

ISSN 2224-5308

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

Х А Б А Р Л А Р Ы

ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

**БИОЛОГИЯ ЖӘНЕ МЕДИЦИНА
СЕРИЯСЫ**



**СЕРИЯ
БИОЛОГИЧЕСКАЯ И МЕДИЦИНСКАЯ**



**SERIES
OF BIOLOGICAL AND MEDICAL**

3 (309)

**МАМЫР – МАУСЫМ 2015 ж.
МАЙ – ИЮНЬ 2015 г.
MAY – JUNE 2015**

**1963 ЖЫЛДЫҢ ҚАҢТАР АЙЫНАН ШЫҒА БАСТАҒАН
ИЗДАЕТСЯ С ЯНВАРЯ 1963 ГОДА
PUBLISHED SINCE JANUARY 1963**

**ЖЫЛЫНА 6 РЕТ ШЫҒАДЫ
ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД
PUBLISHED 6 TIMES A YEAR**

**АЛМАТЫ, ҚР ҰҒА
АЛМАТЫ, НАН РК
ALMATY, NAS RK**

Б а с р е д а к т о р

ҚР ҰҒА академигі

Ж. А. Арзықұлов

Р е д а к ц и я а л қ а с ы:

биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Айтхожина Н.А.**; биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Байгулин И.О.** (бас редактордың орынбасары); биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Берсімбаев Р.И.**; биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Бишімбаева Н.К.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Күзденбаева Р.С.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Рахышев А.Р.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Ақшолақов С.К.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Алшынбаев М.К.**; биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Березин В.Э.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Ботабекова Т.К.**; биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Жамбакин К.Ж.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Қайдарова Д.Р.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Локшин В.Н.**; биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Огарь Н.П.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Рахыпбеков Т.К.**

Р е д а к ц и я к е ң е с і:

Абжанов Архат (Бостон, АҚШ); **Абелев С.К.** (Мәскеу, Ресей); **Лось Д.А.** (Мәскеу, Ресей); **Бруно Луненфелд** (Израиль); доктор, проф. **Харун Парлар** (Мюнхен, Германия); философия докторы, проф. **Стефано Перни** (Кардиф, Ұлыбритания); **Саул Пуртон** (Лондон, Ұлыбритания); **Сапарбаев Мурат** (Париж, Франция); **Сарбассов Дос** (Хьюстон, АҚШ); доктор, проф. **Гао Энджун** (Шэньян, ҚХР)

Главный редактор

академик НАН РК

Ж. А. Арзыкулов

Редакционная коллегия:

доктор биол. наук, проф., академик НАН РК **Н.А. Айтхожина**; доктор биол. наук, проф., академик НАН РК **И.О. Байтулин** (заместитель главного редактора); доктор биол. наук, проф., академик НАН РК **Р.И. Берсимбаев**; доктор биол. наук, проф., академик НАН РК **Н.К. Бишимбаева**; доктор мед. наук, проф., академик НАН РК **Р.С. Кузденбаева**; доктор мед. наук, проф., академик НАН РК **А.Р. Рахишев**, доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **С.К. Акшулаков**, доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **М.К. Алчинбаев**; доктор биол. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **В.Э. Березин**; доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Т.К. Ботабекова**; доктор биол. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **К.Ж. Жамбакин**; доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Д.Р. Кайдарова**; доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **В.Н. Локшин**; доктор биол. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Н.П. Огарь**; доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Т.К. Рахыпбеков**

Редакционный совет:

Абжанов Архат (Бостон, США); **С.К. Абелев** (Москва, Россия); **Д.А. Лось** (Москва, Россия); **Бруно Луненфельд** (Израиль); доктор, проф. **Харун Парлар** (Мюнхен, Германия); доктор философии, проф. **Стефано Перни** (Кардиф, Великобритания); **Саул Пуртон** (Лондон, Великобритания); **Сапарбаев Мурат** (Париж, Франция); **Сарбассов Дос** (Хьюстон, США); доктор, проф. **Гао Энджун** (Шэньян, КНР)

«Известия НАН РК. Серия биологическая и медицинская». ISSN 2224-5308

Собственник: РОО «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы)

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации и архивов Министерства культуры и информации Республики Казахстан №5546-Ж, выданное 01.06.2006 г.

Периодичность: 6 раз в год

Тираж: 300 экземпляров

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, ком. 219, 220, тел. 272-13-19, 272-13-18,
www.nauka-nanrk.kz / biological-medical.kz

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2015

Адрес типографии: ИП «Аруна», г. Алматы, ул. Муратбаева, 75

Editor in chief

Zh.A. Arzykulov,
academician of NAS RK

Editorial board:

N.A. Aitkhozhina, dr. biol. sc., prof., academician of NAS RK; **I.O. Baitulin**, dr. biol. sc., prof., academician of NAS RK (deputy editor); **R.I. Bersimbayev**, dr. biol. sc., prof., academician of NAS RK; **N.K. Bishimbayeva**, dr. biol. sc., prof., academician of NAS RK; **R.S. Kuzdenbayeva**, dr. med. sc., prof., academician of NAS RK; **A.R. Rakhishev**, dr. med. sc., prof., academician of NAS RK; **S.K. Akshulakov**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK; **M.K. Alchinbayev**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK; **V.E. Berezin**, dr. biol. sc., prof., corr. member of NAS RK; **T.K. Botabekova**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK; **K.Zh. Zhambakin**, dr. biol. sc., prof., corr. member of NAS RK; **D.R. Kaidarova**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK; **V.N. Lokshin**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK; **N.P. Ogar**, dr. biol. sc., prof., corr. member of NAS RK; **T.K. Rakhypbekov**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK

Editorial staff:

Abzhanov Arkhat (Boston, USA); **S.K. Abelev** (Moscow, Russia); **D.A. Los** (Moscow, Russia); **Bruno Lunenfeld** (Israel); **Harun Parlar**, dr., prof. (Munich, Germany); **Stefano Perni**, dr. phylos., prof. (Cardiff, UK); **Saparbayev Murat** (Paris, France); **Saul Purton** (London, UK); **Sarbassov Dos** (Houston, USA); **Gao Endzhun**, dr., prof. (Shenyang, China)

News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of biology and medicine.
ISSN 2224-5308

Owner: RPA "National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan" (Almaty)

The certificate of registration of a periodic printed publication in the Committee of information and archives of the Ministry of culture and information of the Republic of Kazakhstan N 5546-Ж, issued 01.06.2006

Periodicity: 6 times a year

Circulation: 300 copies

Editorial address: 28, Shevchenko str., of. 219, 220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19, 272-13-18,
<http://nauka-nanrk.kz/> / biological-medical.kz

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2015

Address of printing house: ST "Aruna", 75, Muratbayev str, Almaty

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF BIOLOGICAL AND MEDICAL

ISSN 2224-5308

Volume 3, Number 309 (2015), 64 – 70

**ON MODERN ASSESSMENT OF FLORA
OF THE NATIONAL PARK «BURABAY»: FLORISTIC ASPECT**

G. J. Sultangazina¹, I. A. Khrustaleva², A. N. Kupriyanov²

A. Baitursynov Kostanay State University, Kostanay, Kazakhstan,
Kuzbass Botanical Garden of Institute of Human Ecology of Siberian Branch
of the Russian Academy of Sciences, Kemerovo, Russia.
E-mail: gul_sultan@mail.ru, kupr-42@yandex.ru

Key words: state national natural park «Burabay», Burabay mountain-forest massif, flora, vascular plants, adventive fraction of flora, rare species, relicts.

Abstract. The study of higher vascular plants flora of the National park «Burabay» were performed in the period from 2010 to 2014. The territory of 10 forestries was covered with the route. It is shown that in the territory of the National park «Burabay» there are 691 species of higher vascular plants of the 101 families and 344 genera that makes 49% of Central Kazakh Hummocks flora and 12% of Kazakhstan flora. The wide area Holarctic species with significant participation of Euro-Siberian and species distributed in the Eurasian steppe region dominate in the flora. The ratio of ecological-coenotic groups in the flora of the National park represents the steppe character of flora. In the flora of the National park there were allocated 120 relicts, including the Pliocene-Pleistocene - 46, Pleistocene - 67, Holo-cene - 28 species. Adventive fraction of the National park's flora consists of 47 species, constituting 6.8 %. In the territory of the National park 13 plant species grow, they are included in the rare species list of the RK.

УДК 582.35/. 99(574.23)

**К СОВРЕМЕННОЙ ОЦЕНКЕ ФЛОРЫ НАЦИОНАЛЬНОГО
ПАРКА «БУРАБАЙ»: ФЛОРИСТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ**

Г. Ж. Султангазина¹, И. А. Хрусталева², А. Н. Куприянов²

¹Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова, Костанай, Казахстан,

²Институт экологии человека СО РАН, Кузбасский ботанический сад, Кемерово, Россия

Ключевые слова: государственный национальный природный парк «Бурабай», Боровской горно-лесной массив, флора, сосудистые растения, адвентивная фракция флоры, редкие виды, реликты.

Аннотация. Изучение флоры высших сосудистых растений национального парка «Бурабай» проводились в период с 2010 по 2014 г. Маршрутами были охвачены территории 10 лесничеств. Показано, что на территории природного парка «Бурабай», насчитывается 691 вид (в том числе 47 чужеродных) высших сосудистых растений из 101 семейства и 344 родов, что составляет 49% от всей флоры Центрально-Казахстанского мелкосопочника и 12% от флоры Казахстана. Во флоре преобладают широкоареальные голарктические виды при значительном участии евросибирских. Соотношение эколого-ценотических групп во флоре национального парка отражает лесостепной характер флоры. Во флоре национального парка выделено 120 реликтов, в том числе: плиоцен-плейстоценовых – 46, плейстоценовых – 67, голоценовых – 28 видов. Адвентивная фракция флоры национального парка насчитывает 47 видов, что составляет 6,8 %. На территории национального парка произрастает 13 видов растений включенных в Перечень редких видов РК.

Сохранение биологического разнообразия – одна из важнейших задач в деле охраны природы, которой уделяют большое внимание во всем мире. Связано это с ограниченностью необходимых для существования человека биологических ресурсов и угрозой их истощения [1]. В решении

проблемы сохранения биологического разнообразия решающую роль играет сохранение видов *in situ*, что подразумевает сохранение видов в естественных местообитаниях, прежде всего на территориях заповедников и национальных парков.

Государственный национальный природный парк (ГНПП) «Бурабай» находится в северо-западной части Центрально-Казахстанского мелкосопочника, в пределах Кокшетауской горной области. Кокшетауские горы образуют горную гряду протяженностью 35 км. Наивысшая точка – вершина Кокше (Синюха) – расположена на Северном хребте (947,6 м над ур. м.). Хребет Кокшетау сложен из глубинных магматических пород, в основном из гранитов. Встречаются также пегматиты, сиениты, порфириды [2]. С северо-запада окружает Кокшетауские горы мелкосопочник (между озерами Щучье и Боровое). В этом рельефе характерно распространение сопок, холмов и вытянутых грив. Окружающие горный массив равнины характеризуются более или менее плоским рельефом, где всюду наблюдаются выходы древних магматических пород.

На территории национального парка имеются 14 озер площадью водной поверхности около 1 км² каждое (Боровое, Щучье, Малое и Большое Чебачье, Майбалык, Катарколь и др.), а также большое количество более мелких озер (Большое и Малое Карасу, Светлое, Лебединое, Зеркальное, Лебяжье и др.). Речная сеть развита слабо, представлена главным образом, малыми реками, ручьями и временными водотоками.

Национальный парк располагается в пределах континентальной Западносибирской (степной) области. Для нее характерен резкоконтинентальный тип климата. Среднегодовая температура воздуха по годам колеблется от 1 до 2°C. Абсолютно минимальная температура –50°C в январе. Абсолютно максимальная – +41°C в июле. Количество осадков в национальном парке достигает 400 мм в год. В связи с глубоким промерзанием почв и довольно быстрым снеготаянием для этой территории характерен высокий коэффициент стока [3].

Согласно схеме почвенно-географического районирования территория парка находится в степной зоне темно-каштановых почв [4, 5]. Гранитные низкогорья резко отличаются от окружающей местности по характеру почвенного покрова. Здесь распространены примитивно-аккумулятивные, маломощные, скелетные почвы. Под лесами преобладают серые лесные, дерново-подзолистые, горнолесные малоразвитые почвы. На возвышенных, сравнительно выровненных участках формируются горно-лесные почвы [6]. Горно-лесные почвы на гранитах большинство исследователей относит к подзолистым и подзоловидным. По мнению В. П. Бобровника, эти почвы относятся к бурым лесным, элювирированным петроморфным, ксерофитизированным [7].

В небольшом количестве встречаются лугово-болотные и низинные торфяно-болотные почвы, приуроченные к займищам, а также по берегам пресных озер. Среди болотных массивов на зарастающих озерах (Карасу, Светлое и др.) под сфагновыми подушками формируются верховые торфяные почвы [8]. Для территории национального парка характерно наличие солонцов и солончаков, которые формируются в местах образования бессточных водоемов. Почвообразующей породой чаще всего выступают четвертичные суглинки [9].

Исследования флоры национального парка «Бурабай» проводились в период с 2010 по 2014 гг. маршрутным методом. Изучением были охвачены территории 10 лесничеств: Акылбайское, Боровское, Катаркольское, Золотоборское, Мирное, Бармашинское, Приозерное, Буландинское, Темноборское и Жалайырское. Всего собрано около 5000 листов гербария, хранящегося на кафедре биологии и химии Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова и Гербарии Кузбасского ботанического сада (КУЗ). Часть дублетов передана в отдел науки Государственного национального природного парка «Бурабай».

Растительный покров ГНПП «Бурабай» представлен лесным, луговым, степным, болотным типами, а так же прибрежно-водными и водными сообществами, солончаково-солонцовыми комплексами. Основную площадь исследуемой территории занимают сосновые и березово-сосновые леса, которые растут по склонам Кокшетауских гор и на склонах более низких гор и сопок. В приозерных котловинах и вдоль ручьев встречаются заболоченные березовые леса. По пологим увалам и сопкам широко распространены березняки в сочетании с луговыми степями, по периферии горного массива – настоящие и петрофитные степи. Водная и прибрежно-водная растительность сосредоточена в пределах озер различного размера и степени солености. К приозерным понижениям солоноватых озер приурочены галофитные комплексы.

По материалам наших исследований и литературным данным флора природного парка «Бурабай» насчитывает 691 вид (в том числе 47 чужеродных) высших сосудистых растений из 101 семейства и 344 родов, что составляет 49% от всей флоры Центрально-Казахстанского мелкосопочника и 12% от флоры Казахстана.

Аборигенная фракция флоры (без учета адвентивных видов) включает 644 вида из 319 родов и 92 семейств. По количественному соотношению крупных таксонов флора парка представляет собой типичную флору умеренных регионов Голарктики с невысокой долей высших споровых растений (23 вида – 3,6 %) и голосеменных (4 вида – 0,6 %). Основу флоры (95,8 %) составляют покрытосеменные растения. Общее число двудольных во флоре национального парка – 468 видов, или 72,7 % от общего числа видов, однодольных – 149 видов (23,1 %).

Среднее число видов в семействе для флоры ГНПП «Бурабай» – 7,0, родов – 3,5. Семейств с высокой видовой насыщенностью (выше среднего показателя) – 18. В десяти ведущих семействах содержится 360 видов (55,8 % от состава флоры): *Asteraceae* – 89 видов (13,8%), *Cyperaceae* – 46 видов (7,1%), *Poaceae* – 44 вида (6,8%), *Rosaceae* – 39 видов (6,0%), *Brassicaceae* – 27 видов (4,2%), *Fabaceae* – 26 видов (4,0%), *Ranunculaceae* – 25 видов (3,9%), *Caryophyllaceae* – 22 вида (3,4%), *Scrophulariaceae* – 22 вида (3,4%), *Apiaceae* – 20 видов (3,1%).

А.П. Хохряков (2000) предлагает уделять основное внимание 6 семействам, из которых наиболее важной он считает первую триаду [10]. Первая триада семейств во флоре национального парка «Бурабай» включает семейства *Asteraceae-Cyperaceae-Poaceae*. Наиболее крупное семейство *Asteraceae*, как и во всех областях Голарктики, занимает в районе исследований лидирующее место (89 видов, или 13,8%, 38 родов). На втором месте находятся осоковые. Это определяет *Cyperaceae*-тип исследуемой флоры (арктобореальный-восточноазиатский). Замыкает первую триаду семейство *Poaceae*.

Вторую триаду во флоре составляют семейства *Rosaceae-Brassicaceae-Fabaceae*. Высокий ранг розоцветных определяет *Rosaceae*-подтип этой флоры. Он обеспечивается бореальными лесными видами, в том числе разнообразием рода лапчатка, который в родовом спектре находится на третьем месте. Семейства второй триады представлены родами и видами, свойственными северным гумидным территориям и степной части Казахстана.

В десяти крупнейших родах флоры национального парка «Бурабай» содержится 109 видов (17 % от состава флоры). Почти две трети родов (200 – 63 % от состава флоры) имеют по одному виду, часть из них монотипна, другие представлены одним видом только во флоре Боровского массива – *Salsola collina*, *Cotoneaster melanocarpus*, *Hedysarum gmelinii*, *Scutellaria galericulata*, *Jurinea multiflora* и др.

Наиболее крупные роды исследуемой флоры *Carex* (36 видов), *Artemisia* (18 видов), *Potentilla* (13 видов), *Ranunculus* (9 видов), *Salix* (8 видов), *Rumex* (8 видов), *Veronica* (7 видов), *Equisetum* (7 видов), *Allium* (7 видов), *Galium* (7 видов), *Scorzonera* (7 видов).

Род *Carex* – самый крупный во флоре, представители его встречаются в самых разнообразных местообитаниях – по берегам озер и ручьев, в сосновых лесах и на лугах, на каменистых склонах и по берегам соленых озер. Наиболее интересными и редкими для флоры национального парка и Центрального Казахского мелкосопочника в целом являются осоки, характерные для сфагновых и травяных болот – *Carex dioica*, *C. elongata*, *C. juncella*, *C. chordorrhiza*, *C. buxbaumii*, *C. vaginata*.

Второе место в родовом спектре занимает род *Artemisia*, значительно уступая по числу видов осокам. Полыни относятся к так называемым «аридным» родам, основное разнообразие их связано с южными регионами. Тем не менее, на территории национального парка этот род представлен самыми разнообразными видами – лесными (*A. macrantha*, *A. pontica*, *A. sericea*), лугово-степными (*A. armeniaca*, *A. dracunculus*, *A. latifolia*, *A. glauca*), петрофитными – *A. commutata*, *A. frigida*, *A. marschalliana*, а так же видами, обитающими на засоленных почвах (*A. laciniata*, *A. rupestris*, *A. nitrosa*). Такие виды как *A. absinthium*, *A. austriaca*, *A. scoparia*, *A. sieversiana*, *A. vulgaris* встречаются в нарушенных местообитаниях.

Третье место в родовом спектре занимает род *Potentilla*, который отличается высоким видовым разнообразием и является «типично голарктическим родом» [11]. Во флоре национального парка лапчатки представлены степными видами и видами петрофитных сообществ (*P. argentea*,

P. canescens, *P. virgata*, *P. humifusa*, *P. nudicaulis*, *P. bifurca*). Представители рода встречаются так же по сырым берегам, в светлых лесах и по опушкам, а также в нарушенных местообитаниях.

Следует отметить, что в число наиболее крупных входят такие роды, как *Ranunculus*, *Salix*, *Equisetum*. Они представлены во флоре НП «Бурабай» лесными видами и видами заболоченных местообитаний, что отражает гумидные черты исследуемой флоры.

Положение Боровского массива на северо-восточной окраине Центрального Казахского мелкосопочника, лесостепной, а не степной характер флоры отражается в составе ведущих семейств и особенно родов. Флора национального парка относится к *Cyperaceae*-типу, *Rosaceae*-подтипу. Таксономические спектры флоры ГНПП «Бурабай» соответствуют таковым бореальных флор [12].

Анализ флоры по географическим элементам (типам ареалов) показал, что во флоре ГНПП «Бурабай» значительная доля видов (300 – 46,6 %) имеет протяженные ареалы – космополитный, голарктический, палеарктический. Наиболее крупными по числу видов являются голарктический – 145 видов (22,5 %), палеарктический – 121 вид (18,8 %) типы. К числу ведущих типов ареалов относятся западнопалеарктический – 78 видов (12,1 %) и евросибирский – 68 (10,5 %).

Доля видов, распространенных только в Причерноморско-Казахстанской подобласти, невелика – 63 (7,6 %). Большею частью это степные виды – *Stipa zalesskii*, *Adonis wolgensis*, а также виды, обитающие на солончаках (*Artemisia schrenkiana*). Примерно столько же видов (53 – 8,0 %) имеют распространение от Волги до восточной границы Центрально-Азиатской степной подобласти. Это также в основном степные и обитающие на засоленных местообитаниях виды. На территории Заволжско-Казахстанской провинции распространено только 11 видов (1,6 %).

С пустынями Турана и отчасти с горами Средней Азии связаны 8 видов (1,2 %). Еще одна группа видов имеет сибирский тип ареала (казахстано-южносибирский). Ничтожно участие во флоре эндемичных видов. Только *Clausia robusta* Pachom. – эндемичный вид Кокчетавских гор.

В целом количество видов, распространенных в гумидных областях (472 вида, или 73,0 %), превышает число видов, свойственных аридным областям (172 вида, или 27,0 %). Гумидные элементы флоры в растительном покрове Боровского массива занимают экологические позиции, связанные с увлажненными местообитаниями, образуют сообщества сосновых и мелколиственных лесов, лугов, комплексы прибрежноводной растительности и болотные ценокомплексы. Аридные элементы флоры принимают участие в формировании степей, петрофитных сообществ на гранитных выходах, а также формируют растительный покров солонцов, солончаков.

На основе анализа геоботанических и флористических описаний было выделено девять эколого-ценотических групп (каждый вид флоры был отнесен к одной группе). Соотношение эколого-ценотических групп во флоре национального парка отражает лесостепной характер флоры: ведущими являются лесная (164 вида - 25,4%), степная (147 видов - 22,9%) и луговая (90 видов – 14,0%) эколого-ценотические группы.

Лесная эколого-ценотическая группа во флоре ГНПП «Бурабай» наиболее богата, леса являются самым характерным элементом растительного покрова. Основные лесобразующие породы – *Pinus sylvestris*, *Betula pendula*. Сосновые леса приурочены к крутым горным склонам, на пологих склонах они сменяются смешанными березово-сосновыми травяными лесами. Наиболее разнообразны и интересны заболоченные березовые леса, встречающиеся вдоль ручьев Иманаевского, Тасбулак, Сарыбулак, Бетыбулак и в котловинах озер. Флора заболоченных березняков сохраняет бореальный лесной характер, хотя многие из этих видов встречаются единично и их роль в сложении растительности много меньше, чем в аналогичных сообществах Западной Сибири.

Степная эколого-ценотическая группа объединяет виды степных сообществ, в том числе луговых, настоящих и петрофитных степей. Ведущее место этой эколого-ценотической группы связано с зональным положением этой территории. В сообществах настоящих степей активную роль играют злаки *Koeleria cristata*, *Phleum phleoides*, *Helictotrichon desertorum*, *Stipa pennata*, *Stipa capillata*. В пределах ГНПП «Бурабай» встречаются луговые степи, небольшими участками распространенные среди березово-сосновых лесов и по их опушкам. Луговые степи образуют такие виды как *Avenula pubescens*, *Filipendula vulgaris*, *Fragaria viridis*, *Potentilla humifusa*, *Phlomis tuberosa*. Для сопок и склонов гор характерны так же заросли степных кустарников из *Rosa*

spinossissima, *R. laxa*, *Spiraea crenata*, *S. hypericifolia*. Небольшое число видов характерно для солонцеватых степей, где основным доминантом выступает *Artemisia nitrosa*.

Луговая эколого-ценотическая группа не столь богата и представлена видами настоящих и суходольных лугов. В состав этой группы входят и виды, образующие солонцеватые луга по берегам соленых озер Майбалык, Жанасу-Коба, в урочище Батмак.

Кроме основных эколого-ценотических групп выделены солончаковая (11 видов - 1,7%), болотная (46 видов - 7,1%), петрофитная (11 видов - 1,7%), водная (34 вида - 5,3%), прибрежно-водная (62 вида - 9,6%), синантропная (79 видов - 12,3%).

Самая интересная и разнообразная во флористическом отношении - болотная эколого-ценотическая группа. Она включает виды, произрастающие на сфагновых и осоково-тростниковых болотах, в заболоченных сосновых и березовых сограх по берегам зарастающих озер Светлое, Карасье, Щучье, Боровое, Малое Чебачье, а так же по заболоченным поймам ручьев Тасбулак, Иманаевский. В этой группе значительное число реликтовых и редких видов. Для сфагновых болот на оз. Малое Карасье и Светлое характерны многие виды осок (*Carex canescens*, *C. buxbaumii*, *C. chordorrhiza*, *C. diandra*), такие растения как *Comarum palustre*, *Oxycoccus palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Petasites frigidus*, *Drosera anglica*, *D. rotundifolia*, *Dryopteris carthusiana*, *Dactylorhiza fuchsii*, *D. russowii*, *Salix lapponum*. На сфагновом болотце по берегу оз. Малое Чебачье в пойме ручья, стекающего с горы Кокшетау, образую заросли *Eriophorum gracile*, *E. polystachyon*.

В солончаковую эколого-ценотическую группу входят 11 высокоспециализированных видов - *Salicornia europaea*, *Halimione verrucifera*, *Kalidium foliatum*, *Nitraria sibirica*, *Plantago maritima*, *Frankenia hirsuta*, *Limonium gmelinii*, *L. caspium*, *Atriplex littoralis*, *Saussurea salsa*, *Kochia prostrata*. Солонцовые и солончаковые комплексы встречаются по берегам соленых озер Жанасу-Коба, Майбалык, Акколь, расположенных в степной части парка.

Водные и прибрежно-водные растения (14,9% от флоры) связаны в основном с пресными крупными и малыми озерами, речками и ручьями (виды рода рдест, *Ceratophyllum demersum*, *Hippuris vulgaris*, *Lemna minor*, *L. trisulca*, *Spirodela polyrhiza*, *Utricularia intermedia*, *Nymphaea candida* и др.). Небольшое число видов прибрежно-водных видов характерно для берегов солончатых озер - *Bolboschoenus maritimus*, *Carex secalina*, *Scirpus tabernaemontani*, *Phragmites australis*.

Петрофитная эколого-ценотическая группа включает скальные папоротники *Asplenium septentrionale*, *Cystopteris fragilis*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Gymnocarpium jessoense*, *Polypodium vulgare*, *Woodsia ilvensis*. К этой же группе отнесены *Dianthus acicularis*, *Juniperus communis* и *J. sabina*, *Allium rubens*.

Довольно большое разнообразие синантропной группы видов связано с двумя крупными населенными пунктами (пос. Бурабай и гор. Щучинск), интенсивной рекреационной нагрузкой на природные комплексы в пределах многочисленных пансионатов, домов отдыха, в зонах отдыха, на пляжах и вдоль популярных туристских маршрутов.

Для Боровского горно-лесного массива, расположенного на северной границе степной зоны, характерно участие во флоре многих бореальных видов. Местонахождения их не ясно отграничены от основного ареала, и поэтому наиболее объективным критерием для выявления реликтов является их ценотическое состояние в растительных сообществах. Для исследуемой территории нами было выделено 120 реликтовых видов, в том числе плиоцен-плейстоценовых – 46, плейстоценовых – 67, голоценовых – 28. Наибольший интерес представляет комплекс реликтов, приуроченных к торфяным болотам. Проникновение этих видов можно связать с эпохой максимального (самаровского) оледенения среднего плейстоцена или с эпохой раннего плейстоцена, когда на юге тундровой зоны широкое развитие получают реликтовые крупнобугристые торфяники. К ним относятся *Calamagrostis neglecta*, *Comarum palustre*, *Drosera anglica*, *D. rotundifolia*, *Epilobium palustre*, *Epipactis palustris*, *Eriophorum angustifolium*, *E. gracile*, *Menyanthes trifoliata* и др.

Адвентивная фракция флоры национального парка насчитывает 47 видов, что составляет 6,8 %. Такое сравнительно небольшое количество видов связано с тем, что за рамками анализа остались заносные виды городских поселений, не входящих в границы национального парка. По времени заноса преобладают эуконофиты – виды, занесенные в середине прошлого века, что связано с ин-

тенсивным хозяйственным освоением территории. По способу заноса преобладают интродуцированные виды, «сбежавшие» из культуры и нашедшие благоприятные условия для своего размножения в новых условиях. По степени внедрения преобладают агрофиты (29 видов), практически натурализовавшиеся в естественных растительных группировках. Угроза изменения естественных растительных сообществ в результате внедрения чужеродных видов для национального парка весьма реальна, прежде всего, для окраинных лесов возле г. Щучинск, в местах интенсивной рекреации и расположения пансионатов, домов отдыха, оздоровительных учреждений и др. К потенциально инвазионным видам следует отнести *Acer negundo*, *Agropyron cristatum*, *A. pectinatum*, *Berberis vulgaris*, *Bunias orientalis*, *Caragana arborescens*, *Centaurea pseudomaculosa*, *Cerastium holosteoides*, *Malus baccata*, *Cerasus tomentosa*, *Echium vulgare*, *Elaeagnus oxycarpa*, *Euonymus europaea*, *Galega orientalis*, *Hippophae rhamnoides*, *Hordeum jubatum*, *Medicago sativa*, *Panicum miliaceum*, *Pastinaca sylvestris*, *Phleum pratense*, *Populus x sibirica*, *Ribes aureum*, *Salix acutifolia*, *Salix alba*, *Sambucus sibirica*, *Tilia cordata*, *Ulmus pumila*, *Valeriana rossica*. В связи с этим крайне необходимы исследования антропогенного изменения растительного покрова в местах интенсивной рекреации и динамики распространения потенциально инвазийных видов.

Наши исследования подтвердили произрастание на территории национального парка видов растений, включенных в Перечень редких видов РК (утвержденный постановлением правительства РК от 31 октября 2006 года № 1034) – *Sphagnum teres*, *Alnus glutinosa*, *Drosera rotundifolia*, *Adonis vernalis*, *Adonis wolgensis*, *Chimaphila umbellata*, *Cypripedium calceolus*, *Dactylorhiza fuchsii*, *Epipactis palustris*, *Pulsatilla patens*, *Pulsatilla flavescens*, *Stipa pennata*, *Tulipa patens*. Вызывает большие опасения состояние единственной популяции *Alnus glutinosa*, расположенной вблизи г. Щучинск. Популяция представлена особями с пониженным жизненным состоянием. Семенного подраста не обнаружено, вегетативное размножение – незначительное. Основной причиной такого состояния популяции следует считать близость к населенному пункту. Не подтверждено пока гербарными сборами нахождение на территории национального парка таких видов, как *Platanthera bifolia*, *Cypripedium macranthon*, *Ledum palustre*, *Paeonia anomala*, *P. hybrida*. Возможно, более детальное изучение малодоступных урочищ национального парка позволит найти эти виды.

Для сохранения особенностей этого региона необходимо строгое заповедывание отдельных урочищ: озер Малое Карасу, Светлое, Лебединое, истоки Иманаевского ручья на горе Синюха, поймы ручьев Тасбулак и Сарыбулак, каменистые сопки в окр. оз. Большое Чебачье, уникальные леса лесостепного южноуральского типа с участием в подлеске *Cerasus fruticosa* и др.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Коропачинский И.Ю. Роль ботанических садов в охране биологического разнообразия России // Сибирский экологический журнал. – Новосибирск, 1997. – 4, № 1. – С. 7.
- [2] Берг Л.С. Географические зоны Советского Союза. – М.: Изд-во АН СССР, 1952. – Т. 2. – 358 с.
- [3] Природное районирование Северного Казахстана. – М.; Л., 1960. – 386 с.
- [4] Атлас СССР. – М., 1983. – 260 с.
- [5] Александрова Л.П., Гречин И.П., Кауричев Н.С. и др. Почвоведение. – М., 1969. – 543 с.
- [6] Бирюков В.Н., Бобровник В.П., Оленева-Онтощенко Л.В., Пенясов Г.П. Типы леса и почв на эколого-топографических профилях в Боровском лесном массиве // Тр. Казах. НИИ лесного хозяйства. – 1966. – Т. 1. – С. 154-166.
- [7] Бобровник В.П. Почвенный покров нагорных лесов на гранитных породах Северного и Центрального Казахстана: Автореф. дис. канд. биол. наук. – М., 1975. – 28 с.
- [8] Пологова Н.Н. Сопряженные ряды почв заболоченных ландшафтов. – Новосибирск, 1992. – 168 с.
- [9] Горшенин К.П. Почвы черноземной полосы Западной Сибири // Зап. Зап.-Сиб. отд. Русск. геогр. о-ва. – Омск, 1927. – Т. 39, вып. 2. – С. 1-359.
- [10] Хохряков А.П. Таксономические спектры и их роль в сравнительной флористике // Бот. журн. – 2000. – Т. 85, № 5. – С. 1-11.
- [11] Курбатский В.И. Лапчатки гор Южной Сибири и их генетические связи // Новое о флоре Сибири. – Новосибирск, 1986. – С. 209-222.
- [12] Толмачев А.И. Введение в географию растений. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1974. – 244 с.

REFERENCES

- [1] Koropachinsky I.Yu. The role of botanic gardens in the conservation of biological diversity of Russia. Siberian Journal of Ecology. - Novosibirsk, 1997. - 4, № 1. - p. 7. (in Russ.).

- [2] Berg L.S. Geographical areas of the Soviet Union. - М.: Publishing House of the USSR Academy of Sciences, 1952. - V. 2. - 358. (in Russ.).
- [3] Natural zoning of Northern Kazakhstan. - М.; Л., 1960. - 386 p. (in Russ.).
- [4] Atlas of the USSR. - М., 1983. - 260 p. (in Russ.).
- [5] Alexandrova L.P., Grechin I.P., Kaurichev N.S., et al. Soil. - М., 1969. - 543 p. (in Russ.).
- [6] Biryukov V.N., Bobrovnik V.P., Oleneva-Ontoschenko L.V., Penyasov G.P. Types of forests and soils on ecological and topo-graphic profile Bohr woodland. Works Kazakh. Forestry Research Institute. - 1966. - V. 1. - P. 154-166. (in Russ.).
- [7] Bobrovnik V.P. The soil cover of upland forests on the granite rocks of the Northern and Central Kazakhstan, Cand. Dis. cand. biol. Sciences. - М., 1975. - 28 p. (in Russ.).
- [8] Pologova N.N. Paired rows soil waterlogged landscape. - Novosibirsk, 1992. - 168 p. (in Russ.).
- [9] Gorshenin K.P. The soils of the chernozem belt of Western Siberia. West-Sib. Dep. Russian. geogr. Islands. - Omsk, 1927. - V. 39, no. 2. - P. 1-359. (in Russ.).
- [10] Khokhryakov A.P. Taxonomic spectra and their role in comparative floristic. Bot. Zh. - 2000. - V. 85, № 5. - p. 1-11. (in Russ.).
- [11] Kurbatsky V.I. Potentilla mountains of Southern Siberia and their genetic relationships. New flora of Siberia. - NEWS-birsk, 1986. - p. 209-222. (in Russ.).
- [12] Tolmachev A.I. An introduction to the geography of plants. - Л.: Izd. University Press, 1974. - 244 p. (in Russ.).

«БУРАБАЙ» ҰЛТТЫҚ ПАРКІНДЕГІ ФЛОРАСЫНА ҚАЗІРГІ БАҒАЛАУ: ФЛОРИСТИКАЛЫҚ АСПЕКТ

Г. Ж. Сұлтанғазина¹, И. А. Хрусталева², А. Н. Куприянов²

А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, Қостанай, Қазақстан,
РҒА СБ Адам экологиясы институты, Кузбасс ботаникалық бақ, Кемерово, Ресей

Тірек сөздер: «Бурабай» мемлекеттік ұлттық табиғи паркі, Бурабай таулы-орманды сілемі, флора, түтікті өсімдіктер, флораның адвентивтік фракциясы, сирек түрлер, реликт.

Аннотация. «Бурабай» Ұлттық паркіндегі жоғары сатыдағы түтікті өсімдіктер флорасының зерттелуі 2010–2014 жылдар аралығында жүргізілді. 10 орманшаруашылығы аумақтарының маршруттары қамтылып, зерттелінді. «Бурабай» табиғи паркінің аумағында 101 тұқымдастан және 344 туыстан қалыптасқан 691 өсімдік түрлерінің (соның ішінде 47 бөтен туысты өсімдіктердің) өсетіні анықталды, бұл Орталық-Қазақстандық ұсақшоқының бүкіл флорасының 49% және Қазақстан флорасының 12% құрайды. Флора құрамында еуросібірлік және Еуразия далалық аймағында таралған түрлерінің маңызды қатысуымен қатар кең ареалды голарктикалық түрлер басым келеді. Ұлттық парк флорасындағы эколого-ценотикалық топтарының арақатынасы флораның орман далалық сипатын білдіреді. Ұлттық парктің флора құрамында 120 реликт, соның ішінде плиоцен-плейстоцендік – 46, плейстоцендік – 67, голоцендік – 28 түр анықталды. Ұлттық парктің флорасының адвентивті фракциясы 47 түрде берілген немесе 6,8 % құрайды. Ұлттық парктің аумағында ҚР өсімдіктердің сирек кездесетін түрлерінің тізбесіне енген 13 түрі өседі.

Поступила 20.05.2015 г.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

[www:nauka-nanrk.kz](http://www.nauka-nanrk.kz)

biological-medical.kz

Редактор *М. С. Ахметова*
Верстка на компьютере *Д. Н. Калкабековой*

Подписано в печать 22.05.2015.
Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.
10,4 п.л. Тираж 300. Заказ 3.