С.А. Шереметова, Р.Т. Шереметов, А.А. Козловский, 2019, KUZ), редко в КА и ГШ.

Красная книга Кузбасса (Krasnaya..., 2021), категория 3.

37. *W. glabella* R. Br. 1823, Narr. Journey Polar Sea 754; Крылов, 1927, Фл. Зап. Сиб. 1: 14; Фомин, 1934, Фл. СССР, 1: 22; Данилов, 1988, Фл. Сиб. 1: 59; Шмаков, 2009, Определ. папорот. России: 104; Малышев, 2012, Консп. Фл. Аз. России: 22. – В. гладковатая.

Многолетнее летнезеленое короткокорневищное растение. На скалах, осыпях.

Редко в ГШ, КА.

38. *W. ilvensis* (L.) R. Br. 1810, Prodr. 158; Крылов, 1927, Фл. Зап. Сиб. 1: 13; Фомин, 1934, Фл. СССР, 1: 23; Данилов, 1988, Фл. Сиб. 1: 59; Шмаков, 2009, Определ. папорот. России: 108; Малышев, 2012, Консп. Фл. Аз. России: 23. – В. эльбская.

Многолетнее летнезеленое короткокорневищное растение. В трещинах скал.

Часто в КА и ГШ, изредка в СК, очень редко в КК (окр. с. Артышта – С.А. Шереметова, Т.Е. Буко, 2007, KUZ).

39. *W. pinatifida* (Fomin) Shmakov et Kiselev, 1995, A Surv. Fam. Wood. Eur.: 55; Доронькин, 2003, Фл. Сиб. 14: 13; Цвелев, 2005, Новости сист. высш. раст., 37: 44; Шмаков, 2009, Определ. папорот. России: 104; Малышев, 2012, Консп. Фл. Аз. России: 23. – *W. heterophylla* (Turcz. ex Fomin) Schmakov, 1995, A Surv. Fam. Wood. Eur.: 54; Доронькин, 2003, Фл. Сиб. 14: 13; Шмаков, 2009, Определ. папорот. России: 104; Малышев, 2012, Консп. Фл. Аз. России: 23. – В. перистонадрезанная.

Многолетнее летнезеленое короткокорневищное растение. В трещинах затененных карбонатных скал.

Редко в КА, ГШ.

Красная книга Кузбасса (Красная..., 2021), категория 3.

КЛАСС SALVINIOPSIDA

Семейство *Salviniaceae* Martynov – Сальвиниивые

Под *Salvinia* Sequier – Сальвиния

40. *Salvinia natans* (L.) All. 1785, Fl. Pedem. 2: 289; Крылов, 1927, Фл. Зап. Сиб. 1: 46; Фомин, 1934, Фл. СССР, 1: 89; Красноборов, 1988, Фл. Сиб. 1: 75; Шмаков, 2009, Определ. папорот. России: 112; Малышев, 2012, Консп. Фл. Аз. России: 24. – С. плавающая.

Описан из Италии.

Однолетнее свободноплавающее растение. В водоемах со стоящей или медленно текущей водой, особенно в старицах крупных рек. Прибрежно-водный реликтовый элемент (Polozhiy, Krapivkina, 1985).

Редко в КК, ГШ и КА.

Красная книга Кузбасса (Красная..., 2021), категория 3.

Птеридофлора Кемеровской области представлена 40 видами из 18 родов и 13 семейств. К ведущим семействам птеридофлоры относятся Cystopteridaceae (8 видов), Dryopteridaceae (6 видов), Athyriaceae (5 видов), Woodsiaceae (5 видов) и Aspleniaceae (5 видов). На их долю приходится 29 видов (72.5% от общего числа). Только семейство Thelypteridaceae представлено на территории тремя родами, Cystopteridaceae, Dryopteridaceae и Athyriaceae – двумя, остальные одним.

Анализ географических элементов птеридофлоры показал, что в ней преобладают виды с широким гомарктическим типом ареала – 23 (57.5%). Следующая по разнообразию азиатская группа насчитывает 8 видов, из них три являются эндемиками Алтае-Саянской горной страны – *Asplenium sajanense*, *Cystopteris altaicensis* и *Woodsia calcarea*. Мультирегиональная группа насчитывает 5 видов: *Asplenium trichomanes*, *Botrychium lunaria*, *B. multifidum*, *Cystopteris fragilis* и *Dryopteris filix-mas*. В евразийской группе *Cystopteris sudetica* и *Matteuccia struthiopteris* относятся к собственно евразийской подгруппе, а *Pteridium pinetorum* к евро-сибирской. Самая небольшая американо-азиатская группа представлена двумя таксонами – *Cryptogramma stelleri* и *Polypodium sibiricum*.

Экологический состав птеридофлоры по режиму увлажнения отражает современные условия территории региона, в наибольшей степени способствующие произрастанию растений среднего увлажнения. На долю мезофитов и мезогигрофи-

тов приходится 92.8% видового состава. Ксеромезофиты и мезоксерофиты представлены двумя таксонами (5.0%), а гидрофиты одним – *Salvinia natans*. По фактору каменистости субстрата птеридофлора разделилась на две почти равные группы: петрофиты и непетрофиты. К первой – облигатным петрофитам – относятся 17 видов (42.5%): виды родов *Asplenium*, *Woodsia*, *Polypodium*. К факультативным петрофитам (4 вида) – *Cystopteris montana*, *C. sudetica*, *Gymnocarpium jessoense* и *Polystichum lonchitis*.

Эколого-ценотические группы (ценоэлементы) выделены на основе анализа распределения видов по экотопам (Yurtsev, Kamelin, 1991; Strelnikova, 2010; Sheremetova, Sheremetov, 2020) (табл. 1). Наиболее существенный вклад в состав птеридофлоры Кемеровской области вносят группы петрофитных (47.5%) и лесных (40.0%) видов. Петрофитная группа представлена преимущественно видами монтанной и горно-лесной поясно-зональных групп. Такое соотношение ведущих групп отражает условия региона – горный рельеф и преимущественно лесная растительность. Луговая эколого-ценотическая группа представлена двумя таксонами – *Botrychium lunaria* и *Pteridium pinetorum*, остальные по одному: болотная (*Thelypteris palustris*), водная (*Salvinia natans*) и высокогорная (*Athyrium distentifolium*).

Анализ распределения видов по географическим и эколого-ценотическим группам показал, что лесной ценоэлемент сложен преимущественно

Таблица 1. Распределение видов по эколого-географическим и эколого-ценотическим группам

Table 1. Distribution of species by ecological-geographical and ecological-cenotic groups

Поясно-зональная Belt-zonal	Эколого-ценотическая группа Ecological-cenotic group					
	ЛЕ	ЛУ	ПЕ	БО	ВО	ВЫ
Плюризонная Plurizonal	1	–	–	1	1	–
Монтанная Montane	–	–	12	–	–	–
Лесная Forest	13	1	1	–	–	–
Лесостепная Forest-steppe	–	1	–	–	–	–
Горно-лесная Mountain forest	3	–	6	–	–	1
Итого/Total	16	2	19	1	1	1
%	40.0	5.0	47.5	2.5	2.5	2.5

Примечание. Группы: ЛЕ – лесная, ЛУ – луговая, ПЕ – петрофитная, БО – болотная, ВО – водная, ВЫ – высокогорная. Note. Groups: ЛЕ – forest, ЛУ – meadow, ПЕ – petrophytic, БО – swamp, ВО – aquatic, ВЫ – high montane.

Таблица 2. Реликтовые элементы флоры папоротников Кемеровской области
Table 2. Relict elements of the fern flora of the Kemerovo Region

Возраст реликта Age of the relict	Экологические комплексы Ecological complexes	Реликтовые элементы Relict elements	Число видов Number of species	% от общего числа реликтов % of the total number of relicts
Третичные Tertiary	Мезофитный Mesophytic	Лесные неморальные – третичные элементы хвойно-широколиственных лесов Forest nemoral – Tertiary elements of coniferous-deciduous forests	4	15.4
		Лесные альнетальные – элементы пойменных ширококолиственных лесов Forest alnetal – elements of floodplain broad-leaved forests	1	4.0
		Высокотравные Tall grasses	1	4.0
		Прабореальные Praboreal	7	26.4
	Ксерофитный Xerophytic	Кверцетальные – лесные реликты дубрав Quercetal – forest relicts of oak forests	1	4.0
		Гидрофильный Hydrophilic	Водные и прибрежно-водные Aquatic and riparian	1
			Болотные и болотно-лесные Swamp and swamp-forest	2
Петрофитный Petrophytic		Реликтовые элементы петрофитона Relict elements of petrophyton	9	34.6
		Итого Total	26	100

видами с широкими ареалами – голарктическими (11 видов), азиатскими (1), евразийскими (2) и мультирегиональными (2). Петрофитная экологическая группа отличается сходным составом географических элементов, но содержит и виды-эндемики Алтае-Саянской горной страны.

Изучение состава жизненных форм проводилось согласно классификации И.Г. Серебрякова (Serebryakov, 1962, 1964). К травянистым монокарпикам в составе птеридофлоры Кемеровской области относится один вид – *Salvinia natans*, остальные являются травянистыми многолетними растениями, среди которых резко преобладают короткокорневищные – 57.5%, на длиннокорневищные приходится 30.0% и на кистекоорневищные – 10.0%.

Анализ реликтового компонента птеридофлоры показал, что 26 видов относятся к третичным реликтам (табл. 2). Большинство из них в своем происхождении связаны с лесной растительно-

стью палеоген-неогена (14 видов), девять видов относятся к реликтовому элементу петрофитона. Часть из последних, согласно мнению А.Л. Эбеля (Ebel, 2012) исходно имеют лесную природу, но перешли к обитанию на скалах: *Asplenium sajanense*, *A. trichomanes*, *Polypodium sibiricum* и *P. vulgare*. Другие, согласно И.И. Гуреевой (Gureyeva, 2001), являются реликтовыми элементами горных лесов плиоцена: *Asplenium viride*, *Cryptogramma stelleri*, *Polystichum lonchitis*, а часть – реликтовыми элементами скальных сухих местообитаний: *Asplenium ruta-muraria* и *A. septentrionale* (Sheremetova, 2020).

Разнообразию папоротников Кемеровской области снижается от горных районов к равнинным (табл. 3). Наибольшее количество видов приходится на районы Алатауско-Шорского нагорья – Кузнецкий Алатау (90.0% птеридофлоры) и Горную Шорию (77.5%). На наш взгляд, это обусловлено особенностями как их экологии, так и ис-

Таблица 3. Распределение видов папоротников по флористическим районам Кузбасса
Table 3. Distribution of fern species by floristic regions of Kuzbass

Район Area	Общее количество Total quantity	Обычно Usually	Часто Often	Изредка Occasionally	Редко Rarely	Очень редко Very rarely
Кузнецкий Алатау Kuznetskiy Alatau	36	6	4	5	18	3
Горная Шория Gornaya Shoriya	31	4	4	5	15	3
Салаирский кряж Salayskiy kryazh	25	4	2	6	9	5
Кузнецкая котловина Kuznetskaya kotlovina	20	4	2	5	6	3
Кия-Чулымский район Западно-Сибирской равнины Kiya-Chulyumskiy rayon Zapadno-Sibirskoy ravniny	18	3	2	6	4	3
Колывань-Томская возвышенность Kolyvan'-Tomskaya vozvyshennost'	15	2	2	6	4	1

торического развития региона в эпоху четвертичного оледенения, то есть наличием на указанных территориях рефугиумов и микрорефугиумов (Klimov, Proshkin, 2018).

На территории Кемеровской области 19 видов папоротников занесены в Красную книгу Кузбасса (Красная..., 2021), из них к первой категории — находящиеся под угрозой исчезновения — относят *Asplenium sajanense*, *A. septentrionale*, *A. trichomanes*, *Cystopteris altajensis* и *Cryptogramma stelleri*. К видам с категорией 2 — сокращающиеся в численности — *Polystichum lonchitis*, остальные охраняемые — редкие.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [Buiko] Буко Т.Е. 2002. Конспект флоры высших сосудистых растений заповедника “Кузнецкий Алатау”. — Бот. исследования Сибири и Казахстана. 8: 35–53.
- [Buiko et al.] Буко Т.Е., Шереметова С.А., Эбель А.Л. 2009. Новые местонахождения редких видов, внесенных в “Красную Книгу Кемеровской области”. — Бот. исследования Сибири и Казахстана. 15: 91–93.
- [Buiko] Буко Т.Е. 2010. К вопросу о редких папоротниках во флоре Кемеровской области. — Флора и растительность антропогенно нарушенных территорий. 6: 164–168.
- [Czerapanov] Черепанов С.К. 1995. Сосудистые растения России и сопредельных государств. СПб. 990 с.
- [Ebel] Эбель А.Л. 2012. Конспект флоры северо-западной части Алтае-Саянской провинции. Кемерово. 568 с.
- [Gureyeva] Гуреева И.И. 2000. О видах рода *Athyrium filix-femina* (L.) Roth. в Южной Сибири. — Систе-

матические заметки по материалам Гербария им. П.Н. Крылова Томского гос. ун-та. 92: 4–10.

- [Gureyeva] Гуреева И.И. 2001. Равноспоровые папоротники Южной Сибири. Систематика, происхождение, биоморфология, популяционная биология. Томск. 158 с.
- IPNI: The International Plant Names Index. 2022. <http://www.ipni.org>. Дата обращения 01.06.2022
- [Krasnoborov] Красноборов И.М. 1988. Семейство Polypodiaceae. — В кн.: Флора Сибири. Новосибирск. Т. 1. С. 74–75.
- [Klimov, Romanov] Климов А.В., Романов В.Ю. 2009. Папоротники горы Марганцевой и горы Скала (Кузнецкий Алатау). — Проблемы промышленной ботаники индустриально развитых регионов. Материалы II Российской науч. конф. с междунар. участием. Кемерово. С. 103–107.
- [Klimov et al.] Климов А.В., Курбатский В.И., Романов В.Ю. 2011. Новые местонахождения редких видов папоротников в Кемеровской области. — Систематические заметки по материалам Гербария им. П.Н. Крылова Томского гос. ун-та. 104: 28–31.
- [Klimov, Gulyaeva] Климов А.В., Гуляева А.Ф. 2015. Папоротники флоры заповедника “Кузнецкий Алатау”. — В сб.: Науки о земле, биоразнообразии и проблемы его сохранения, экологическая безопасность. Перспективы естественнонаучного образования. Кемерово. С. 44–49.
- [Klimov, Proshkin] Климов А.В., Прошкин Б.В. 2018. Популяционно-фенетическая структура тополя лавролистного *Populus laurifolia* Ledeb. в бассейне реки Томи. — Сибирский лесной журнал. 5: 62–75.
- [Krasnoborov] Красноборов И.М. 2006. Исследователи флоры Кемеровской области. — Бот. исследования Сибири и Казахстана. 12: 134–147.

- [Krasnaya...] Красная книга Кузбасса. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов. Т. 1. 2021. Кемерово. 240 с.
- [Krylov] Крылов П.Н. 1927. Флора Западной Сибири. Вып. I. Томск. 138 с.
- [Kupriyanov] Куприянов А.Н. 2009. Ужовник обыкновенный (*Ophioglossum vulgatum* L.) на юге Сибири. – Вестник Томского гос. ун-та. Биология. 2 (6): 13–16.
- [Lashchinsky] Лашинский Н.Н. 1999. Папоротниковые поляны высокогорий Кузнецкого Алатау. Заповедник “Кузнецкий Алатау”. Кемерово. С. 94–101.
- [Lashchinsky et al.] Лашинский Н.Н., Седельникова Н.В., Сафонова Т.А., Писаренко О.Ю., Перова Н.В., Горбунова И.А., Лашинская Н.В. 2007. Флора Салаирского кряжа. Новосибирск. 252 с.
- [Opredelitel...] Определитель растений Кемеровской области. 2001. Новосибирск. 477 с.
- [Polozhiy, Krapivkina] Положий А.В., Крапивкина Э.Д. 1985. Реликты третичных широколиственных лесов во флоре Сибири. Томск. 157 с.
- [Serebryakov] Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений. 1962. М. 378 с.
- [Serebryakov] Серебряков И.Г. 1964. Жизненные формы высших растений и их изучение. – Полевая геоботаника. 3: 146–205.
- [Sheremetova et al.] Шереметова С.А., Хрусталева И.А., Куприянов А.Н., Стрельникова Т.О., Яковлева Г.И., Роткина Е.Б. 2021. Дополнения к флоре Кемеровской области (2010–2020 гг.). – Бот. журн. 16 (7): 696–702.
- [Sheremetova et al.] Шереметова С.А., Хрусталева И.А., Эбель А.Л., Куприянов А.Н., Андреев Б.Г., Стрельникова Т.О., Эбель Т.В., Гудкова П.Д. 2022. Новые и редкие виды во флоре Кузбасса. – *Turczaninowia*. 25 (1): 86–104.
- [Sheremetova] Шереметова С.А. 2019. К вопросу о флористическом районировании Кемеровской области. – Бот. исследования Сибири и Казахстана. 25: 34–41.
- [Sheremetova, Sheremetov] Шереметова С.А., Шереметов Р.Т. 2020. Бассейн реки Томь: флористические и физико-географические особенности. Новосибирск. 323 с.
- [Shmakov] Шмаков А.И. 2005. Отдел Polypodiophyta – Папоротниковидные. Флора Алтая. Т. 1. Барнаул. С. 88–148.
- [Shmakov] Шмаков А.И. 2009. Конспект папоротников Северной Азии. – *Turczaninowia*. 12 (3–4): 88–148.
- [Strelnikova] Стрельникова Т.О. 2010. Флора Башчелакского хребта. Новосибирск. 225 с.
- Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. 2022. <http://www.tropicos.org>. Дата обращения 01.06.2022
- [Tzvelev] Цвелев Н.Н. 2003. О роде *Dryopteris* Adans. (Dryopteridaceae) в Восточной Европе. – Новости сист. высш. раст. 35: 7–20.
- [Yurtsev, Kamelin] Юрцев Б.А., Камелин Р.В. 1991. Основные понятия и термины флористики. Пермь. 81 с.

SYNOPSIS OF FERNS OF KEMEROVO REGION – KUZBASS

A. V. Klimov^{a,b} and B. V. Proshkin^{c,#}

^a*InEKA-consulting Lazo Str., 4, Novokuznetsk, 654027, Russia*

^b*Kuzbass Humanitarian Pedagogical Institute of Kemerovo State University
Tsiolkovsky Str., 23, Novokuznetsk, 654041, Russia*

^c*Kuzbass Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia
Oktjabrsky Ave., 49, Novokuznetsk, 654066, Russia*

[#]*e-mail: boris.vladimirovich.93@mail.ru*

Ferns play an important role in the flora and composition of the vegetation cover of the Kemerovo Region. Active research in the region in recent years has led to the identification of new taxa, revision of the circumscription of some genera and families, and clarification of their localities. The purpose of this work is to clarify modern taxonomic composition of the pteridoflora of Kuzbass and the features of distribution of its taxa. The materials for the work were obtained from the authors' field research, the study of the collections of the P.N. Krylov Herbarium of Tomsk State University (TK), Tomsk, and Herbarium of the Kuzbass Botanical Garden (KUZ), Kemerovo. The fern flora of the Kemerovo Region comprises 40 species from 18 genera and 13 families. An analysis of the geographic elements of the fern flora has shown that it is dominated by species with a wide Holarctic ranges. The ecological composition according to the moisture regime reflects current conditions of the region, with mesophytes and mesohygrophytes accounting for 92.8% of the species composition. According to the factor of the substrate rockiness, two subequal groups are distinguished: petrophytes and non-petrophytes. The groups of petrophytic (47.5%) and forest (40.0%) species make the highest contribution to the composition of the fern flora. Herbaceous monocarpics are represented by *Salvinia natans* only, the rest are perennials. The analysis of the relict component has shown that 26 taxa belong to the tertiary relicts, most of which are associated in their origin with forest vegetation of the Paleogene-Neogene, nine taxa belong to the relict element of the petrophyton. 19 fern species are listed in the Red Book of Kuzbass.

Keywords: pteridoflora, ferns, taxa, relicts, analysis of flora

REFERENCES

- Buko T.E. 2002. Synopsis of the flora of higher vascular plants of the reserve "Kuznetsk Alatau". — Bot. research of Siberia and Kazakhstan. 8: 35–53 (In Russ.).
- Buko T.E., Sheremetova S.A., Ebel A.L. 2009. New locations of rare species listed in the Red Book of the Kemerovo region. — Bot. research of Siberia and Kazakhstan. 15: 91–93 (In Russ.).
- Buko T.E. 2010. On the issue of rare ferns in the flora of the Kemerovo region. — Flora and vegetation of anthropogenically disturbed territories. 6: 164–168 (In Russ.).
- Czerepanov S.K. 1995. Sosudistyye rasteniya Rossii i soprodel'nykh gosudarstv [Vascular plants of Russia and neighboring states]. St. Petersburg. 990 p. (In Russ.).
- Ebel A.L. 2012. Konspekt flory severo-zapadnoy chasti Altaye-Sayanskoy provintsii [Synopsis of the flora of the northwestern part of the Altai-Sayan province]. Kemerovo. 568 p. (In Russ.).
- Gulyaeva A.F., Klimov A.V., Romanov V.Yu. 2013. Synopsis of petrophytic ferns of the flora of the Kemerovo region. — Bulletin of the Kuzbass State Pedagogical Academy. 1 (26): 128–135 (In Russ.).
- Gureyeva I.I. 2000. On species of the *Athyrium filix-femina* (L.) Roth. relationship in Southern Siberia. Sistematische zametki po materialam Gerbariya imeni P.N. Krylova Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. 92: 4–10 (In Russ.).
- Gureyeva I.I. 2001. Homosporous ferns of South Siberia. Taxonomy, origin, biomorphology, population biology. Tomsk. 158 p. (In Russ.).
- IPNI: The International Plant Names Index. 2022. <http://www.ipni.org> (Accessed 01.06.2022).
- Krasnoborov I.M. 1988. Polypodiaceae. In: Flora Sibiri [Flora of Siberia]. Novosibirsk. V. 1. P. 74–75 (In Russ.).
- Klimov A.V., Romanov V.Yu. 2009. Ferns of Mount Manganese and Mount Skala (Kuznetsk Alatau). — Problems of industrial botany of industrially developed regions. Proceedings of the II Russian Scientific Conference with International Participation, Kemerovo. P. 103–107 (In Russ.).
- Klimov A.V., Kurbatsky V.I., Romanov V.Yu. 2011. New locations of rare species of ferns in the Kemerovo region. — Sistematische zametki po materialam Gerbariya imeni P.N. Krylova Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. 104: 28–31 (In Russ.).
- Klimov A.V., Gulyaeva A.F. 2015. Ferns of the flora of the reserve "Kuznetsk Alatau". — In: Earth sciences, biodiversity and problems of its conservation, environmental safety. Prospects for natural science education. Kemerovo. P. 44–49 (In Russ.).
- Klimov A.V., Proshkin B.V. 2018. Population and phenetic structure of laurel poplar *Populus laurifolia* Ledeb. in the Tom River basin. — Sib. J. For. Sci. 5: 62–75.
- Krasnoborov I.M. 2006. Researchers of the flora of the Kemerovo region. — Bot. research of Siberia and Kazakhstan. 12: 134–147 (In Russ.).
- Krasnaya kniga Kuzbassa [Red Data Book of Kuzbass]. Redkiye i podrazumevayemye pod popadaniye vidov rasteniy i gribov [Rare and endangered species of plants and fungi]. 2021. Kemerovo. Vol. 1. 240 p. (In Russ.).
- Krylov P.N. 1927. Flora of Western Siberia. Issue I. Tomsk. 138 p. (In Russ.).
- Kupriyanov A.N. 2009. Common grasshopper (*Ophioglossum vulgatum* L.) in the south of Siberia. — Bulletin of the Tomsk State University. Biology. 2 (6): 13–16 (In Russ.).
- Lashchinsky N.N. Filix glades montanorum Kuznetsk Alatau. Kuznetsk Y Alatau Naturae Subsidium [Fern glades of the highlands of the Kuznetsk Alatau. Kuznetsky Alatau Nature Reserve]. Kemerovo. 1999. P. 94–101 (In Russ.).
- Lashchinsky N.N., Sedelnikova N.V., Safonova T.A., Pisarenko O.Yu., Perova N.V., Gorbunova I.A., Lashchinsky N.V. 2007. Flora of the Salair Ridge. Novosibirsk. 252 p. (In Russ.).
- Opredelitel rasteniy Kemerovskoy oblasti [Key to plants of the Kemerovo region]. 2001. Novosibirsk. 477 p. (In Russ.).
- Serebryakov I.G. 1962. Ecological morphology of plants. Moscow. 378 p. (In Russ.).
- Serebryakov I.G. 1964. Life forms of higher plants and their study. — Field geobotany. 3: 146–205 (In Russ.).
- Sheremetova S.A., Khrustaleva I.A., Kupriyanov A.N., Strelnikova T.O., Yakovleva G.I., Rotkina E.B. 2021. Additions to the flora of the Kemerovo region (2010–2020). — Bot. Zhurn. 16 (7): 696–702 (In Russ.).
- Sheremetova S.A., Khrustaleva I.A., Ebel A.L., Kupriyanov A.N., Andreev B.G., Strelnikova T.O., Ebel T.V., Gudkova P.D. 2022. New and rare species in the flora of Kuzbass. — Turczaninowia. 25 (1): 86–104 (In Russ.).
- Sheremetova S.A. 2019. On the issue of floristic zoning of the Kemerovo region. — Bot. research Siberia and Kazakhstan. 25: 34–41 (In Russ.).
- Sheremetova S.A., Sheremetov R.T. 2020. Basin of the Tom River: floristic and physiographic features. — Novosibirsk. 323 p. (In Russ.).
- Shmakov A.I. 2005. Polypodiophyta. — In: Flora Altaica. Vol. 1. Barnaul. P. 158–255 (In Russ.).
- Shmakov A.I. 2009. Synopsis of the ferns of North Asia. — Turczaninowia. 12 (3–4): 88–148 (In Russ.).
- Strelnikova T.O. 2010. Flora of the Baschelak Range. Novosibirsk. 225 p. (In Russ.).
- Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. 2022. <http://www.tropicos.org> (Accessed 01.06.2022)
- Tzvelev N.N. 2003. De genere *Dryopteris* Adans. (Dryopteridaceae) in Europa Orientali. — Novosti Sistematiki Vyssh. Rast. 35: 7–20 (In Russ.).
- Yurtsev B.A., Kamelin R.V. 1991. Osnovnye ponyatiya i terminy floristiki [Basic concepts and terms of floristry]. Perm. 81 p. (In Russ.).