

## БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

*Кузурман Мария Викторовна*

магистрант

*Султангазина Гульнара Жалеловна*

канд. биол. наук, доцент, заведующая кафедрой

Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова  
г. Костанай, республика Казахстан

### **ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ (ХОРОЛОГИЧЕСКИЙ) АНАЛИЗ ПАПОРОТНИКОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА «БУРАБАЙ»**

*Аннотация: в статье приведены результаты хорологического анализа птеридофлоры ГНПП «Бурабай». С использованием хориономического подхода выявлены тип, подтип и группа ареала 13 видов папоротников, произрастающих на территории природного парка. Ареалы папоротников ГНПП «Бурабай» относятся к 2 типам ареалов – семикосмополитному и голарктическому, и к 2 поясно-зональным группам: равнинно-горно-лесной и горнолесной. Показано, что для ареалов большинства папоротников национального парка характерна незначительная степень дизъюнктивности, что связано с преимущественно равнинно-горным происхождением видов.*

*Ключевые слова:* ГНПП «Бурабай», птеридофлора, папоротники, вид, ареал.

Современное географическое распространение растений обусловлено современными физико-географическими условиями территории, а также отображает особенности изменения географической обстановки и развития вида в прошлом [1; 2].

Одним из важнейших моментов в изучении флоры является выявление основных путей формирования флоры и степени влияния сопредельных террито-

рий, отражающиеся на географической структуре современного состава флоры [3].

Polypodiophyta относятся к числу наиболее древних групп высших растений, история которых восходит к девонскому периоду палеозоя. По своей древности папоротники, вероятно, уступают только Rhyniophyta и Lycopodiophyta и имеют приблизительно один геологический возраст с Equisetophyta [4].

Папоротники являются одной из сложнейших в систематическом отношении групп высших сосудистых растений. В настоящее время на всей территории земного шара насчитывается около 300 родов и более 10 тыс. видов папоротников; при этом, наибольшее видовое богатство сосредоточено в горных тропиках Старого и Нового Света с экваториальным или тропическим равномерно влажным климатом, который кардинально не менялся во все предыдущие исторические эпохи, начиная с карбона – времени рассвета папоротникообразных. Бореальные области Старого и Нового Света не столь богаты в видовом отношении папоротниками. В странах с умеренным и холодным климатом сохранились лишь немногие виды, оказавшиеся способными адаптироваться к новым условиям. В современных флорах умеренных областей встречается около 2 тыс. видов папоротников, но видовой состав папоротников умеренных областей известен только на 90%. В связи со сложной морфологией и присущими Polypodiophyta явлениями интенсивной естественной гибридизации и полипloidии, изучение систематики и географии папоротников сопряжено со значительными трудностями. Во многом, поэтому они до сих пор остаются одной из наименее изученных групп в растительном мире. Однако многие папоротники играют заметную роль в сложении растительного покрова или являются полезными (лекарственными, декоративными и др.). Исследование папоротников горных регионов представляет особый интерес, поскольку горные системы, как флористически наиболее богатые, являются хранилищами генофонда древнереликтовых таксонов и центрами биоразнообразия [5].

Все вышеизложенное обуславливает актуальность исследований по всестороннему и углубленному изучению папоротников флоры национального парка «Бурабай».

В период с 2010 по 2014 гг. нами была обследована территория Государственного национального природного парка «Бурабай».

При флористическом обследовании был применен детально-маршрутный метод в сочетании с методом выборочных проб конкретных, локальных флор, который позволил изучить информацию по видовому составу обследуемых территорий и выявить (или уточнить) географическую приуроченность высших растений.

Птеридофлора ГНПП «Бурабай» включает 13 видов папоротников из 10 родов и 9 семейств. При хорологическом анализе птеридофлоры нами был использован хориономический подход, основанный на том, что каждый вид тяготеет к своему фитохориону (единице районирования) – флористическому царству, области и т.д.; совпадение распространения вида с определенными фитохорионами и дает название ареалу [6]. По мнению А.В. Положий [7], при сравнительном изучении ареалов видов следует различать тип, подтип и группу ареала. Тип ареала устанавливается на широкой географической основе, выделяются виды, свойственные всему полушарию (например, голарктический) или определенным географическим районам (евразийский, североамерикано-азиатский, азиатский). Подтип ареала характеризует более узкую географическую приуроченность в пределах типа ареала и выделяется с учетом распространения видов на конкретной территории. Группа ареала характеризует приуроченность вида к определенной зоне или поясу растительности. При анализе учитывались собственные гербарные сборы и литературные данные по распространению видов [8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18].

При выделении типов ареалов птеридофлоры ГНПП «Бурабай» мы основывались на принципах, предложенных А.С. Мочаловым, И.И. Гуреевой и Н.И. Науменко при анализе папоротников Урала [6]. Ареалы папоротников

ГНПП «Бурабай» относятся к 2 типам – семикосмополитному и голарктическому.

1. Голарктический тип. Среди папоротников природного парка с голарктическим типом ареала можно выделить 5 подтипов ареала.

– собственно голарктические виды без значительных дизъюнкций в ареале.

Виды этого подтипа встречаются преимущественно в лесной зоне умеренного климатического пояса или в лесном поясе горных систем более низких широт. К этой группе относятся 4 папоротника: *Athyrium filix-femina* (L.) Roth, *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newm., *Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod. И *Thelypteris palustris* Schott;

– собственно голарктические виды со значительными дизъюнкциями в ареале. К этому подтипу принадлежат виды, ареал которых состоит из небольших участков, находящихся в пределах Северного полушария. Из папоротников национального парка это 2 вида: *Polypodium vulgare* L. и *Woodsia ilvensis* (L.) R. Br.;

– западноамерикано-европейско-южносибирский подтип голарктического ареала имеет 1 вид – *Asplenium septentrionale* (L.) Hoffm., распространенный в горных системах запада Северной Америки, Европы, на Урале и в Южной Сибири;

– восточноамерикано-европейско-южносибирский подтип объединяет виды, встречающиеся в основном на востоке Северной Америки, в Европе и в горах Южной Сибири. К нему относятся 4 вида: *Gymnocarpium jessoense* (Koidz.) Koidz., *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H.P. Fuchs, *Dryopteris cristata* (L.) A. Gray, *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott.

2. Семикосмополитный тип. Из папоротников Бурабая к этому типу ареала отнесено 2 вида: более распространенный в умеренной и холодной зонах *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh и *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn.

По приуроченности папоротников ГНПП «Бурабай» к растительным зонам и поясам горных систем выделяются 2 поясно-зональные группы: равнинно-горно-лесную и горнолесную [18; 19].

Равнинно-горно-лесная группа весьма гетерогенна; она включает виды, распространенные как в равнинных, так и в горных местообитаниях и приуроченные как к зональной (поясной) растительности, так и интразональной и экстразональной растительности: болотам, берегам ручьев, лугам различного происхождения в пределах лесной зоны на равнинах и лесного пояса в горах. Вслед за И.И. Гуреевой [18, 19] отметим, что виды этой группы все же более свойственны горным и возвышенным местообитаниям, к которым приурочены основные части их ареалов. К этой группе относятся 7 видов папоротников (54% всей птеридофлоры Кокчетавской возвышенности), из них 6 видов с голарктическим ареалом (*Thelypteris palustris*, *Athyrium filix-femina*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Matteuccia struthiopteris*, *Dryopteris carthusiana*, *Dryopteris cristata*) и 1 семикосмополитный вид (*Pteridium aquilinum*(L.) Kuhn.) (Таблица 1).

Таблица 1

Сопоставление поясно-зональных групп с типами и подтипами ареалов папоротников ГНПП «Бурабай»

Тип и подтип ареала	Поясно-зональная группа	
	Равнинно-горно-лесная	Горнолесная
Собственно голарктические виды без значительных дизъюнкций в ареале	4 вида	
Собственно голарктические виды со значительными дизъюнкциями в ареале.		2 вида
Западноамерикано-европейско-южносибирский		1 вид
Восточноамерикано-европейско-южносибирский	2 вида	2 вида
Семикосмополитный	1 вид	1 вид
Всего	7	6

К горно-лесной группе мы относим виды, встречающиеся в пределах горно-лесного пояса в лесных ценозах и на скалах. На равнинных территориях они приурочены только к возвышенностям. К этой группе принадлежит 6 видов папоротников – (46% всей птеридофлоры природного парка). Большая часть этих видов (5) характеризуется голарктическим ареалом (*Woodsia ilvensis*, *Polypodium vulgare*, *Asplenium septentrionale*, *Gymnocarpium jessoense*, *Dryopteris*

*filix-mas*), 1 вид имеет семикосмополитный (*Cystopteris fragilis*) тип ареала (Таблица 1).

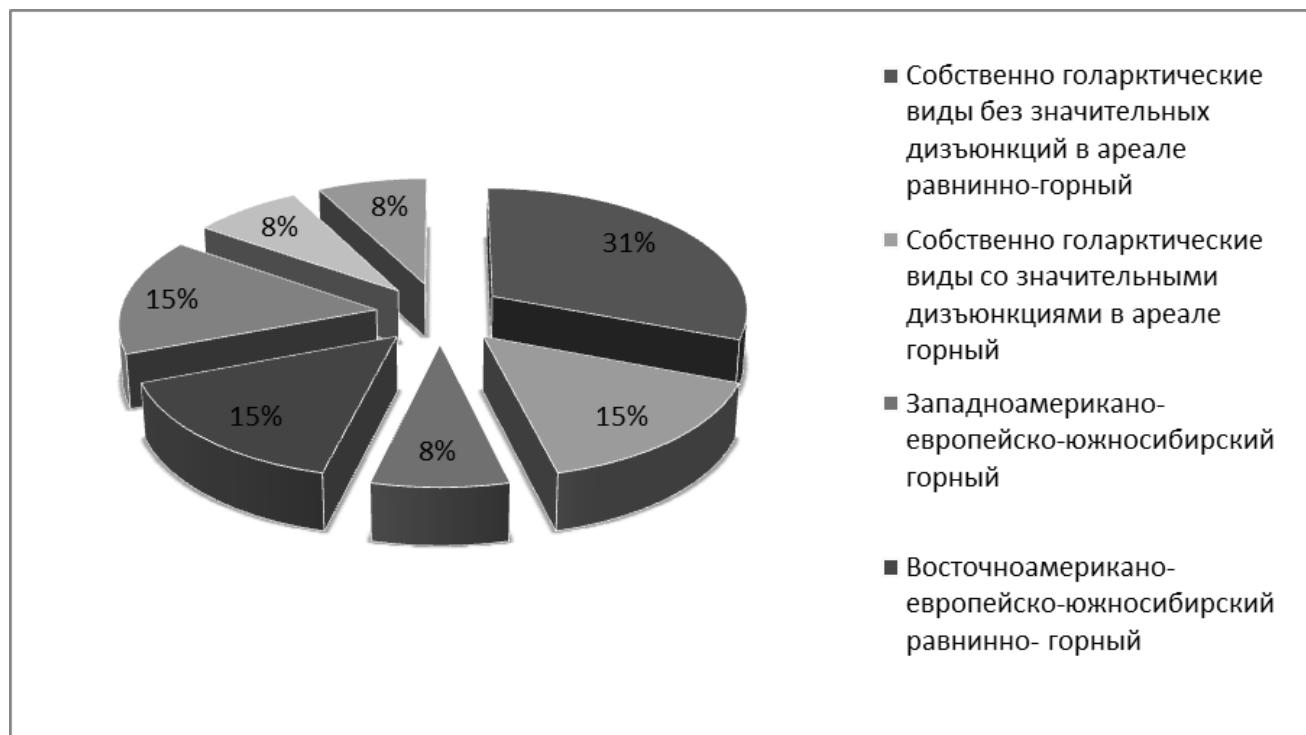


Рис. 1. Ареалы папоротников ГНПП «Бурабай»

Группы ареалов папоротников природного парка и их представленность в птеридофлоре показаны в таблице 1 и на рисунке 1.

Таким образом, хорологический анализ показывает, что птеридофлора природного парка формируется видами с широкими ареалами, а именно голарктическими (7 видов, 54% птеридофлоры) и семикосмополитными (6 видов, 46%). Для ареалов большинства папоротников национального парка характерна незначительная степень дизъюнктивности, что связано с преимущественно равнинно- горным происхождением видов. Более других в птеридофлоре ГНПП «Бурабай» представлены голарктические равнинно-горно-лесные виды без значительных дизъюнкций в ареале – 4 вида, 31% птеридофлоры (Рис. 1).

### ***Список литературы***

1. Толмачев А.И. Введение в географию растений. – Л.: Изд-во Ленингр. Ун-та, – 1974, – 244 с.

2. Вульф Е.В. Введение в историческую географию. – М.; Л., – 1933, – 415 с.
3. Конвенция о биологическом разнообразии от 5 июня 2005 года.
4. Бысынина Мария Федотовна. Флора аласской части Лено-Амгинского междуречья: Центральная Якутия: диссертация ... кандидата биологических наук: 03.00.05 / Бысынина Мария Федотовна; [Место защиты: Том. гос. ун-т]. – Томск, – 2009. – 228 с.: ил. РГБ ОД, 61 10-3/125
5. Тахтаджян А.Л. Общая характеристика отдела папоротникообразных (Polypodiophyta) II Жизнь растений. М.: Просвещение. – 1978. – Т. 4. – С. 317–335.
6. Аскеров А.М. Папоротники Кавказа. Баку: Элм, – 2001. – 244 с.
7. А.С. Мочалов, И.И. Гуреева, Н.И. Науменко. Птеридофлора Урала. II. Ареалы папоротников Урала / Вестник Томского государственного университета. Биология. – 2013. – №2(22). – С. 172–178.
8. Положий А.В. О значении и методах изучения истории флоры / Известия СО АН СССР. 1965. Вып. 2, – №8. – С. 3–9.
9. Толмачев А.И. Арктическая флора СССР: в 10 вып. М.; Л.: АН СССР, – 1960. – Вып. 1. – 101 с.
10. Бобров А.Е. Отдел Polypodiophyta / Флора европейской части СССР. Л., – 1974. – Т. 1. – С. 68–99.
11. Бобров А.Е. Конспект папоротников Средней Азии и Казахстана / Новая систематика высших растений. Л.: Наука, – 1984. – Т. 21. – С. 3–21.
12. Цвелёв Н.Н. Отдел папоротниковых – Polypodiophyta / Сосудистые растения Дальнего Востока. СПб.: Наука, – 1991. – С. 9–94.
13. Шмаков А.И. Конспект папоротников Алтая, Тянь-Шаня и Семиречья / Флора и растительность Алтая. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, – 1995. – С. 57–70.
14. Шмаков А.И. Конспект папоротников Алтая / Флора и растительность Алтая. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, – 1996. – С. 25–52.
15. Шмаков А.А. Определитель папоротников России. Барнаул: Изд-во Алт. гос. ун-та, – 1999. – 108 с.

16. Шмаков А.И. Конспект папоротников России / Turczaninowia. – 2001. – №4(1–2). – С. 36–72.
17. Шмаков А.А. Определитель папоротников России. Барнаул: РПК «АРТИКА», – 2009. – 126 с.
18. Аскеров А.М. Папоротники Кавказа. Баку: Элм, – 2001. – 244 с.
19. Гуреева И.И. Равноспоровые папоротники Южной Сибири (Вопросы систематики, происхождения, биоморфологии, популяционной биологии): дис. ... д-ра биол. наук. Томск, – 1997. – 394 с.
20. Гуреева И.И. Равноспоровые папоротники Южной Сибири: систематика, происхождение, биоморфология, популяционная биология. Томск: Изд-во Том. ун-та, – 2001. – 158 с.
21. Мочалов А.С., Гуреева И.И., Науменко Н.И. Ареалы папоротников Урала. Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/pteridoflora-urala-ii-arealy-paporotnikov-urala>