

УДК 581.93

DOI: 10.24412/2072-8816-2026-20-1-13-20

**ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ КОЛЛЕКЦИИ МОХООБРАЗНЫХ ГЕРБАРИЯ
БАЛТИЙСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ И. КАНТА (KLGU):
РОД *SPHAGNUM* (SPHAGNACEAE)**

© 2026 Г.С. Гольцверт*, М.Г. Напреенко

*Балтийский федеральный университет имени И. Канта
ул. Университетская 2, г. Калининград, 236040, Россия
e-mail: german.goltcvert@mail.ru

Аннотация. Приведены итоги инвентаризации образцов рода *Sphagnum* L. в ботанической коллекции Гербария высших растений Балтийского федерального университета имени И. Канта (KLGU). Даны общий объём коллекции, основные коллекторы, проведён географический, ландшафтный и биотопический анализ сборов. Также впервые приводятся данные о созданном цифровом гербарии БФУ имени И. Канта (KLGU).

Ключевые слова: биологические коллекции, гербарий KLGU, региональные гербарии, сфагновые мхи, Калининградская область.

Поступила в редакцию: 27.10.2025. **Принято к публикации:** 05.03.2026.

Для цитирования: Гольцверт Г.С., Напреенко М.Г. 2026. Инвентаризация коллекции мохообразных гербария Балтийского федерального университета имени И. Канта (KLGU): род *Sphagnum* (Sphagnaceae). — Фиторазнообразие Восточной Европы. 20(1): 13–20. DOI: 10.24412/2072-8816-2026-20-1-13-20

ВВЕДЕНИЕ

Исторически сложившейся традицией является образование при естественнонаучных факультетах и кафедрах своих биологических коллекций (Skvortsov, 1977). Они собираются сотрудниками и студентами университета в процессе научной работы и обучения. Типичным примером такой коллекции является гербарий. По мере формирования гербарных коллекций они начинают выполнять роль базы данных для определённой группы растительных объектов, в связи с чем с недавнего времени в Российской Федерации гербарные фонды университетов принято рассматривать в качестве ресурсных центров. В зависимости от принадлежности гербарной коллекции к какому-то учреждению и от её размера гербарии подразделяют на международные, региональные, локальные и специальные. Гербарий при университете чаще всего является локальным, или специальным (Bridson et al., 1992). Данные гербарии являются крупнейшими коллекциями региональных флор. К такого типа гербариям относится и Гербарий БФУ имени И. Канта.

Гербарий БФУ имени И. Канта зарегистрирован в Международном указателе гербариев (Index Herbariorum) под акронимом KLGU. По данным указателя, на 19.02.2018 фонд гербария содержит 55000–60000 образцов, включая высшие сосудистые растения (50000 образцов), мохообразные (2500 образцов), грибы (1000 образцов), лишайники (1000 образцов) и водоросли (500 образцов) (Goltcvert et al., 2024). Географический охват коллекции распространяется, в первую очередь, на территорию Калининградской области, а также регионы России и СССР (Прибалтика, Европейская часть, Кавказ, Дальний Восток, Крым, Карелия, Камчатка), кроме того, в коллекции присутствуют сборы из стран дальнего зарубежья – Европы, Африки, Северной Америки, Центральной Азии (Goltcvert et al., 2024). Гербарий KLGU разделён на две основные части – фондовую (примерно 48000 образцов) и учебную (2000 образцов) (Petrenko, 2017). Гербарная коллекция была создана на базе естественнонаучного факультета Калининградского государственного педагогического университета в 1964 году и пополнялась все последующие десятилетия.

Активное формирование бриологической коллекции и пополнение новыми образцами происходило в 90-е годы прошлого века (Gubareva et al., 1997).

Образцы сосудистых растений хранятся в стандартных рубашках – газетах, образцы мохообразных, лишайников и грибов – в конвертах. Они расположены в 28 специализированных гербарных металлических шкафах AURORA STORAGE PRODUCTS, INC. Шкафы представляют собой створки дверей, 52 ячейки и два выдвижных столика, предназначенных для работы с коллекцией. Ячейки имеют объём – 19 712 см³. Часть шкафов размещена в отдельном помещении, отведённом для гербария, часть – в коридоре, близ лабораторий и самого гербарного хранилища (рис 1).



Рис. 1. Металлические гербарные шкафы, стоящие вне гербарного хранилища

Fig. 1. The metal herbarium cabinets located in the external area of the herbarium storage facility

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Работа по инвентаризации коллекции мохообразных начата в 2024 году. Первым этапом стала обработка рода *Sphagnum* L., образцы которого, по предварительным данным, составляют основу бриологической коллекции. В ходе работы вся информация с этикеток каждого образца была занесена в электронную базу данных. Каждому образцу были присвоены индивидуальные номера в рамках сквозной нумерации в гербарии KLGU, на конверты были наклеены штрихкоды, а также проведён географический и биотопический анализ коллекции. Начата работа по сканированию образцов с целью их загрузки на созданный сайт цифрового гербария БФУ имени И. Канта (рис. 2). Сканирование образцов осуществлялось на сканере Epson Expression 11000XL. Внутри гербарного шкафа образцы хранятся в конвертах, помещённых в картонные лотки.

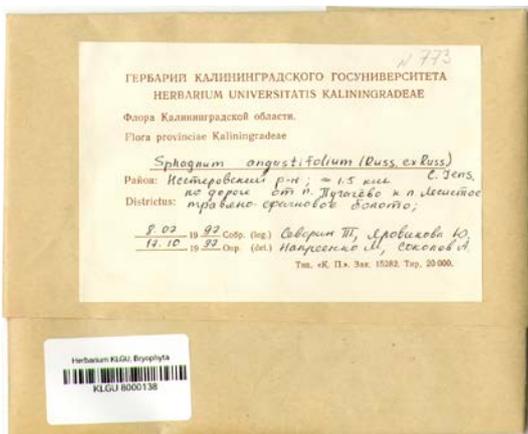


Рис. 2. Пример сканированного изображения конверта с образцами сфагновых мхов гербария KLGU

Fig. 2. An example of a scanned image of an envelope containing the specimen of *Sphagnum* moss from the KLGU Herbarium

РЕЗУЛЬТАТЫ

Коллекция сфагновых мхов фондового гербария KLGU насчитывает 1100 образцов, из них 980 образцов собраны в Калининградской области, а остальные представляют ещё 24 региона России и зарубежных стран. Таксономический состав коллекции сфагновых мхов включает 37 видов (табл. 2), в том числе, 34 вида из Калининградской области. Номенклатура таксонов принята согласно современных баз данных – Плантариум, Plant List, WFO.

Большая часть коллекции была сформирована в 1990-х и 2000-х гг. (табл. 1). Основной коллектор – М.Г. Напреенко. В коллекции встречаются и ранее собранные или переданные гербарии образцы. Среди коллекторов – Л.И. Савич-Любицкая, М.С. Боч, В.П. Савич, А.А. Володина, Л.В. Разгуляева, Ch. Wolfram (Dolnik). Основной специалист, определивший образцы коллекции – М.Г. Напреенко. Особо сложные гербарные экземпляры были определены специалистами К. Кривошапкиным, М.С. Боч, Е.О. Кузьминой. Все имеющиеся образцы коллекции определены с точностью до вида.

Таблица 1. Основные периоды сбора и соответственное число образцов сфагновой коллекции гербария KLGU

Table 1. The number of *Sphagnum* specimens collected in the KLGU herbarium during different periods

Период сбора	Число образцов
1891–1960	35
1961–1995	140
1995–2001	889
Без даты сбора	33

Видовой анализ региональной части коллекции показал, что в фонде гербария KLGU представлено всё видовое разнообразие сфагновых мхов Калининградской области. По данным последней ревизии, проведённой в 1999 году, для Калининградской области приводятся 34 вида (Narreenko et al., 1999). Все из приведённых видов в фонде гербария представлены.

Стоит отметить, что пересмотр видов в связи с новой филогенетической систематикой не проводился. Эта работа планируется в будущем. Поэтому, например, образцы «*Sphagnum magellanicum*» следует принимать как образцы комплексного вида *Sphagnum magellanicum*, представленного в нашем регионе двумя видами – *Sphagnum medium* Limpr. и *Sphagnum divinum* Flatberg ex K. Hassel (Hassel et al., 2018). Среди образцов коллекции присутствуют сборы редкого для России вида *Sphagnum molle* Sull., включённого в Красную книгу России (Krasnaya..., 2024).

Географический охват коллекции представлен 10 административными районами Калининградской области, а также ещё 23-мя регионами Российской Федерации и нескольких других государств (среди них – Белоруссия, Бельгия, Грузия, Латвия, Норвегия, Финляндия) (табл. 3).

Самые крупные по числу сборов административные районы Калининградской области – Правдинский, Славский и Нестеровский район (больше 120 образцов из каждого района) (рис. 3). Однако не все административные районы Калининградской области охвачены сборами коллекции. Такое распределение образцов, вероятнее всего, связано с особенностью сборов – в вышеперечисленных административных районах располагаются крупные болотные экосистемы (верховое болото Целау, Большое Моховое болото), а также заболоченные леса. Данные экосистемы были подробно исследованы в ходе сбора материалов для научной работы по болотам региона (Narreenko, 2002). В связи с этим нельзя сделать вывод о полном видовом разнообразии административных районов Калининградской области – сборы были большей частью привязаны к конкретному типу экосистем.

Таблица 2. Видовое разнообразие сфагновых мхов, представленное в гербарии KLGU (с числом образцов)**Table 2.** Species diversity and number of *Sphagnum* specimens in the KLGU herbarium

Вид	Число образцов
<i>Sphagnum angustifolium</i> (C.E.O. Jensen ex Russow) C.E.O. Jensen	68
<i>S. balticum</i> (Russow) C.E.O. Jensen	30
<i>S. capillifolium</i> (Ehrh.) Hedw.	50
<i>S. centrale</i> C.E.O. Jensen	42
<i>S. compactum</i> Lam. et DC.	5
<i>S. contortum</i> Schultz	1
<i>S. cuspidatum</i> Ehrh. ex Hoffm.	74
<i>S. denticulatum</i> Brid.	2
<i>S. fallax</i> (H. Klinggr.) H. Klinggr.	150
<i>S. fimbriatum</i> Wilson	58
<i>S. flexuosum</i> Dozy et Molk.	10
<i>S. fuscum</i> (Schimp.) H. Klinggr.	32
<i>S. girgensohnii</i> Russow	43
<i>S. imbricatum</i> Hornsch. ex Russow	3
<i>S. inundatum</i> Russow	5
<i>S. magellanicum</i> Flatberg et K. Hassel	96
<i>S. majus</i> (Russow) C.E.O. Jensen	21
<i>S. molle</i> Sull.	23
<i>S. obtusum</i> Warnst.	7
<i>S. palustre</i> L.	50
<i>S. papillosum</i> Lindb.	25
<i>S. platyphyllum</i> (Lindb. ex Braithw.) Warnst.	1
<i>S. pulchrum</i> (Lindb. ex Braithw.) Warnst.	18
<i>S. quinquefarum</i> (Lindb. ex Braithw.) Warnst.	2
<i>S. riparium</i> Ångstr.	13
<i>S. rubellum</i> Wilson	77
<i>S. russowii</i> Warnst.	39
<i>S. squarrosum</i> Crome	51
<i>S. subnitens</i> Russow et Warnst.	13
<i>S. subsecundum</i> Nees	11
<i>S. subtile</i> (Russow) Warnst.	16
<i>S. tenellum</i> (Brid.) Pers. ex Brid.	33
<i>S. teres</i> (Schimp.) Ångstr.	14
<i>S. warnstorffii</i> Russow	10
<i>S. jensenii</i> H. Lindb.	1
<i>S. lindbergii</i> Schimp.	1
<i>S. subfulvum</i> Sjörs	5
<i>S. wulfianum</i> Girg.	2

Также была проанализирована представленность природных ландшафтов в коллекции сфагновых мхов. Ландшафтная структура территории Калининградской области представлена тремя основными типами: ледниковыми, флювиальными и морскими и лагунными с рядом подтипов (Romanova et al., 2017). В бриологической коллекции гербария KLGU представлены все три типа ландшафтов Калининградской области. Подавляющее большинство образцов сфагновых мхов собрано в ландшафтах ледникового типа (табл. 4), поскольку именно в них находится большинство биотопов, с условиями, благоприятными для распространения сфагновых мхов, в первую очередь, болот и заболоченных лесов.

Таблица 3. Географический охват коллекции сфагновых мхов в гербарии KLGU

Table 3. Geographical coverage of the *Sphagnum* moss collection in the KLGU herbarium

Регион	Число образцов	Число видов
Калининградская область	980	34
Амурская область	2	2
Архангельская область	6	5
Волгоградская область	2	2
Республика Карелия	4	3
Костромская область	2	2
Курганская область	1	1
Ленинградская область	32	15
Москва	2	2
Мурманская область	3	3
Новгородская область	1	1
Республика Коми	4	3
Рязанская область	1	1
Смоленская область	1	1
Тверская область	3	2
Читинская область	1	1
Республика Якутия	1	1
Белоруссия	6	5
Бельгия	5	2
Норвегия	1	1
Польша	1	1
Грузия	2	1
Латвия	1	1
Финляндия	3	2
Без привязки к региону	30	-



Рис. 3. Представленность районов Калининградской области в коллекции сфагновых мхов гербария KLGU: 1) – Багратионовский район, 2) – Гвардейский район, 3) – Гурьевский район, 4) – Зеленоградский район, 5) – Полесский район, 6) – Правдинский район, 7) – Славский район, 8) – Краснознаменский район, 9) – Нестеровский район, 10) – Черняховский район, 11) – Куршская коса, 12) – Светлогорск

Fig. 3. Representation of the districts of the Kaliningrad Region in the *Sphagnum* moss collection of the KLGU herbarium: Districts of the Kaliningrad region: 1) – Bagrationovsky, 2) – Gvardeysky, 3) – Gurevsky, 4) – Zelenogradsky, 5) – Polesky, 6) – Pravdinsky, 7) – Slavsky, 8) – Krasnoznamensky, 9) – Nesterovsky, 10) – Chernyakhovsky, 11) – Zelenogradsky – Curonian Spit

Таблица 4. Охват ландшафтных районов коллекцией сфагновых мхов в гербарии KLGU

Table 4. Coverage of the landscape areas in the Kaliningrad region by the *Sphagnum* moss collection in the KLGU herbarium

Тип ландшафта	Подтип ландшафта	Число образцов
Ледниковые ландшафты	(a) холмистые равнины донных морен	124
	(b) конечно-моренные возвышенности и хребты	159
	(c) плоские озёрно-ледниковые равнины	223
	(d) холмистые и флювиогляциальные равнины)	-
Флювиальные ландшафты	(a) древнедельтовые низменности	278
	(b) эоловые древнеаллювиальные равнины	114
	(c) долинные комплексы	18
Морские и лагунные ландшафты	(a) прибрежные лагунные низменности	-
	(b) прибрежные эоловые образования	79
	(c) аккумулятивные морские побережья	-
	(d) абразионные морские побережья	-

Биотопический анализ коллекции сфагновых мхов гербария KLGU показал, что подавляющая часть образцов собрана на болотах (среди них верховое болото Целау, Большое Моховое, Большое, Свиное, Кабанье), расположенных в Калининградской области. Самым большим видовым разнообразием, согласно сборам, обладают болотные экосистемы. Также сборы проводились в лесных экосистемах (преимущественно на заболоченных участках леса), на заливных лугах, а также на заброшенных торфоразработках (табл. 5).

Таблица 5. Число образцов и видов коллекции сфагновых мхов гербария KLGU в основных биотопах.

Table 5. The number of specimens and species in the *Sphagnum* moss collection at the KLGU herbarium, collected in the main biotopes in the Kaliningrad region.

Тип биотопа	Число образцов	Число видов
Болотные экосистемы (верховые, переходные, низинные)	747	23
Заболоченные участки леса	47	13
Смешанный лес	45	10
Березняки	14	8
Сосняки	15	5
Торфоразработки	14	7
Ельники	11	6
Широколиственные леса	8	3
Заливные луга	3	3

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведённой работы можно сделать вывод, что коллекция сфагновых мхов в гербарии KLGU достаточно полно отражает видовое разнообразие рода *Sphagnum* L. Калининградской области. Образцы находятся в сохранном состоянии, что делает возможным дальнейшую работу с коллекцией. Несмотря на небольшой объём коллекции, ограниченную

территорию сборов, гербарные материалы бробиологической коллекции KLGU представляют большой интерес в связи со своей региональной специфичностью.

В настоящее время ведётся работа по оцифровке образцов сфагновых мхов и их предоставлению в широкий доступ посредством загрузки на сайт цифрового гербария БФУ имени И. Канта. Сайт был создан в начале 2025 года и доступен для работы с уже отсканированными образцами по ссылке – <https://herbarium.kantiana.ru>.

В дальнейшем планируется продолжить работу по инвентаризации коллекции мохообразных в гербарии KLGU, чтобы осветить состояние двух других важнейших групп мохообразных – печёночников и зелёных мхов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [Bridson et al.] Bridson D., Forman L. 1992. The herbarium handbook. Kew. 341 p.
- [Goltsvert et al.] Гольцверт Г.С., Володина А.А. 2024. Флора Алтая в гербарии БФУ имени И. Канта (KLGU). — В кн.: Сборник тезисов докладов Форума молодых исследователей ХимБиоSeasons. Калининград. С. 117.
- [Gubareva et al.]. Губарева И.Ю., Соколов А.А. 1997. Гербарий Калининградского университета. — Гербарный пресс: Информ. бюл. 2: 4-5.
- [Hassel et al.] Hassel K., Kyrkjeeide M.O., Yousefi N., Presto T., Stenoien H.K., Shaw J.A., Flatberg K.I. 2018. *Sphagnum divinum* (sp. nov.) and *S. medium* Limpr. and their relationship to *S. magellanicum* Brid. — Journal of Bryology. 40: 197–222.
- Herbarium KLGU. <https://herbarium.kantiana.ru>
- Index Herbariorum. <https://sweetgum.nybg.org/science/ih/?irn=125030>. Дата обращения 17.08.2025
- [Krasnaya...]. Красная книга Российской Федерации. Растения и грибы. 2024. М. 944 с.
- [Napreenko] Напреенко М.Г. Флора и растительность верховых болот Калининградской области: Дисс. ... канд. биол. наук: 22.11.2002. Калининград, 2002. 291 с.
- [Napreenko et al.] Напреенко М.Г. Разгуляева Л.В. 1999. Сфагновые мхи Калининградской области — Arctoa. 8: 27–34.
- [Petrenko] Петренко Д.Е. 2017. Создание региональной ИС БД на примере ИСБД «гербарий БФУ имени И. Канта»: актуальность и перспективы развития. — В кн.: Использование современных информационных технологий в ботанических исследованиях: сборник тезисов докл. Международная научно-практическая конференция. Апатиты. С. 101–103.
- [Romanova et al., 2017] Romanova E.A., Vinogradova O.L., Frizina I.V. 2017. Modern Landscapes in the Kaliningrad region. — Terrestrial and Inland Water Environment of the Kaliningrad region. 65: 97–120.
- [Skvortsov] Скворцов А.К. 1977. Гербарий. Пособие по методике и технике. Москва. 199 с.

AN INVENTORY OF THE BRYOPHYTE COLLECTION IN THE HERBARIUM OF THE IMMANUEL KANT BALTIC FEDERAL UNIVERSITY (KLGU): GENUS *SPHAGNUM* (SPHAGNACEAE)

© 2026 G.S. Goltsvert*, M.G. Napreenko

Immanuel Kant Baltic Federal University
Universitetskaya Str. 2, Kaliningrad, 236040, Russia
**e-mail: german.goltsvert@mail.ru*

Abstract. This paper presents the results of an inventory of *Sphagnum* L. specimens in the bryological collection of the Herbarium of Higher Plants at the Immanuel Kant Baltic Federal University (KLGU). The provided overview outlines the total collection volume and the principal collectors, with consideration given to the geographic, landscape, and biotopic coverage for the *Sphagnum* moss specimens in the herbarium. The data pertaining to the recently established KLGU digital herbarium are hereby described for the first time.

Key words: biological collections, KLGU herbarium, regional herbariums, bryophytes, sphagnum mosses, Kaliningrad region.

Submitted: 27.10.2025. **Accepted for publication:** 05.03.2026.

For citation: Goltsvert G.S., Napreenko M.G. 2026. An inventory of the bryophyte collection in the Herbarium of the Immanuel Kant Baltic Federal University (KLGU): genus *Sphagnum* (Sphagnaceae). — *Phytodiversity of Eastern Europe*. 20(1): 13–20. DOI: 10.24412/2072-8816-2026-20-1-13-20

REFERENCES

- Bridson D., Forman L. 1992. The herbarium handbook. Kew. 341 p.
- Goltsvert G.S., Volodina A.A. 2024. Flora Altaya v gerbarii BFU im. I. Kanta (KLGU) [Flora of Altai in the herbarium of the IKBFU. I. Kant (KLGU)]. — In: Sbornik tezisov dokl. Forumu molodykh issledovateley KhimBioSeasons, Kaliningrad. P. 117 (In Russ.).
- Gubareva I.Yu., Sokolov A.A. 1997. Gerbariy Kaliningradskogo universiteta [Herbarium of Kaliningrad University]. — Gerbar. press: Inform. byul. 2: 4–5 (In Russ.).
- Hassel K., Kyrkjeide M.O., Yousefi N., Presto T., Stenoien H.K., Shaw J.A., Flatberg K.I. 2018. *Sphagnum divinum* (sp. nov.) and *S. medium* Limpr. and their relationship to *S. magellanicum* Brid. — *Journal of Bryology*. 40: 197–222.
- Herbarium KLGU. <https://herbarium.kantiana.ru>
- Index Herbariorum. <https://sweetgum.nybg.org/science/ih/?irn=125030> (accessed: 17 Aug 2025).
- Krasnaya kniga Rossiyskoy Federatsii. Rasteniya i griby. 2024. [Red Data Book of the Russian Federation. Plants and Fungi]. Moscow. 944 p. (In Russ.).
- Napreenko M.G. Flora i rastitelnost verkhovykh bolot Kaliningradskoy oblasti [Flora and vegetation of raised bogs in the Kaliningrad region]: Diss. ... Kand. Sci. Kaliningrad. 291 p. (In Russ.).
- Napreenko M.G. Razgulyayeva L.V. 1999. Sfagnovyie mkhi Kaliningradskoy oblasti [Sphagnum mosses of the Kaliningrad region] — *Arctoa*. 8: 27–34 (In Russ.).
- Petrenko D.E. 2017. Sozdaniye regionalnoy is bd na primere isbd «gerbariy BFU im. I. Kanta»: aktualnost i perspektivy razvitiya [Creation of a regional information system based on the example of the information system "Herbarium of the Immanuel Kant Baltic Federal University": relevance and development prospects]. — In: Sbornik tezisov dokl. Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya «Ispolzovaniye sovremennykh informatsionnykh tekhnologiy v botanicheskikh issledovaniyakh», Apatity. P. 101–103 (In Russ.).
- Romanova E.A., Vinogradova O.L., Frizina I.V. 2017. Modern Landscapes in the Kaliningrad region. — *Terrestrial and Inland Water Environment of the Kaliningrad region*. 65: 97–120 (In Russ. and Engl.).
- Skvortsov A.K. 1977. Gerbariy. Posobiye po metodike i tekhnike [Herbarium. Manual on Methodology and Techniques]. Moscow. 199 p. (In Russ.).