

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра ботаники и экологии

**ОТДЕЛЫ ПЛАУНОВИДНЫЕ, ХВОЩЕВИДНЫЕ,  
ПАПОРОТНИКОВИДНЫЕ И ГОЛОСЕМЕННЫЕ  
В ФОНДЕ ГЕРБАРИЯ САРАТОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО (SARAT)**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

Студентки 4 курса 423 группы  
направления подготовки 06.03.01 Биология  
биологического факультета  
Лебедевой Надежды Николаевны

Научный руководитель:

к.б.н., доцент

\_\_\_\_\_

Е. А. Архипова

Заведующий кафедрой:

д.б.н., профессор

\_\_\_\_\_

В. А. Болдырев

Саратов 2016

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность.** Отделы плауновидные (*Lycopodiophyta*), хвощевидные (*Equisetophyta*), папоротниковидные (*Polyodiophyta*) и голосеменные (*Pinophyta*) являются древнейшими высшими растениями. Редкость и повышенная уязвимость видов данных отделов вызвана как естественными, так и антропогенными факторами: нахождением на границе ареала, приуроченность только к определенным и редко встречающимся местообитаниям, распашка и застройка территорий, сбор населением, все это ведет к исчезновению многих видов.

**Научная значимость.** Гербарий Саратовского государственного университета им. Н.Г. Чернышевского появился более века назад – в 1909 году – одновременно с образованием кафедры ботаники, и является крупнейшей коллекцией в Нижнем Поволжье, его фонд насчитывает 100000 листов. Более чем за сто лет накопилось огромное количество ценного материала, который требует обработки и систематизации. Рекомендовано внести в Красную книгу Саратовской области 7 видов: баранец обыкновенный, хвощ болотный, хвощ пестрый, хвощ камышковый, щитовник-ланцетно-гребенчатый, голокучник трехраздельный, фегоптерис связывающий.

Целью работы является характеристика видов, относящихся к отделам плауновидные, хвощевидные, папоротниковидные и голосеменные в фонде гербария Саратовского государственного университета им. Н.Г.Чернышевского (SARAT).

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- Составить список видов соответствующих отделов на территории юго-востока Восточной Европы по литературным данным и на основании фондов гербария.
- Уточнить места сборов видов выше названных отделов.
- Провести сравнительный анализ распространения видов данных отделов на основании литературных данных и фондов гербария.

- Проанализировать сборы видов, занесённых в Красную книгу РФ и Красную книгу Саратовской области хранящиеся в гербарии СГУ.

Материалом для исследования послужила база данных Oracle отделов плауновидные, хвощевидные, папоротниковидные и голосеменные отдела «Флора юго–востока Восточной Европы» гербария СГУ имени Н. Г. Чернышевского. Для составления списка видов отделов юго-востока Восточной Европы были проанализированы крупная сводка «Флора Восточной Европы» и конспекты областей, входящих в исследуемую территорию, а также некоторые публикации [9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19]. Для проведения сравнения были взяты регионы, выделенные во «Флоре Восточной Европы». Используя метод сравнения, проведен анализ видового состава флоры Юго–Востока и гербария СГУ. Составлены соответствующие таблицы. Поскольку вид, не зарегистрированный на территории исследования в течение последних 50 лет, считается исчезнувшим на этой территории, виды оценивались по наличию сборов до и после 1966 г. [34].

Данная работа содержит четыре главы и восемь под глав: 1. общая характеристика отделов плауновидные, хвощевидные, папоротниковидные и голосеменные, 2. гербарные коллекции в современном мире и электронные базы данных в гербарном деле, 3. материалы и методы исследования, 4. Сравнительная характеристика распространения видов отделов плауновидные, хвощевидные, папоротниковидные и голосеменные.

## **ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

В первой главе рассмотрена характеристика отделов. Во второй главе охарактеризованы гербарные хранилища и электронные базы данных, которые используются при работе в гербарии.

На территории юго-востока Восточной Европы встречается 47 видов отделов плауновидные, хвощевидные, папоротниковидные и голосеменные (по литературным данным). В гербарии СГУ присутствуют образцы 32 видов данных отделов (табл.1).

Таблица 1 – Сравнение флоры Юго–Востока и видов гербария СГУ

	Плауновидные		Хвощевидные		папоротниковидные		голосеменные	
	Юго - Восток	Гербарий СГУ	Юго- Восток	Гербарий СГУ	Юго - Восток	Гербарий СГУ	Юго - Восток	Гербарий СГУ
Число видов	7	4	9	8	26	17	5	3

Было установлено количество видов каждого рассматриваемого отдела, места их сбора, области и районы, подсчитано количество экземпляров.

Переопределено местонахождение 60 населенных пунктов, относящихся к иным административным регионам, чем это указано в этикетках (табл.2).

Таблица 2 – Отнесение устаревшей административной принадлежности населенных пунктов, упомянутых в этикетках, к современной

№ п/п	Устаревшая принадлежность	Современная принадлежность
1	Усть–Медведицкий округ Область Войска Донского	Волгоградская область Фрловский район Арчединское лесничество
2	Западный Казахстан Калмыково	Западно–Казахстанская область Акжайикский район село Тайпак
3	Симбирская губерния Сызранский уезд гора Белый камень	Самарская область Ставропольский район Жигулевские горы

В гербарии СГУ очень мало образцов относящихся к отделу плауновидные. Всего представлено 14 гербарных листа из трех областей, таких как Саратовская, Пензенская и Ульяновская. Самое большое число гербарных образцов видов отдела хвощевидные гербария (SARAT) собрано на территории Саратовской области, но помимо нее присутствуют сборы из Астраханской, Волгоградской, Оренбургской, Пензенской, Самарской областей и также сборы с Западного Казахстана и Башкирии. Гербарных образцов представителей отдела папоротниковидные больше всего собрано на территории Саратовской области, но также присутствуют сборы с таких областей как Астраханская, Волгоградская, Пензенская, Оренбургская, Самарская, Ульяновская, а также сборы с территории Западного Казахстана и Башкирии. Образцов представителей отдела голосеменные больше всего собрано на территории

Саратовской области, а также сборы с Астраханской, Волгоградской, Пензенской, Самарской, Ульяновской областей, а также с территории Башкирии, Калмыкии и Западного Казахстана. Больше всего образцов гербарного материала гербария СГУ (из описанных) собрано на территории Саратовской области и видов здесь присутствует тоже больше всего: папоротниковидных 13 видов, 415 гербарных листов; хвощевидных 7 видов, 370 гербарных листов; голосеменных – 6 видов, 224 гербарных листа; плауновидных – 4 вида, 5 листов гербария. Всего 1014 листов гербария. На втором месте по количеству гербарных листов стоит Астраханская область (72), на третьем – Пензенская (63), на территории остальных областей собрано малое количество гербарного материала (рисунок).

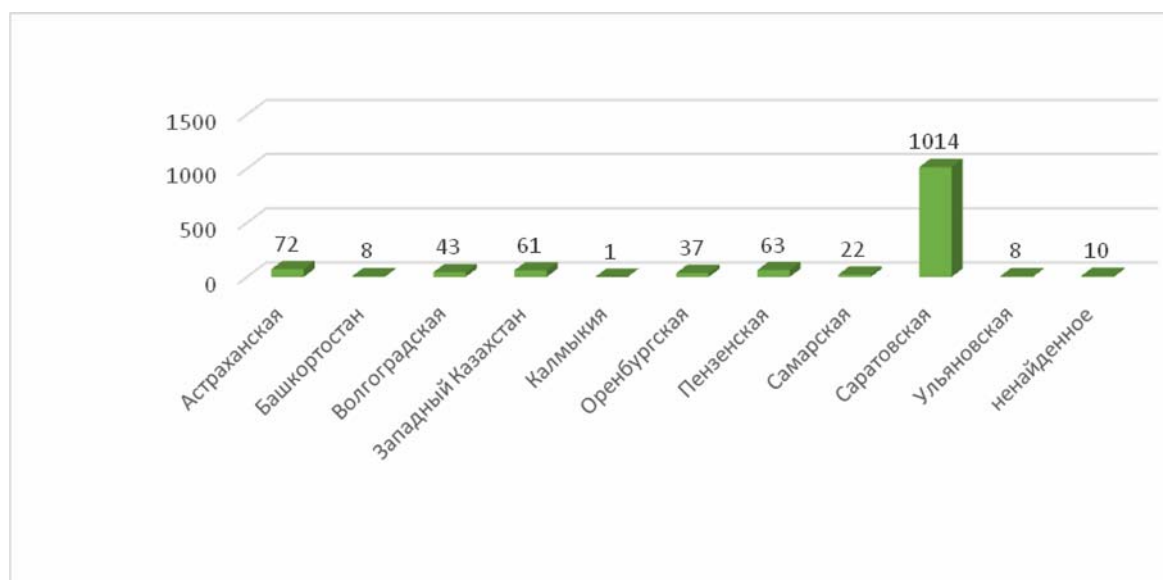


Рисунок 1 – Число сборов из административных областей юго-востока Восточной Европы в фонде гербария

Самый многочисленный вид среди плауновидных дифузиаструм сплюснутый насчитывает 6 гербарных листов, а также плаун булавовидный – 5 гербарных листов. А самыми малочисленными оказались плаун годичный – 2 образца и баранец обыкновенный – 1 образец. Среди хвощевидных самый многочисленный хвощ полевой – 204 гербарных образца, самый малочисленный хвощ болотный – 1 образец. Хвощ ветвистый и хвощ зимующий – 71 гербарный лист, хвощ лесной – 55 образцов, хвощ речной – 33 и хвощ луговой 22 гербарных образца. среди видов отдела папоротниковидные

пузырник ломкий – 103 гербарных листа, а самый малочисленный – фегоптерис связывающий – 1 гербарный лист, щитовник гребенчатый – 2 гербарных листа. Самый многочисленный вид из отдела голосеменные это эфедра двухколосковая – 234 гербарных образца, а самый малочисленный можжевельник казацкий – 7 гербарных образцов (табл.3).

Таблица 3 – Отдел голосеменные в фонде гербария (SARAT)

Название вида	Количество гербарных листов	Сбор до 1965 г	Сбор с 1965 г	Регионы			
				Заволжский	Волжско-Донской	Нижне-Донской	Нижне-Волжский
<i>Piceafennica</i> (Regel) ельфинская							
<i>Pinussylvestris</i> L. соснаобыкновенная	64	+	+	+	-	+	+
<i>Juniperuscommunis</i> L. можжевельник обыкновенный	13	+	+	+	+	-	-
<i>JuniperusSabina</i> L. можжевельник казацкий	7	+	+	+	+	+	-
<i>Ephedradistachia</i> L эфедра двухколосковая	234	+	+	+	+	+	+

По сравнению с литературными данными, в которых указаны все 4 региона распространения видов отдела плауновидных, в материалах фонда гербария SARAT имеются сборы только с 1 региона – Волжско–Донского. Точнее в литературе указано, что баранец обыкновенный распространен на территории Волжско–Донского региона, дифазиаструм сплюснутый на территории всех регионов, так же указано что в Заволжском, Нижне–Донском и Нижне–Волжском регионах он встречается редко. Плаун булавовидный по данным литературы распространен на территории Волжско–Донского и Нижне–Донского региона и плаун годичный – в Заволжском, Волжско–Донском и Нижне–Донском регионе. Распространение видов которые имеются в гербарии сходно с данными которые указаны в литературе. Но у трех видов – у хвоща речного, хвоща лесного и хвоща болотного по литературным данным распространенность больше чем по материалам гербария. В литературе указано, что хвощ речной распространен на территории всех 4 регионов, а в

материалы гербария собраны в 3 регионах Заволжском, Волжско–Донском и Нижне–Донском. хвощ лесной также распространен на территории всех четырех регионов, в гербарии есть сборы только с Волжско–Донского и Нижне–Донского регионов. хвощ болотный в литературе – указаны Заволжский и Волжско–Донской регионы, в гербарии хранятся сборы с Волжско–Донского региона. По сравнению с литературными данными, материалы фонда гербария расширяют представления о встречаемости некоторых видов, а именно гроздовник полулунный по литературным данным находится в таких регионах как Нижне–Волжский и Заволжский, но в гербарии находится экземпляры которые были собраны на территории Волжско–Донского региона. Также марсилея четырехлистная – Заволжский, Нижне–Донской, Нижне–Волжский (литература), а в гербарии – все 4 региона, т.е. Заволжский, Нижне–Донской, Нижне–Волжский и Волжско–Донской. Марсилея щетинистая – Нижне–Донской, Нижне–Волжский (литература), а в гербарии Нижне–Донской Нижне–Волжский и еще Заволжский. Также в гербарии есть вид, который не отражен в литературе – голокучник Робертов, 2 экземпляра найдены в Заволжском регионе, а именно в Самарской области. По сравнению с литературными данными, материалы фонда гербария расширяют представления о встречаемости некоторых видов таких как – сосна обыкновенная в литературе упоминаются регионы Заволжский, Волжско–Донской, а в гербарии имеются экземпляры, собранные на территории еще и Нижне–Волжского региона. Можжевельник казацкий – Заволжский, Нижне–Донской по литературным данным, в гербарии добавляется Волжско–Донской. Эфедра двухколосковая – в литературе регионы Заволжский и Нижне–Донской, в гербарии же находятся экземпляры, собранные во всех 4 регионах (табл.4).

Таблица 4 – Сравнение распространения видов на территории юго-востока Восточной Европы по литературным данным и данным фонда гербария

Вид	Литературные данные	Данные фонда гербария
<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf. хвощ ветвистый	Волж.–Дон., Нижне.–Дон., Нижне.–Волж., Заволж.	Волж.–Дон., Нижне.–Дон., Нижне.–Волж., Заволж.
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) кочедыжник женский	Волж.–Дон., Нижне.–Дон., Нижне.–Волж., Заволж.	Волж.–Дон., Заволж.
<i>Juniperus Sabina</i> L. можжевельник казацкий	Заволж., Нижне.–Дон.	Заволж., Нижне.–Дон., Волж.–Дон.

В Красную книгу РФ занесены такие виды как марсилия египетская и марсилия щетинистая, относящиеся к отделу папоротниковидные. Виды, занесенные в Красную книгу Саратовской области дифузиаструм сплюснутый, плаун булавовидный и плаун годичный, относящиеся к отделу плауновидные. Из отдела папоротниковидные внесены виды – страусник обыкновенный, кочедыжник женский, щитовник гребенчатый, телиптерис болотный, гроздовник полулунный, марсилия четырехлистная и марсилия щетинистая. Из отдела голосеменные в Красную книгу Саратовской области занесены два вида – можжевельник казацкий и эфедра двухколосковая. На основании анализа можно рекомендовать внести в Красную книгу Саратовской области такие виды как баранец обыкновенный относящийся к отделу плауновидные так как в гербарии СГУ присутствует всего лишь 1 образец, собранный в 2007 году. Из отдела хвощевидные можно порекомендовать найти представителей вида хвощ болотный, в гербарии есть один гербарный образец, собранный в 1921 году на территории Саратовской области и также представителей видов хвощ пестрый



и хвощ камышковый исходя из того, что по литературным данным они могут находиться на территории Саратовской области, но в гербарии (SARAT) отсутствуют их образцы. После подтверждения данных их присутствия можно будет рекомендовать занести их в Красную книгу. В Красную книгу достаточно много внесено представителей отдела папоротниковидные, однако можно порекомендовать внести еще и такие виды как щитовник ланцетно-гребенчатый, голокучник трехраздельный и фегоптерис связывающий, так как в гербарии СГУ очень мало гербарных образцов. Щитовник ланцетно-гребенчатый в гербарии есть 18 гербарных образцов из них 6 собранные после 1966 года, голокучник трехраздельный 8 образцов и все они собраны после 1966 года и фегоптерис связывающий 1 гербарный образец, собранный на территории Саратовской области в 2007 году.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

1. По литературным данным на территории юго-востока Восточной Европы имеется 47 видов отделов плауновидные, хвощевидные, папоротниковидные и голосеменные. В гербарии (SARAT) зарегистрировано 32: плауновидных – 4, хвощевидных – 8, папоротниковидных – 17 и голосеменных – 3.

2. В фонде гербария имеется 1339 гербарных листов, относящихся к отделам плауновидные, хвощевидные, папоротниковидные и голосеменные. Сборы образцов проводились с 1902 по 2008 годы. Переопределено местонахождение 60 населенных пунктов, относящихся к иным административным регионам, чем это указано в этикетках.

3. Для 27 видов имеются листы, собранные после 1966 года. Для 5 они отсутствуют: хвощ болотный, костенецпостенный, голокучник Робертов, марсилея щетинистая, марсилея египетская.

4. Самый многочисленный – 549 гербарных листов, отдел папоротниковидные. Самый малочисленный – 14 гербарных листов, отдел плауновидные. Наибольшее число экземпляров было загербаризировано на

территории Саратовской области – 1014 гербарных образца. Отдел папоротниковидные – 415 гербарных листа, хвощевидные – 370, голосеменные – 224, плауновидные – 5. На втором месте Астраханская область – 72 гербарных листа и на третьем месте Пензенская область – 63 гербарных листа.

5. Для 19 видов распространение совпадает по литературным и гербарным данным. Для 7 видов литературные данные более подробны, чем данные гербария SARAT. Для 6 видов расширено представление о распространении по сравнению с литературными данными.

6. В гербарии (SARAT) отмечены 2 вида занесенных в Красную Книгу РФ (2008): марсилея египетская, марсилея щетинистая, образцы представлены устаревшими сборами (до 1966 г.). Также имеется 12 видов, занесенных в Красную Книгу Саратовской области (2006): дифазиаструм сплюснутый, плаун булавовидный, плаун годичный, страусник обыкновенный, кочедыжник женский, щитовник гребенчатый, телиптерис болотный, гроздовник полулунный, марсилея четырехлистная, марсилея щетинистая, можжевельник казацкий, эфедра двухколосковая.