

## ТАКСОНОМИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ФЛОРЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ЗАКАЗНИКА «РЕЛИКТОВЫЕ ДУБЫ» (ЗАБАЙКАЛЬСКИЙ КРАЙ)

Чернова О. Д.

*ФГАОУ ВО Национальный исследовательский Томский государственный университет, Томск, Россия (634050, Томск, пр. Ленина, 36), e-mail: chernovaolg@rambler.ru*

В работе проанализирована таксономическая структура флоры государственного природного ландшафтного заказника регионального значения «Реликтовые дубы» (Забайкальский край). Флора заказника состоит из 696 видов и подвидов высших сосудистых растений, принадлежащих к 347 родам и 94 семействам. Основу флоры составляют покрытосеменные растения (95,7 %). Сосудистые споровые растения представлены 25 видами (3,6 %); голосеменные – 5 видами (0,7 %). Проведен анализ спектров семейств и родов флоры. На долю ведущих 10 семейств приходится 394 вида (56,7 % общего разнообразия). Десять ведущих родов флоры заказника объединяют 129 видов (18,5 %). Обилие мало видовых семейств и родов характеризует флору заказника как умеренно-бореальную, свидетельствует о сложности процесса флорогенеза, значительной роли миграции в нём и преобладании аллохтонных тенденций происхождения флоры, что подтверждается мерой автономности (– 0,236).

Ключевые слова: флора, таксономическая структура, заказник «Реликтовые дубы».

## TAXONOMIC STRUCTURE OF “RELIKTOVYE DUBY” SPECIES MANAGEMENT AREA FLORA (ZABAİKALYE TERRITORY)

Chernova O. D.

*National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia (36 Lenina Avenue, Tomsk, 634050, Russia), e-mail: chernovaolg@rambler.ru*

The authors analyzed the taxonomic composition of the flora in the state natural landscape reserve of regional value Relic Oaks (Zabaikalye Territory). The flora of the reserve consists of 696 species and subspecies of higher vascular plants that belong to 347 genera and 94 families. Angiosperms form the bulk of the flora (95.7%). There are 25 species of seedless vascular plants (3.6 %) and five species of gymnosperms (0.7%). The paper also provides the analysis of the predominant families and genera of the flora. The prevailing 10 families account for 56.7% of the total diversity, or 394 species. The predominant 10 genera of the reserve's flora incorporate 129 species (18.5%). A significant share of the families and genera of the reserve are represented by one to four species. The abundance of families and genera with few species characterizes the reserve's flora as temperate/boreal and testifies to the complexity of florogenesis, significant role of migration therein and predominance of allochthonous trends in the origin of the flora, which is confirmed by the autonomy index calculated (– 0.236).

Keywords: flora, taxonomic structure, “Reliktovye duby” Species Management Area.

Государственный природный ландшафтный заказник регионального значения «Реликтовые дубы» был основан в 2011 году в одном из наиболее примечательных в природном отношении мест на юго-востоке Забайкальского края, в Газимуро-Заводском районе. Территория ландшафтного заказника «Реликтовые дубы» располагается в левобережной части долины реки Аргунь в междуречье рек Газимур и Урюмкан и ограничивается участком Газимурского хребта. Общая площадь заказника 30399,8 га. Согласно флористическому районированию данная территория относится к Шилко-Аргунскому флористическому району Байкальской Сибири [9] и включает таежные, таежно-лесостепные и лесостепные участки, отличается богатством физико-географических условий и располагается практически на границе двух крупных флористических областей

Голарктического флористического царства – Циркумбореальной и Восточно-Азиатской. Все это обеспечило высокое биоразнообразие и уникальный состав флоры. Некоторые виды растений находятся здесь на границе своего ареала. Основанием включения данной территории в категорию охраняемой явилось ее высокое видовое и биоценотическое разнообразие, с присутствием на ней уникальных для Сибири сообществ *Quercus mongolica* Fischer ex Ledeb., находящегося на северо-западной границе своего ареала.

Цель исследования – провести анализ таксономической структуры флоры заказника «Реликтовые дубы».

### **Материал и методы исследования**

Изучение флоры проводили маршрутным методом с обследованием всех встречающихся на территории заказника местообитаний и типов растительности. Кроме того, при составлении списка флоры были использованы гербарные сборы, сделанные на территории заказника и хранящиеся в гербариях: NSK (Центральный Сибирский ботанический сад СО РАН, г. Новосибирск), IRK (Институт физиологии и биохимии растений СО РАН, г. Иркутск), Забайкальский ботанический сад, г. Чита. Определение растений проводилось с использованием основных флористических сводок региона [8]. Таксономический анализ флоры выполнен на основе принципов и методов, принятых в сравнительной флористике [1]. Названия таксонов приведены согласно сводке «Конспект флоры Азиатской России» [2].

### **Результаты исследования и обсуждение**

Проведенное исследование показало, что флора природного ландшафтного заказника регионального значения «Реликтовые дубы» насчитывает 696 видов и подвидов высших сосудистых растений, принадлежащих к 5 отделам, 8 классам, к 347 родам и 94 семействам.

При проведении таксономического анализа подвиды рассмотрены как самостоятельные таксоны, а аборигенная фракция флоры – совместно с адвентивно-рудеральной, так как последняя содержит незначительное число видов (30 видов; 4,3 % общего состава флоры) и не оказывает существенного влияния на структуру флоры.

Распределение семейств, родов и видов по таксонам надсемейственных рангов представлено в таблице 1.

**Таблица 1**

Соотношение основных систематических групп флоры заказника

Систематическая группа	число видов	% от числа видов	число родов	% от числа родов	число семейств	% от числа семейств

Отдел <i>Lycopodiophyta</i>	4	0,6	1	0,3	1	1,1
Отдел <i>Equisetophyta</i>	7	1,0	1	0,3	1	1,1
Отдел <i>Polypodiophyta</i>	14	2,0	12	3,5	8	8,4
Отдел <i>Pinophyta</i>	5	0,7	4	1,1	3	3,2
Отдел <i>Magnoliophyta</i>	666	95,7	329	94,8	81	86,2
– Класс <i>Magnoliopsida</i>	501	72,0	259	74,4	62	66,0
– Класс <i>Liliopsida</i>	165	23,7	70	20,4	19	20,2
Итого	696	100	347	100	94	100

Сосудистые споровые растения представлены 25 видами, что составляет 3,6 % общего состава флоры заказника. Этот показатель выше, чем указывают в целом для Байкальской Сибири – 2,6 % [5]. Отдел голосеменные представлен 5 видами, составляющими менее 1 %, но являющимися важными ценозообразователями растительного покрова заказника.

Абсолютное большинство видов во флоре заказника – покрытосеменные растения (95,7 %). Соотношение однодольных и двудольных 1:3, что близко к соответствующей пропорции флоры Байкальской Сибири 1 : 2,8 [5].

Пропорция флоры заказника в целом, показывающая соотношение числа семейств, родов и видов выражается как 1 : 3,7 : 7,4. Во флоре заказника представлено 19 семейств, уровень видового богатства которых выше, чем в пропорции (табл. 2). На долю этих семейств приходится 508 видов (73 % общего состава флоры заказника).

**Таблица 2**

Спектр ведущих семейств во флоре заказника

Ранг	Семейство	Число видов	% общего числа видов
1	<i>Asteraceae</i>	75	10,8
2	<i>Poaceae</i>	59	8,5
3	<i>Ranunculaceae</i>	51	7,3
4	<i>Rosaceae</i>	49	7
5	<i>Cyperaceae</i>	41	6
6	<i>Fabaceae</i>	34	4,9
7	<i>Caryophyllaceae</i>	23	3,3
8	<i>Brassicaceae</i>	22	3,2
9	<i>Apiaceae</i>	21	3
10	<i>Scrophulariaceae</i>	19	2,7
11 – 12	<i>Polygonaceae</i>	17	2,4
11 – 12	<i>Orchidaceae</i>	17	2,4
13	<i>Salicaceae</i>	15	2,2
14	<i>Lamiaceae</i>	13	1,9
15	<i>Violaceae</i>	12	1,7
16	<i>Campanulaceae</i>	11	1,6
17 – 18	<i>Ericaceae</i>	10	1,4
17 – 18	<i>Primulaceae</i>	10	1,4
19	<i>Chenopodiaceae</i>	9	1,3
Всего		508	73

На долю ведущих семейств головной части спектра приходится 394 вида, что составляет больше половины флористического разнообразия территории заказника (56,7 %).

Семейств, содержащих 5–7 видов во флоре заказника 13: *Equisetaceae*, *Gentianaceae*, *Boraginaceae* и *Juncaceae* содержат по 7 видов (28 видов; 4 % общего состава флоры); *Betulaceae*, *Grossulariaceae*, *Geraniaceae*, *Iridaceae*, *Alliaceae*, *Convallariaceae* – по 6 видов (36 видов; 5,2 % общего состава флоры); *Athyriaceae*, *Crassulaceae*, *Liliaceae* – по 5 видов (15 видов; 2,2 %). В 30 семействах содержится по 2–4 вида (77 видов; или 11 %). Одновидовых семейств 32 (4,6 % от общего числа видов). Большое количество маловидовых семейств может свидетельствовать об аллохтонных тенденциях во флоре заказника, ее формировании за счет миграции видов и развитии в достаточно суровых условиях [8].

Спектр 10 ведущих семейств флоры заказника в целом соответствует закономерностям, присущим флоре Байкальской Сибири в целом [3, 5], но и имеет свои особенности. Семейства *Asteraceae* и *Poaceae* сохраняют свое положение в головной части спектра, что является типичной чертой бореальных флор Евразии [3]. Семейство *Cyperaceae*, занимающее 3 место во флоре Байкальской Сибири [5], во флоре заказника имеет ранг 5. Значительно выше во флоре заказника ранг семейств *Ranunculaceae* (ранг 3) и *Rosaceae* (ранг 4), что может указывать на влияние неморальной флоры и флористическое богатство лесных и остепненных ценозов, в составе которых преобладают данные семейства. Положение семейства *Fabaceae* отражает заметную роль во флоре заказника степного флористического комплекса, в составе которого данные виды наиболее представлены. Территория заказника располагается на границе лесостепного и лесного поясов, где остепненные участки имеют ограниченное распространение, поэтому закономерно расположение семейства *Fabaceae* на 6 месте в спектре, в отличие от 4 места во флоре Байкальской Сибири [5]. Семейство *Brassicaceae*, состоящее большей частью из адвентивно-рудеральных и степных видов, опускается на одно место по сравнению с флорой Байкальской Сибири [5] и в спектре ведущих семейств заказника «Реликтовые дубы» имеет ранг 8. На девятом месте по числу видов располагается семейство *Apiaceae*, преобладающее в лесных и остепненных ценозах заказника и отсутствующее в головном спектре ведущих семейств Байкальской Сибири. Семейство *Scrophulariaceae* опускается с 9 места, занимаемого во Флоре Байкальской Сибири [5], на 10 и замыкает головной спектр флоры заказника.

Многородовых семейств (включающих 10 и более родов) двенадцать: *Asteraceae* – 39 родов (75 видов); *Poaceae* – 30 родов (59 видов); *Ranunculaceae* – 19 родов (51 вид); *Rosaceae* – 19 родов (49 видов); *Apiaceae* – 16 родов (21 вид); *Brassicaceae* – 15 родов (22 вида); *Fabaceae* – 13 родов (34 вида); *Caryophyllaceae* – 13 родов (23 вида); *Orchidaceae* – 12 родов (17 видов); *Polygonaceae* – 11 родов (17 видов); *Scrophulariaceae* – 10 родов (19 видов); *Lamiaceae* – 10 родов (13 видов). На долю многородовых семейств приходится 400 видов

(57,5 % общего состава флоры). Семейств, насчитывающих в своем составе 5–9 родов, во флоре заказника 5. На их долю приходится 26 родов и 75 видов. 9 семейств заказника представлены 3–4 родами каждое, всего в них входит 30 родов и 53 вида; 17 семейств имеют только по 2 рода (69 видов); 51 семейство – однородовые, большей частью они содержат и по одному виду (32 семейства). Исключение составляют семейства: *Woodsiaceae*, *Cypressaceae*, *Hypericaceae*, *Euphorbiaceae*, *Santalaceae*, *Adoxaceae*, *Dipsacaceae*, *Plantaginaceae*, *Melanthiaceae* и *Sparganiaceae*, представленные одним родом с двумя видами; *Asparagaceae*, *Ulmaceae*, *Potamogetonaceae*, *Fumariaceae* – одним родом с тремя видами; *Selaginellaceae* – одним родом с четырьмя видами; *Alliaceae* и *Grossulariaceae* – одним родом с шестью видами; *Equisetaceae* – одним родом с семью видами; *Violaceae* – одним родом с двенадцатью видами. В целом однородовые семейства включают 99 видов (14 % общего состава флоры).

Спектр ведущих родов флоры заказника представлен в таблице 3.

**Таблица 3**

Спектр ведущих родов флоры заказника

Ранг	Род	Число видов	% к общему числу видов
1	<i>Carex</i>	31	4,8
2	<i>Potentilla</i>	16	2,3
3	<i>Artemisia</i>	14	2
4	<i>Salix</i>	13	1,9
5	<i>Viola</i>	12	1,6
6	<i>Vicia</i>	9	1,3
7	<i>Saussurea</i>	9	1,3
8	<i>Poa</i>	9	1,2
9	<i>Ranunculus</i>	8	1,2
10	<i>Thalictrum</i>	8	1
Всего		129	18,5

В целом десять ведущих родов флоры заказника объединяют 129 видов (18,5 %). Многовидовых родов, включающих более чем по 10 видов, только пять: *Carex* – 31 вид; *Potentilla* – 16 видов; *Artemisia* – 14; *Salix* – 13; *Viola* – 12 видов. На долю этих родов приходится 86 видов (12,4 % общего состава флоры). 17 родов во флоре заказника содержат по 5 – 7 видов (98 видов в целом; 14 % общего видового богатства); 99 родов – по 2 – 4 вида (248 видов; 35,6 %). Значительное количество родов флоры заказника (221 род; 31,8 % общего состава флоры) являются одновидовыми.

Богатство видами родов *Artemisia*, *Potentilla*, *Saussurea* отражает особенности флоры горной Азии [3, 4]. Обилие родов *Salix* и *Carex* свидетельствует о континентальности и бореальности исследуемого района [3], а также указывает на развитие лугово-болотных комплексов в сочетании с зарослями ивняков, долинных ерников в холодных и глубоких

распадках долин рек. Значительное участие видов рода *Poa* также характерно для бореальных флор [8].

Отношение числа видов, обитающих на исследуемой территории, к числу родов, к которым они принадлежат – это родовой коэффициент. Это соотношение применяется для анализа флор, как более устойчивая характеристика по сравнению с числом видов в семействе [8]. Оно позволяет судить о некоторых флорогенетических процессах, так как обогащение состава флоры за счет формообразования на месте с большей вероятностью приведет к увеличению числа видов в составе уже имеющихся родов [8] и к повышению родového коэффициента. Для флоры заказника «Реликтовые дубы» родовой коэффициент равен 2. Следовательно, в исследованной флоре имеет место обогащение родами в большей степени, чем видами.

По соотношению количества видов и родов во флоре заказника нами была вычислена мера автономности с использованием формул, предложенных Л. И. Малышевым [2]. Для заказника «Реликтовые дубы» этот показатель имеет отрицательное значение ( $-0,236$ ), что свидетельствует о преобладании аллохтонной тенденции в развитии флоры [2].

### **Заключение**

Флора заказника «Реликтовые дубы» представлена 696 видами, 347 родами и 94 семействами. Наибольшее количество видов приходится на семейства *Asteraceae*, *Poaceae*, *Ranunculaceae*, *Rosaceae*, *Cyperaceae*, *Fabaceae*, *Caryophyllaceae*, *Brassicaceae*, *Apiaceae* и *Scrophulariaceae*, а преобладающими по числу видов родами являются *Carex*, *Potentilla*, *Artemisia*, *Salix* и *Viola*. В целом систематическая структура флоры заказника соответствует бореальной зоне Евразии и отражает его широтно-зональное положение. Обилие маловидовых семейств и родов характеризует флору заказника как умеренно-бореальную, свидетельствует о сложности процесса флорогенеза, значительной роли миграции в нём и преобладании аллохтонных тенденций происхождения флоры [3, 6].

*Работа выполнена в рамках базовой части государственного задания Министерства образования и науки Российской Федерации (проект № 1149).*

### **Список литературы**

1. Гнатюк, Е. П. Методы исследования ценофлор: на примере растительных сообществ вырубок Карелии : учеб.-метод. пособие / Е. П. Гнатюк, А. М. Крышень. – Петрозаводск : Карельский научный центр РАН, 2005. – 68 с.

2. Конспект флоры Азиатской России : Сосудистые растения / Л. И. Малышев [и др.] ; под ред. К. С. Байкова ; Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние; Центр. сиб. бот. сад. – Новосибирск : Изд-во СО РАН, 2012. – 640 с.
3. Малышев Л. И. Количественная характеристика флоры Путорана // Флора Путорана : материалы к познанию особенностей состава и генезиса горных субарктических флор Сибири. – Новосибирск : Наука, 1976. – С. 163-186.
4. Малышев Л. И., Пешкова Г. А. Особенности и генезис флоры Сибири : Предбайкалье и Забайкалье. – Новосибирск : Наука, 1984. – 264 с.
5. Осипов К. И. Флора Байкальской Сибири и ее количественный состав // Разнообразие растительного покрова Байкальской Сибири : мат-лы межд. конф. – Улан-Удэ : Изд-во БГУ, 1999. – С. 24-25.
7. Толмачев А. И. Введение в географию растений. – Л. : Изд-во Ленингр. ун-та, 1974. – 244 с.
8. Флора Сибири : в 14 т. – Новосибирск : Наука, 1988–2003.
9. Чепинога, В. В. Рабочее районирование территории Байкальской Сибири для характеристики распространения сосудистых растений / В. В. Чепинога // Известия Иркутского государственного университета. Серия Биология. Экология. – 2009. – Т. 2. – № 2. – С. 3-7.

**Рецензенты:**

Попова О.А., д.б.н., профессор, профессор кафедры биологии и методики обучения биологии Забайкальского государственного университета, г. Чита;

Гомбоева Н.Г.а, д.б.н., профессор кафедры географии, теории и методики обучения географии Забайкальского государственного университета, г. Чита.