

ГЕРБАРИЙ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ (VORG) ФАКУЛЬТЕТА ГЕОГРАФИИ, ГЕОЭКОЛОГИИ И ТУРИЗМА ВГУ

А. Я. Григорьевская, В. И. Федотов, Д. С. Зелепукин, О. В. Якименко, А. С. Субботин

Воронежский государственный университет, Россия

Поступила в редакцию 17 октября 2015 г.

Аннотация: В информационной статье коллектива авторов нашло отражение состояние уникального хранилища сосудистых растений, изданного профессором А. Я. Григорьевской в течение 1987-2016 годов. В гербарии VORG факультета географии, геоэкологии и туризма Воронежского государственного университета на начало 2016 года хранится около 15 тыс. образцов высших растений из различных регионов России.

Ключевые слова: гербарий, растение, Красная книга, коллектор, систематика.

Abstract: The informational article, developed by a group of authors, presents the condition of the unique storeroom of vascular plants, arranged by professor A. Ya. Grigor'yevskaya in 1987-2016. Within the beginning of 2016, there are about 15 thousand examples of higher plants from different regions of Russia in the herbarium VORG of the faculty of geography, environmental geology and tourism of the Voronezh State University

Key words: herbarium, plant, Red data book, collector, classification.

История научно-справочного гербария VORG факультета географии, геоэкологии и туризма Воронежского государственного университета начинается с 1987 года.

Первые сборы гербарных образцов были выполнены во время экспедиций по обследованию особо охраняемых природных территорий Центрального Черноземья, организованных профессором В. И. Федотовым.

В октябре 2004 года гербарий зарегистрирован в Международном союзе «Гербарии Мира» Нью-Йоркского ботанического сада и имеет международный индекс VORG. За почти 40-летний период своего существования гербарий VORG получил достаточно широкую, Всероссийскую известность. В хранилище сосудистых растений на факультете географии, геоэкологии и туризма в разные годы работали маститые ботаники академических институтов и авторитетных вузов, а также молодые исследователи – студенты и аспиранты. Чаще других гербарием VORG пользовались сотрудники Ботанического института РАН, Инсти-

тута географии РАН, Московского госуниверситета им. М. Ю. Ломоносова, Института водных проблем РАН, государственных природных заповедников – Воронежского, Воронинского, Центрально-Черноземного, Ивановского госуниверситета, Орловского и Липецкого госпедуниверситетов, Ботанического сада Воронежского госуниверситета.

Гербарные образцы сосудистых растений гербария VORG разложены в алфавитном порядке, смонтированы и хранятся в негерметичных шкафах в отдельной комнате. Куратор гербария доктор географических наук и кандидат биологических наук, профессор А. Я. Григорьевская. Правильность определения и подтверждение многих таксонов провели специалисты-систематики: Н. Н. Цвелев – 120, В. Н. Тихомиров – 29, В. И. Дорофеев – 26, Ю. Е. Алексеев – 35, А. П. Сухоруков – 51, А. А. Нотов – 57, И. О. Бузунова – 45, А. А. Артамонов – 30, С. Р. Майоров – 16, А. В. Щербakov – 3, Н. И. Науменко – 3, А. Г. Еленевский – 3, В. А. Агафонов – 40, И. А. Шанцер – 15, Н. Ю. Хлызова – 22, М. С. Князев – 56, В. М. Васюков – 13, Д. И. Третьяков – 3, Т. Б. Силаева – 8, С. В. Голицын – 2, Ю. И. Буланый – 4, С. А. Сенатор – 5, С. В. Саксонов – 6 и другие.

© Григорьевская А. Я., Федотов В. И., Зелепукин Д. С., Якименко О. В., Субботин А. С., 2016

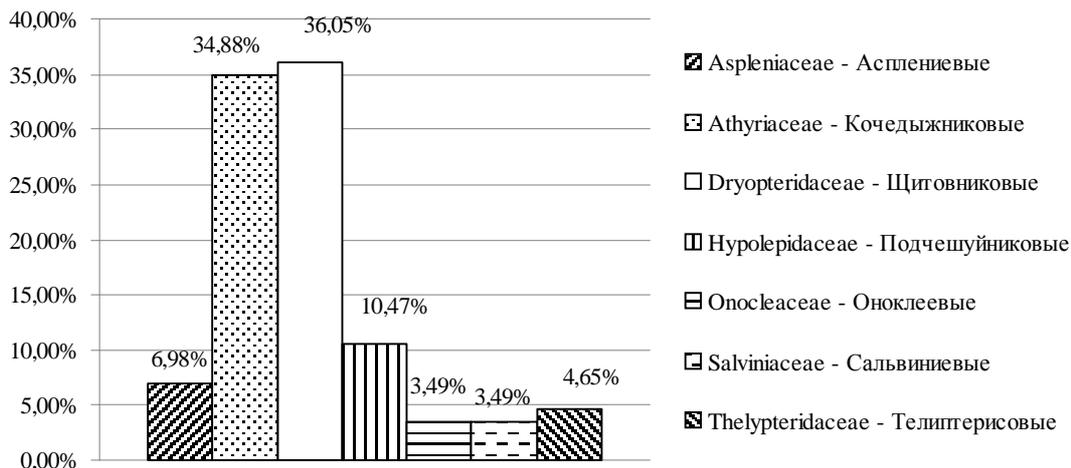


Рис. 1. Структура отдела Polypodiophyta

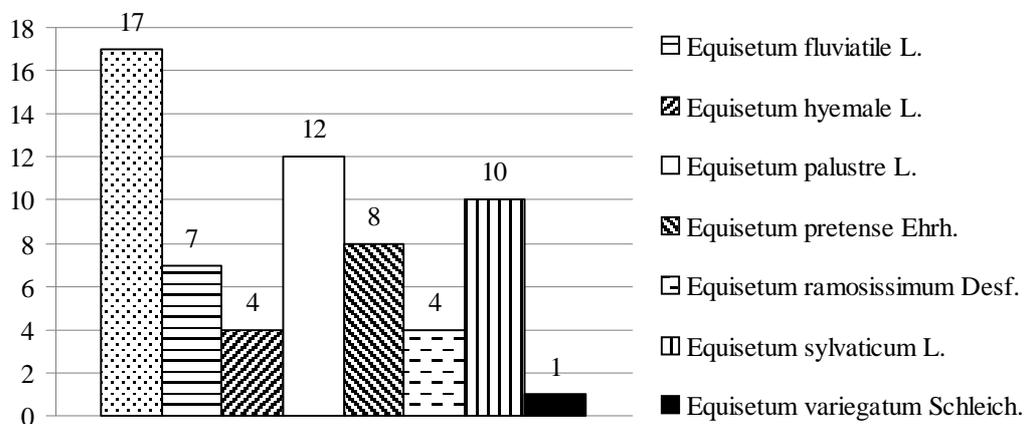


Рис. 2. Видовая структура отдела Equisetophyta

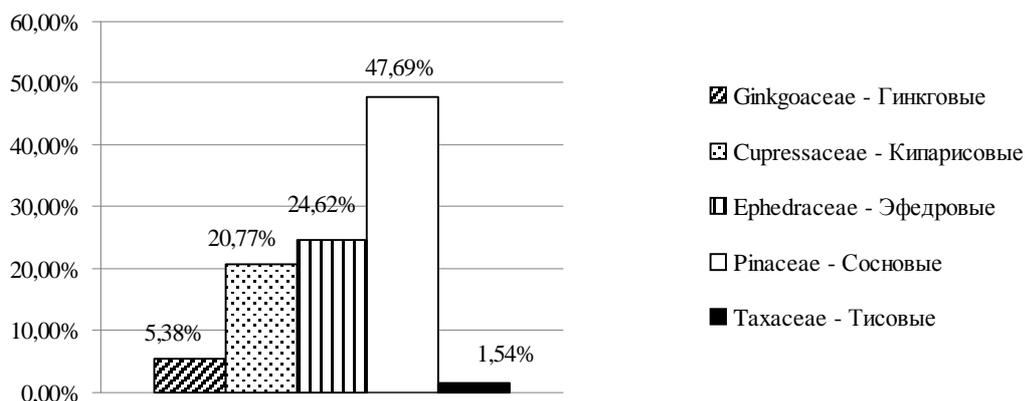


Рис. 3. Структура отдела Pinophyta

Основной коллектор гербария А. Я. Григорьевская. Ею лично собрано 12973 гербарных листов. В самые последние годы она работала совместно с другими коллекторами. Весомую долю составили сборы О. В. Прохоровой с коллегами – 1200 гербарных листов. В гербарии хранятся сборы О. С. Лисовой, Л. А. Лепешкиной, Д. С. Зелепукина,

Д. Ю. Сергеева, Д. Р. Владимирова, В. И. Федотова и ряда других. В сборах растений, составляющих основу гербария, приняли участие около 50 коллекторов и авторов по установлению их видовой принадлежности.

На конец 2015 года гербарий насчитывает около 15000 образцов сосудистых растений из различ-

ных субъектов Российской Федерации (14606), Грузии (21), Казахстана (1), Украины (20). Основу гербария составляют гербарные образцы, собранные в областях Центрально-Черноземного района в количестве 13659 (93,2%), в том числе в городе Воронеж – 3455 (23,6%). Кроме того в гербарии хранятся коллекции растений Корякского нагорья (Камчатский край), заповедника «Малая Сосьва» (Ханты-Мансийский автономный округ), города Сыктывкара (Республика Коми), Сочинского дендрария (Краснодарский край). С 2004 года сведения о гербарных образцах вносятся в электронную базу данных Microsoft Access. В настоящее время в базу занесены сведения о 14648 растениях с информацией по 10 параметрам.

В гербарии VORG хранятся образцы растений России, произрастающие на территории 4 республик (Дагестан – 2 образца, Кабардино-Балкария – 4, Коми – 98, Крым – 13), 4 краев (Камчатский – 208, Краснодарский – 63, Пермский – 5, Ставропольский – 10), 2 федеральных городов (Москва – 7, Севастополь – 16), 1 автономного округа (Ханты-Мансийский, Югра – 135) и 22 административных областей (Архангельская – 3, Белгородская – 765, Владимирская – 1, Воронежская – 11021, Иркутская – 66, Калужская – 43, Курская – 105, Ленинградская – 31, Липецкая – 1702, Магаданская – 38, Московская – 1, Мурманская – 50, Оренбургская – 47, Орловская – 65, Пензенская – 9, Ростовская – 31, Рязанская – 28, Самарская – 8, Саратовская – 12, Тамбовская – 1, Тверская – 16, Тульская – 2).

В электронной базе данных гербария VORG содержится информация о 14164 образцах высших сосудистых растений, охватывающих 5 отделов, 141 семейство, 635 родов, 1681 вид. Между отделами образцы распределились следующим образом: *Polypodiophyta* – Папоротниковидные – 86 образцов (0,61%), *Equisetophyta* – Хвощевидные – 63 (0,44%), *Lycopodiophyta* – Плауновидные – 5 (0,04%), *Pinophyta* – Голосеменные – 130 (0,92%), *Magnoliophyta* – Покрытосеменные – 13880 (97,9%) с двумя классами *Liliopsida* – Однодольные – 3081 (21,7%) и *Magnoliopsida* – Двудольные – 10799 (76,2%).

Отдел *Polypodiophyta* содержит 7 семейств, включающих 9 родов, 15 видов на 86 гербарных листах. Самые крупные семейства – *Dryopteridaceae* – 36% и *Athyriaceae* – 35% от числа гербарных листов отдела (рис. 1).

Отдел *Equisetophyta* в коллекции VORG представлен семейством *Equisetaceae*, родом *Equisetum* и 8 видами, среди которых Хвощ полевой (*Equisetum arvense* L.), Хвощ речной (*Equisetum fluviatile* L.), Хвощ зимующий (*Equisetum hyemale* L.), Хвощ болотный (*Equisetum palustre* L.), Хвощ луговой (*Equisetum pratense* Ehrh.), Хвощ ветвистый (*Equisetum ramosissimum* Desf.), Хвощ лесной (*Equisetum sylvaticum* L.), Хвощ пестрый (*Equisetum variegatum* Schleich.). Количество листов каждого вида показано на диаграмме (рис. 2).

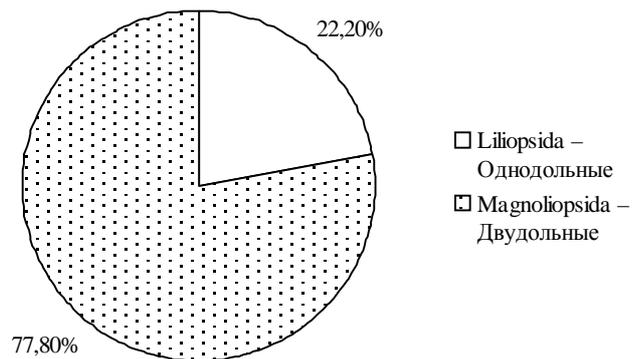


Рис. 4. Классы отдела Magnoliophyta

Отдел *Lycopodiophyta* представлен 2 семействами: *Huperziaceae* – Баранцовые с принадлежащим ему видом *Huperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank & C. Mart. и *Lycopodiaceae* – Плауновые с родом *Lycopodium* – Плаун и видами *Lycopodium annotinum* L. и *Lycopodium clavatum* L. Таким образом, отдел представлен 2 родами, 3 видами на 5 гербарных образцах.

Структуру отдела *Pinophyta* составляют 5 семейств, 12 родов, 25 видов на 130 гербарных листах. Почти половину всего объема отдела занимает семейство *Pinaceae*, включающее 5 родов, 13 видов на 62 образцах (рис. 3). Большим количеством образцов (32 экземпляра) представлена *Ephedra distachya* L. – единственный представитель семейства *Ephedraceae* – Эфедровые.

Отдел *Magnoliophyta* является основой коллекции, насчитывает 13880 гербарных листов. Структура отдела разделена на 2 класса: *Liliopsida* – Однодольные и *Magnoliopsida* – Двудольные. К ним относятся 3081 и 10799 гербарных образцов соответственно, процентное соотношение которых показано на круговой диаграмме (рис. 4).

Наиболее крупным семейством в классе *Liliopsida* являются *Poaceae* – Мятликовые, к которому относятся 54 рода, 139 видов на 1520 гербарных листах. Таким образом, злаки занимают почти половину (49,33%) всего объема представителей данного класса. На долю других больших семейств – *Alliaceae*, *Cyperaceae*, *Iridaceae*, *Liliaceae* приходится в общей сложности 33,88% гербарных листов (рис. 5).

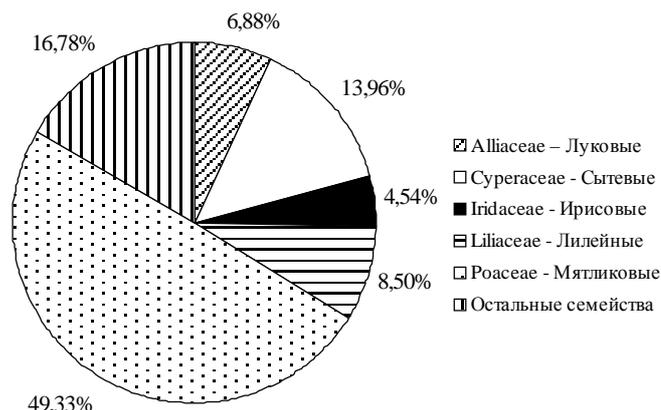


Рис. 5. Соотношение семейств класса Liliopsida

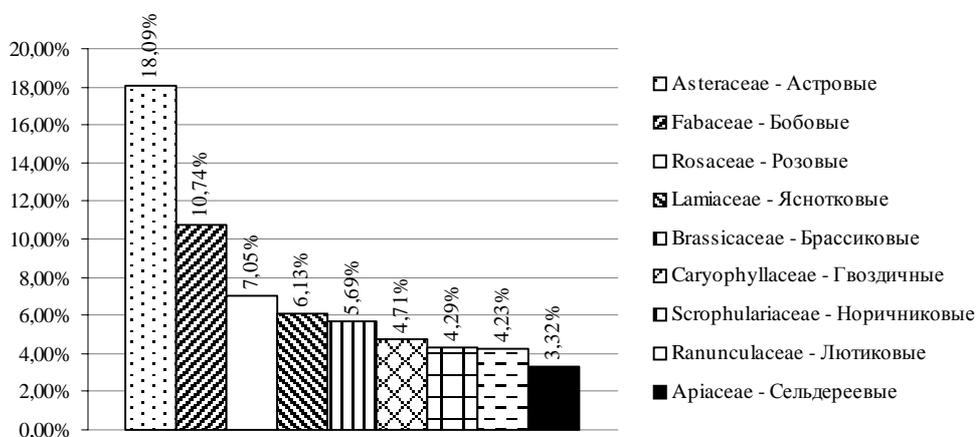


Рис. 6. Ведущие семейства класса Magnoliopsida

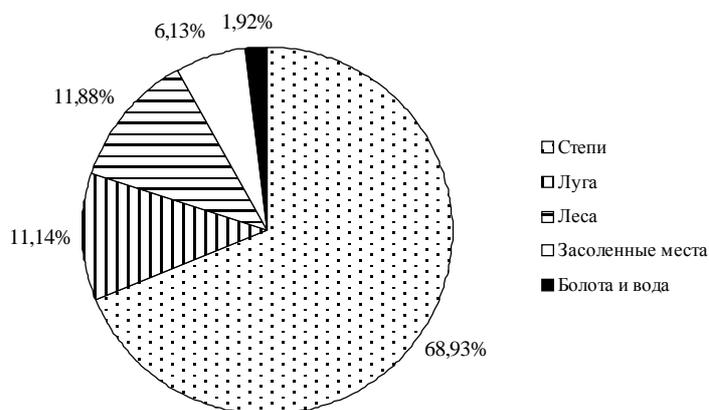


Рис. 7. Соотношение числа гербарных образцов растений в основных типах растительности Воронежской области

В классе Magnoliopsida нет преобладающего семейства, однако по числу хранящихся образцов (1953) и количеству видов (228) доминирует *Asteraceae*. Кроме него, к числу больших семейств относятся *Fabaceae*, *Rosaceae*, *Lamiaceae*, *Brassicaceae*, *Caryophyllaceae*, *Scrophulariaceae*, *Ranunculaceae* и *Apiaceae*. Все вместе они занимают 64,24 %

от числа гербарных образцов класса Magnoliopsida (рис. 6).

Авторами проведен анализ фитоценотической принадлежности 7566 гербарных образцов растений, собранных на территории Воронежской области. Были изучены 5 основных типов растительности: степи, луга, леса, засоленные места, боло-

та и вода. Результаты анализа с указанием процентного соотношения образцов по типам растительности показаны на круговой диаграмме (рис. 7).

Представленная информация интересна тем, что позволяет прояснить закономерности произ-

растания отдельных видов, их популяционную изменчивость, пределы толерантности на различных местообитаниях.

В коллекции VORG хранятся растения Красной Книги Российской Федерации [4], собранные

Таблица

Виды Красной книги России, встречающиеся в Воронежской области и хранящиеся в гербарии VORG

№ п/п	Название таксонов	Кол-во образцов
1	2	3
Отдел Pinophyta - Голосемянные		
Семейство Cupressaceae - Кипарисовые		
1	<i>Juniperus excelsa</i> M. Bieb. - Можжевельник высокий	3
Семейство Pinaceae - Сосновые		
2	<i>Pinus pallasiana</i> D. Don - Сосна крымская, или Палласа	5
3	<i>Pinus sylvestris</i> L. var. <i>cretacea</i> (Kalenicz.) Kom. - Сосна меловая	10
Семейство Taxaceae - Тисовые		
4	<i>Taxus baccata</i> L. - Тисс ягодный	3
Отдел Magnoliophyta - Покрытосемянные		
Класс Liliopsida - Однодольные		
Семейство Hyacinthaceae - Гиацинтовые		
5	<i>Bellevalia sarmatica</i> (Georgi) Woronow – Белевалия сарматская	24
Семейство Iridaceae - Ирисовые		
6	<i>Iris aphylla</i> L. - Ирис безлистный	26
7	<i>Iris pumila</i> L. - Ирис карликовый	22
Семейство Liliaceae - Лилейные		
8	<i>Fritillaria meleagris</i> L. – Рябчик шахматный	10
9	<i>Fritillaria ruthenica</i> Wikstr. – Рябчик русский	32
10	<i>Tulipa schrenkii</i> Regel - Тюльпан Шренка	19
Семейство Melanthiaceae - Мелантиевые		
11	<i>Bulbocodium versicolor</i> (Ker-Gawl.) Spreng. - Брандушка разноцветная	40
Семейство Orchidaceae - Ятрышниковые		
12	<i>Orchis palustris</i> Jacq. – Ятрышник болотный	2
Семейство Poaceae - Мятликовые		
13	<i>Elytrigia stipifolia</i> (Czern. ex Nevski) Nevski - Пырей ковылелистный	16
14	<i>Stipa dasyphylla</i> (Lindem.) Trautv. - Ковыль опушеннолистный	18
15	<i>Stipa pennata</i> L. - Ковыль перистый	194
16	<i>Stipa pulcherrima</i> C. Koch - Ковыль красивейший	45
17	<i>Stipa zalesskii</i> Wilensky - Ковыль Залесского	8
Класс Magnoliopsida - Двудольные		
Семейство Asteraceae - Астровые		
18	<i>Artemisia hololeuca</i> Bieb. ex Bess. - Полынь белойлочная	29
19	<i>Artemisia salsoloides</i> Willd. – Полынь солянковидная	13
20	<i>Jurinea cretacea</i> Bunge - Наголоватка меловая	1

1	2	3
21	<i>Serratula lanatitica</i> P. Smernov – Серпуха донская	1
	Семейство Brassicaceae - Brassicovye	
22	<i>Erucastrum cretaceum</i> Kotov - Рогачка меловая	1
23	<i>Lepidium meyeri</i> Claus - Клоповник Мейера	9
24	<i>Matthiola fragrans</i> Bunge – Левкой душистый	25
	Семейство Buxaceae - Самшитовые	
25	<i>Buxus colchica</i> Pojark. - Самшит колхидский	1
	Семейство Caryophyllaceae - Гвоздичные	
26	<i>Silene cretacea</i> Fisch. ex Spreng. – Смолевка меловая	10
	Семейство Dipsacaceae - Ворсянковые	
27	<i>Cephalaria litvinovii</i> Vobr. - Головчатка Литвинова	1
	Семейство Fabaceae - Бобовые	
28	<i>Astragalus tanaiticus</i> C. Koch. – Астрагал донской	5
29	<i>Astragalus zingeri</i> Korsh. - Астрагал Цингера	1
30	<i>Genista tanaitica</i> P. Smirn. – Дрок донской	17
31	<i>Hedysarum cretaceum</i> Fisch. - Копеечник меловой	27
32	<i>Hedysarum grandiflorum</i> Pall. - Копеечник крупноцветковый	36
33	<i>Hedysarum ucrainicum</i> Kaschm. - Копеечник украинский	24
	Семейство Fagaceae - Буковые	
34	<i>Quercus dentate</i> Thunb. – Дуб зубчатый	1
	Семейство Lamiaceae - Яснотковые	
35	<i>Hyssopus cretaceus</i> Dubjan. – Иссоп меловой	17
36	<i>Thymus cimicinus</i> Blum ex LeDeb. (<i>T. dubjanskyi</i> Klok. et Schost.) – Тимьян Дубянского	5
	Семейство Myricaceae - Восковниковые	
37	<i>Myrica gale</i> L. - Восковник болотный	3
	Семейство Paeonaceae - Пионовые	
38	<i>Paeonia tenuifolia</i> L. - Пион узколистый	54
	Семейство Primulaceae - Первоцветовые	
39	<i>Androsace koso-poljanskii</i> Ovcz. – Проломник Козо–Полянского	34
	Семейство Ranunculaceae - Лютиковые	
40	<i>Pulsatilla pratensis</i> (L.) Mill. – Прострел луговой	31
	Семейство Rosaceae - Розовые	
41	<i>Cotoneaster alaunicus</i> Golits. – Кизильник алаунский	13
42	<i>Cotoneaster lucidus</i> Schlecht. - Кизильник блестящий	8
	Семейство Ruscaceae - Иглицевые	
43	<i>Ruscus colchicus</i> P.F. Уео - Иглица колхидская	1
	Семейство Scrophulariaceae - Норичниковые	
44	<i>Scrophularia cretacea</i> Fisch. ex Spreng. – Норичник меловой	19
	Семейство Thymelaeaceae - Тимелеевые	
45	<i>Daphne sneorum</i> L. - Волчегородник боровой, или пахучий	9
	ВСЕГО	873

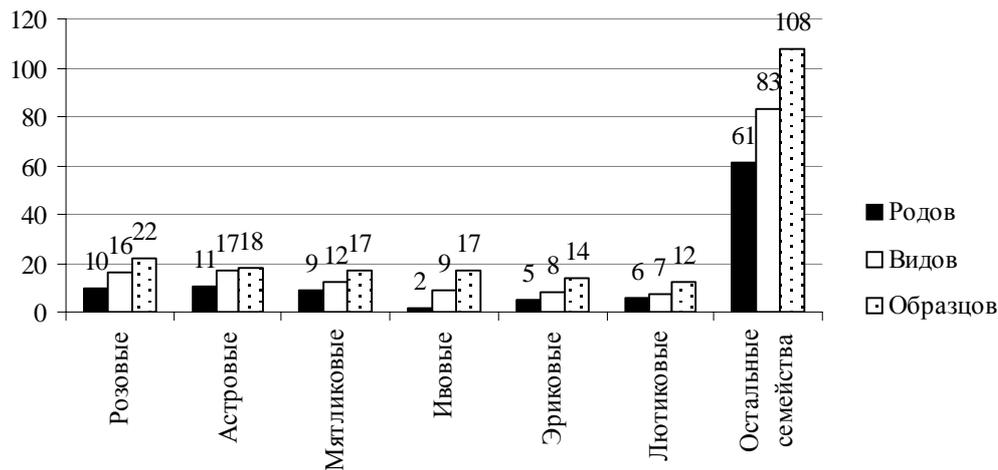


Рис. 8. Крупнейшие семейства коллекции Корякское нагорье

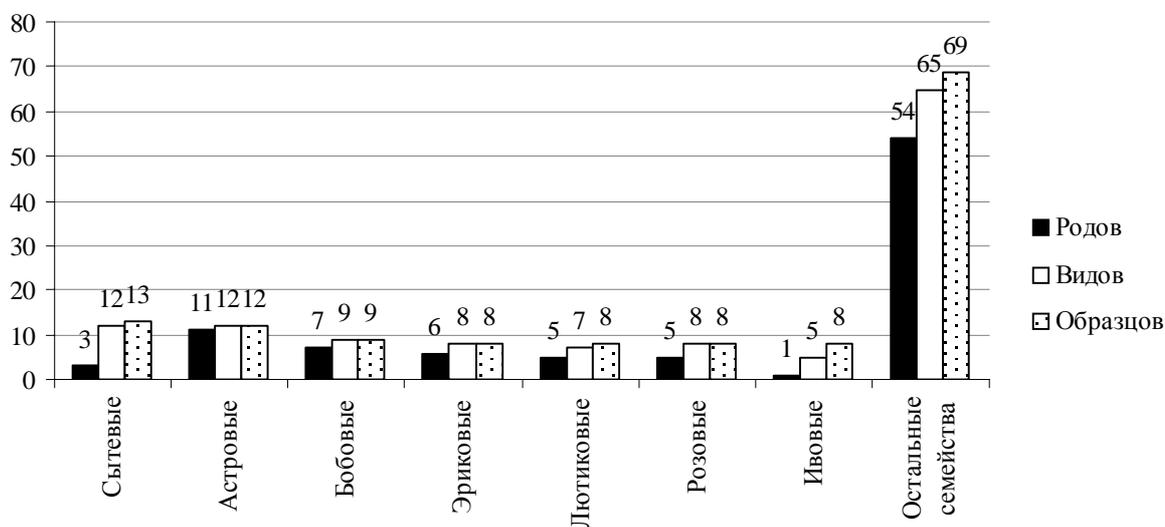


Рис. 9. Крупнейшие семейства коллекции заповедник «Малая Сосьва»

на территории Воронежской области в количестве 873 гербарных образцов разных местонахождений, представленных 45 видами (таблица).

Коллекция **Корякское нагорье** содержит образцы, собранные в районе с координатами 61-62° с.ш. и 170°30'-171° в.д. по долинам рек Пикасваям, Укэляят, Апукваям, Маекливаям, Яелваям и Этелваям. Сборы осуществлены коллекторами Валуйским Ю. Н., Фроловой Н. Н. и Ноздрачевым И. Образцы гербария определены доктором биологических наук, профессором Хохряковым А. П.

Самое большое семейство в коллекции – *Rosaceae*. Оно насчитывает 22 образца и представлено 16 видами из 10 родов. Образцы собраны в долинах рек Этелвээм и Яелваям и на придолинных склоновых местообитаниях. Крупные семейства данной гербарной коллекции показаны на рисунке 8.

Коллекция заповедник «**Малая Сосьва**», расположенного в Западной Сибири, насчитывает 135 гербарных листов. Коллекторами коллекции являются А. Л. Васина, М. И. Гаврилов, И. М. Лыхварь, Г. И. Черноморченко. Они сделали сборы растений в долине р. Конда, Малая Сосьва, Ем-Еган и Сода-Еган. Крупнейшие семейства отмечены числом образцов на рисунке 9.

Особый интерес представляют сборы из **Сочинского дендрария** А. Е. Чертенко, в которых присутствуют тропические и субтропические виды растений. В этой коллекции относительно велика доля отдела Pinophyta. Ему принадлежат почти 20 % гербарных образцов из дендрария, в том числе и редкий вид – Тисс ягодный (*Taxus baccata* L.), занесенный в Красную Книгу России. Такие семейства как *Arecaceae* – Арековые, *Taxodiaceae* – Таксодиевые, *Caesalpinaceae* – Цезальпиниевые,

Hamamelidaceae – Гаммелидовые, *Myrtaceae* – Миртовые, *Theaceae* – Чайные отсутствуют в коллекции VORG.

Коллекция **Республики Коми** насчитывает 80 образцов. Коллекторы О. А. Кравчук, А. Н. Лашенкова, И. В. Соколова, З. Г. Улле сделали сборы растений в бассейне р. Белая Кедва. Крупнейшими семействами коллекции являются *Superaceae*, *Poaceae*, *Rosaceae* и *Salicaceae*.

О гербарии «Сосудистые растения» VORG имеются сведения в нескольких печатных изданиях [3] А. Я. Григорьевская, О. В. Прохорова; [1, 2] А. Я. Григорьевская; [5] Ю. А. Нестеров, О. В. Прохорова; [6] А. П. Хохряков, А. Я. Григорьевская, Ю. Н. Валуйский; [7] А. Я. Григорьевская и другие.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Григорьевская А. Я. Гербарий факультета географии, геоэкологии и туризма Воронежского государственного университета / А. Я. Григорьевская // Ботанические коллекции – национальное достояние России : сборник статей научной конференции, г. Пенза, 17-19 февраля 2015 г. – Пенза : Издательство Пензенского государственного университета, 2015. – С. 388.

2. Григорьевская А. Я. Гербарная коллекция региональной флоры / А. Я. Григорьевская // Изучения и охрана флоры Средней России : материалы VII Научного совещания по флоре Средней России, Курск, 29-30 января 2011 г. – Москва : Ботанический сад МГУ, 2011. – С. 58-61.

3. Григорьевская А. Я. Региональная флора в гербарной коллекции / А. Я. Григорьевская, О. В. Прохорова // Ботанические исследования в Азиатской России : материалы XI съезда Русского ботанического общества, Новосибирск – Барнаул, 18-22 августа 2003 г. – Барнаул, 2003. – Т. 1. – С. 336-337.

4. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / сост. Р. В. Камелин [и др.]. – Москва : Товарищество научных изданий КМК, 2008. – 855 с.

5. Нестеров Ю. А. Геоинформационное сопровождение гербария факультета географии, геоэкологии ВГУ / Ю. А. Нестеров, О. В. Прохорова // Информатика : проблемы, методология, технология : материалы V региональной научно-методической конференции, Воронеж, 8-9 февраль 2005 г. – Воронеж, 2005. – Ч. 2. – С. 42-44.

6. Хохряков А. П. Флора и растительность Центральной части Корякского нагорья / А. П. Хохряков,

А. Я. Григорьевская, Ю. Н. Валуйский // Бюллетень Главного ботанического сада. – Москва : Наука, 2000. – Вып. 179. – С. 46-51.

7. VORG – Гербарий Среднерусской лесостепи России / А. Я. Григорьевская [и др.] // Ботанические коллекции – национальное достояние России : сборник статей научной конференции, г. Пенза, 17-19 февраля 2015 г. – Пенза : Издательство Пензенского государственного университета, 2015. – С. 143-146.

REFERENCES

1. Grigor'evskaya A. Ya. Gerbariy fakul'teta geografii, geokologii i turizma Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta / A. Ya. Grigor'evskaya // Botanicheskie kollektsii – natsional'noe dostoyanie Rossii : sbornik statey nauchnoy konferentsii, g. Penza, 17-19 fevralya 2015 g. – Penza : Izdatel'stvo Penzenskogo gosudarstvennogo universiteta, 2015. – S. 388.

2. Grigor'evskaya A. Ya. Gerbarnaya kollektsiya regional'noy flory / A. Ya. Grigor'evskaya // Izucheniya i okhrana flory Sredney Rossii : materialy VII Nauchnogo soveshchaniya po flore Sredney Rossii, Kursk, 29-30 yanvara 2011 g. – Moskva : Botanicheskiy sad MGU, 2011. – S. 58-61.

3. Grigor'evskaya A. Ya. Regional'naya flora v gerbarnoy kollektsii / A. Ya. Grigor'evskaya, O. V. Prokhorova // Botanicheskie issledovaniya v Aziatskoy Rossii : materialy XI s"ezda Russkogo botanicheskogo obshchestva, Novosibirsk – Barnaul, 18-22 avgusta 2003 g. – Barnaul, 2003. – T. 1. – S. 336-337.

4. Krasnaya kniga Rossiyskoy Federatsii (rasteniya i griby) / sost. R. V. Kamelin [i dr.]. – Moskva : Tovarishestvo nauchnykh izdaniy KMK, 2008. – 855 s.

5. Nesterov Yu. A. Geoinformatsionnoe soprovozhdenie gerbariya fakul'teta geografii, geokologii VGU / Yu. A. Nesterov, O. V. Prokhorova // Informatika : problemy, metodologiya, tekhnologiya : materialy V regional'noy nauchno-metodicheskoy konferentsii, Voronezh, 8-9 fevral' 2005 g. – Voronezh, 2005. – Ch. 2. – S. 42-44.

6. Khokhryakov A. P. Flora i rastitel'nost' Tsentral'noy chasti Koryakskogo nagor'ya / A. P. Khokhryakov, A. Ya. Grigor'evskaya, Yu. N. Valuyskiy // Byulleten' Glavnogo botanicheskogo sada.. – Moskva : Nauka, 2000. – Vyp. 179. – S. 46-51.

7. VORG – Gerbariy Srednerusskoy lesostepi Rossii / A. Ya. Grigor'evskaya [i dr.] // Botanicheskie kollektsii – natsional'noe dostoyanie Rossii : sbornik statey nauchnoy konferentsii, g. Penza, 17-19 fevralya 2015 g. – Penza : Izdatel'stvo Penzenskogo gosudarstvennogo universiteta, 2015. – S. 143-146.

Григорьевская Анна Яковлевна
доктор географических наук, профессор кафедры геоэкологии и мониторинга окружающей среды факультета географии, геоэкологии и туризма Воронежского государственного университета, г. Воронеж, т. 8-950-772-86-36, E-mail: grigaya@mail.ru

Grigor'yevskaya Anna Yakovlevna
Doctor of Geographical Sciences, Professor of the Chair of geocology and environment monitoring, Department of geography, geocology and tourism, Voronezh State University, Voronezh, tel. 8-950-772-86-36, E-mail: grigaya@mail.ru

Федотов Владимир Иванович

доктор географических наук, профессор, декан факультета географии, геоэкологии и туризма Воронежского государственного университета, г. Воронеж, т. (473) 266-07-75, E-mail: deanery@geogr.vsu.ru

Зелепукин Денис Сергеевич

кандидат географических наук кафедры геоэкологии и мониторинга окружающей среды факультета географии, геоэкологии и туризма Воронежского государственного университета, г. Воронеж, т. 8(473)274-60-79, E-mail: zelepukin@gmail.com

Якименко Ольга Владимировна

магистр кафедры геоэкологии и мониторинга окружающей среды факультета географии, геоэкологии и туризма Воронежского государственного университета, г. Воронеж, т. 8-951-553-29-55, E-mail: zemfirka@inbox.ru

Субботин Артем Сергеевич

магистр кафедры геоэкологии и мониторинга окружающей среды факультета географии, геоэкологии и туризма Воронежского государственного университета, г. Воронеж

Fedotov Vladimir Ivanovitch

Doctor of Geographical Sciences, Professor, Dean of Department of geography, geoecology and tourism, Voronezh State University, Voronezh, tel. (473) 266-07-75, E-mail: deanery@geogr.vsu.ru

Zelepukin Denis Sergeyevitch

Candidate of Geographical Sciences of the Chair of geoecology and environment monitoring, Department of geography, geoecology and tourism, Voronezh State University, Voronezh, tel. 8(4732)274-60-79, E-mail: zelepukin@gmail.com

Yakimenko Ol'ga Vladimirovna

Master of the Chair of geoecology and environment monitoring, Department of geography, geoecology and tourism, Voronezh State University, Voronezh, tel. 8-9515532955, E-mail: zemfirka@inbox.ru

Subbotin Artyom Sergeyevitch

Master of the Chair of geoecology and environment monitoring, Department of geography, geoecology and tourism, Voronezh State University, Voronezh