

**К ИЗУЧЕНИЮ ФЛОРЫ БАЯНАУЛЬСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА**

***Б.К. Жумабекова, Н.Е. Тарасовская, Д.К.-К. Шакенева, М.Ю. Клименко,
М.К. Омаров, А.С. Нукунов, Д.С. Жексенова**

Павлодарский педагогический университет им. Э.Марғұлан

г. Павлодар, Казахстан

**zhumabekovab@ppu.edu.kz*

Аннотация

В статье отражены результаты систематического и экологического анализа флоры Баянаульского государственного национального природного парка (БГНПП). Согласно литературным данным, дополненными нашими полевыми исследованиями, на территории Баянаульского государственного природного парка произрастает 762 вида растений, относящихся к 335 родам и 81 семейству. Ведущими семействами являются Asteraceae Dumort., Poaceae Barnhart, Brassicaceae Bennett, Fabaceae Lindl., Rosaceae Juss., Caryophyllaceae Juss., Lamiaceae Lindl., Apiaceae Lindl., Scrophulariaceae, Boraginaceae Juss. Они составляют 57,7% от общего числа видов нацпарка и 58,5% от общего числа родов. Наиболее крупными родами являются полынь, осока, лук, лапчатка, вероника, астрагал, на основании чего данные роды можно считать полиморфными. Выявлено произрастание 16 видов эндемичных растений, относящихся к 14 родам и 7 семействам. Флора БГНПП характеризуется высоким биологическим разнообразием с участием бореальных реликтов (*Neottianthe cucullata* (L.) Schlechter, *Ramischia secunda* (L.) Garcke., *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soo. и др.). Самой крупной группой среди полезных видов являются лекарственные растения, представленные 186 видами (24,4 %) из 83 родов и 39 семейств.

Ключевые слова: Баянаул, растительность, флора, Казахский мелкосопочник (Сарыарка), систематика, экология.

Введение. Баянаульский государственный национальный природный парк – уникальный объект природы, включающий в себя множество различных экосистем с большим видовым разнообразием, имеющим редкие реликтовые и эндемичные виды. Он расположен на юге-востоке Павлодарской области (Баянаульский район), в 100 км от промышленно развитого города Экибастуз, на восточной окраине сухостепной Ерментау-Баянаульской физико-географической провинции, среди сухих степей с тёмно-каштановыми почвами лёгкого механического состава. Провинция охватывает обширную северо-восточную часть Центрального Казахстана. Ей свойственно преобладание сильно расчленённого мелкосопочного рельефа с множеством глыбистых низкогорий типа Баянаул.

Флористические исследования в Баянауле начались еще в 1816 г. с отчетов экспедиции И.П. Шангина, которые опубликованы Г. Спасским [1], и в последующем продолжались в ходе экскурсий, организованных научных экспедиций, проектной деятельности или диссертационных и инициативных работ [2-19]. За этот период в научной литературе накопилось достаточно сведений по флоре Баянаульского национального парка, что требует систематизации и анализа. Целью настоящей работы было провести систематический и экологический ана-

лиз флоры Баянаульского государственного национального природного парка и определить перспективы сохранения его видового разнообразия и рационального использования.

Материалы и методы. Материалом для исследований послужили сводки по фауне Баянаульского государственного национального природного парка (БГНПП), опубликованные в работах Горчаковского П.Л. [8], Каденовой А.Б. и др. [10], Камкиной Е.В. [12], Куприянова А. Н. [18]. Кроме того, в 2023 г. были проведены полевые исследования на территории БГНПП маршрутно-рекогносцировочными и полустационарными методами [20]. Определение видов вели согласно сборникам «Флора Центрального Казахстана» [21-23]. Уточнение латинских названий происходило согласно сводки С.К. Черепанова [24]. Экологические группы растений выделяли по отношению к условиям увлажнения [25]. При выделении отдельных групп хозяйственно-ценных растений использовали данные научных публикаций [15-16, 26-36].

Результаты и обсуждение. Рельеф Баянаульского ГНПП очень разнообразен и сильно расчленен. Главными орграфическими элементами его являются низкогорье и мелкосопочник с резкими причудливыми очертаниями многочисленных скальных обнажений, чередующимися с межгорными долинами. Относительные превышения колеблются от 100 до 1027 метров. Некоторые отдельные горные хребты и глыбовые возвышения относятся к среднегорью (Баянаульские горы -1027 м, горы Алабасские -700 м).

Мелкосопочник представлен рядами, холмами и сопками с абсолютной высотой 350-500 метров. В целом рельеф района расчленен густой сетью узких лощин, ущелий и оврагов. По генезису Баянаульские горы относятся к эрозионно-тектонической группе рельефа.

Максимальная отметка достигает 1027 м (г.Акбет) [37-38].

По лесорастительному районированию территория Баянаульского государственного национального природного парка относится к остепененной лесорастительной провинции, к лесорастительному району сухостепных сосняков Баяно-Каркаралинских низкогорий и подрайону Баянаульский низкогорных сосновых лесов. Территория Баянаульского национального природного парка расположена в небольшом по площади горно-степном массиве с выраженной вертикальной зональностью с преобладанием сосновых лесов и характерным резко-континентальным климатом.

Почвы на территории БГНПП связаны с вертикальной зональностью, обусловленной горным рельефом. Здесь развиты горнолесные почвы под сосновыми лесами и горные черноземы.

Почвообразующими породами служат элювиально-делювиальные деревянистые суглинки, развивавшиеся из массивно-кристаллических и метаморфических плотных пород – суглинки, рухляк коренных пород, реже гранит. Элювиальные отложения встречаются к вершинам и склонам сопок, низкогорьям и их склонам. Они отличаются сильной каменистостью и незначительным содержанием мелкозема. Мощность их крайне неоднородна. Делювиальные отложения характеризуются легким механическим составом (супеси и пески) и отсутствием засоления на всю глубину. Элювиально – делювиальные отложения пологих склонов имеют более грубый механический состав, с большим количеством каменистого материала. На крутых склонах распространен сильно каменистый материал [39].

Показатели гидролитической кислотности почв низкие, а по общей щёлочности повышенные. Содержание органических веществ (гумуса) достигает

12-13,2 %. По показателям засоленности хлоридами, пробы почв являются среднезасоленными. При данной реакции почвы растениям для усвоения доступны следующие элементы: азот, фосфор, калий, сера, кальций, магний, медь и цинк. Сильно снижена доступность железа, марганца и бора. Кислотность и гумусность почвенной пробы соответствуют нормам [40].

Гидрографическая сеть представлена озерами и многочисленными речками, стекающими с северо-восточных, северо-западных и восточных склонов Баянских гор, с гор Акбет - на севере, Аккарагай, Огелен, Чибет - на западе, Нияз – на юге. Речки имеют снеговое и подземное питание, весенний бурный паводок. В пределах горной части водосбора выклиниваются трещинные воды в виде родников и мочажин, формирующих истоки ручьев и поддерживающих постоянный склоновый сток в верховьях малых водотоков. На территории Баянаульского национального парка насчитывается 9 озёр. Шесть озер имеет площадь зеркала водной поверхности менее 1 км и только три озера (Сабындыколь, Жасыбай, Торайгыр) от 1 до 7,4 км², общая суммарная акватория всех озер около 15,3 км² и составляет около 3 % площади территории национального парка. Мелкие озера распределены в низовьях временных водотоков и вдоль побережья озер. Для Баянаульской группы озер характерны живописные берега с причудливыми склонами. Стоку воды в озера благоприятствуют значительные высоты окружающих озера пространств, получающих больше осадков, вода быстро стекает по склонам возвышенностей в озера, а также, просачиваясь по трещинам вглубь кристаллических пород, поступает в озера в виде устойчивого подземного стока. Поэтому проточные сравнительно глубокие озера территории не пересыхают.

Согласно литературным данным на территории Баянаульского государственного национального природного парка произрастает 681 вид растений [18]. По результатам наших экспедиционных выездов в Баянаульский национальный парк нам удалось дополнить конспект флоры еще 81 видом растений:

1. Орляк обыкновенный (*Pteridium aquilinum*) – наиболее часто встречающийся, фоновый вид крупных папоротников,
2. Хвощ Мура (*Equisetum x moori*),
3. Эфедра хвощевая (*Ephedra equisetina*),
4. Водосбор обыкновенный (*Aquilegia vulgaris*) – дичающий вид из культурной флоры,
5. Лютик ползучий (*Ranunculus repens*),
6. Василистник водосборолистный (*Thalictrum aquilegifolia*),
7. Качим пронзеннолистный (*Gypsophyla perfoliata*),
8. Звездчатка жетсколистная (*Stellaria holostei*),
9. Лебеда лоснящаяся (*Atriplex nitens*),
10. Солерос европейский (*Salicornia europaea*),
11. Камфаросма марсельская (*Camphorosma monspeliaca*),
12. Сарсазан шишковатый (*Galocnemum strobilaceum*),
13. Поташник облиственный (*Kalidium foliatum*),
14. Ежовник безлистный, итсигек (*Anabasis aphylla*),
15. Кермек изящный (*Limonium leptophyllum*),
16. Тополь черный (*Populus nigra*) – распространяется главным образом из посадок в населенных пунктах и зонах отдыха (как и тополь бальзамический, который является американским реликтом, а в Казахстане распространен в культуре),

17. Тополь белый (*Populus alba*) – также расселяется из посадок в населенных пунктах,
18. Тополь сереющий (*Populus x canescens*) – естественный гибрид между осиной и белым тополем, полиморфный и широко распространенный, используемый также в декоративном озеленении,
19. Ива корзиночная (*Salix viminalis*),
20. Вяз перистоветвистый (*Ulmus pinnato-ramosa*),
21. Крапива коноплевая (*Urtica cannabina*) – сорный вид, который в северных регионах распространяется с юга, главным образом по сети населенных пунктов и путем случайного заноса,
22. Молочай острый (*Euphorbia acuta*),
23. Очиток едкий (*Sedum acre*),
24. Очиток пурпурный (*Sedum purpurea*),
25. Смородина красная (*Ribes rubrum*) – имеется дикорастущая и дичающая культурная формы,
26. Крыжовник отклоненный, культурный (*Grossularia reclinata*) – разводится повсеместно, дичает, выходит в предгорные леса и растет вместе с аборигенными видами,
27. Сирень обыкновенная (*Syringa vulgaris*) – в искусственных насаждениях вокруг всех населенных пунктов,
28. Ясень высокий (*Fraxinus excelsior*) – распространяется из искусственных посадок,
29. Курильский чай кустарниковый (*Pentaphylloides fruticosa*),
30. Курильский чай мелкоцветковый (*Pentaphylloides parviflora*),
31. Астрагал яичкоплодный (*Astragalus testaculatus*),
32. Астрагал шерстистый (*Astragalus lanuginosus*),
33. Астрагал песчаный (*Astragalus arenarius*),
34. Астрагал солодколистный (*Astragalus glycyphillus*),
35. Солодка голая (*Glycyrrhiza glabra*),
36. Копеечник забытый (*Hedysarum neglectum*),
37. Чина лесная (*Lathyrus sylvestris*),
38. Чина клубеньковая (*Lathyrus tuberosa*) (отчасти из культуры – многолетние формы душистого горошка),
39. Люцерна посевная (*Medicago sativa*),
40. Карагана древовидная (*Caragana arborescens*) – отчасти распространяется из искусственных посадок,
41. Истод сибирский (*Polygala sibirica*),
42. Аистник цикутовидный, или обыкновенный (*Erodium cicutarium*),
43. Крушина ломкая (*Rhamnea frangula = Frangula alnus*),
44. Лох узколистный (*Eleagnus angustifolia*) – аборигенный вид, наряду с лохом остроплодным (который был указан в конспекте флоры Куприянова),
45. Лох серебристый (*Eleagnus argentea*) – американский вид, который был завезен как декоративный, а сейчас повсеместно распространяется, наряду с аборигенными видами лоха,
46. Облепиха крушиновидная (*Hippophae rhamnoides*) – как в искусственных посадках, так и в естественных зарослях степных биотопов,
47. Борщевик Сосновского (*Heracleum sosnowskii*) – распространен повсеместно вдоль ручьев; в отличие от борщевика сибирского, не ядовит, не обладает обжигающим действием, служит съедобным растением,
48. Бедренец камнеломка (*Pimpinella saxifraga*),
49. Лазурник трехлопастной (*Laser trilobium*),
50. Гирча тминолистная (*Selinum carvifolia*),
51. Поручейник широколистный (*Sium latifolium*),

52. Бузина обыкновенная (*Sambucus racemosa*) – распространяется из искусственных посадок,

53. Снежнаягодник белый (*Symphoricarpos albus*) – распространяется из искусственных посадок в окрестностях населенных пунктов,

54. Скабиоза обыкновенная (*Scabiosa scabiosoides*),

55. Валериана лекарственная (*Valeriana officinalis*) – распространяется как сорняк из огородов и населенных пунктов,

56. Ясменник пахучий (*Asperula odorata*),

57. Золототысячник зонтичный (*Centaureum umbellatum*),

58. Вьюнок кустарниковый (*Convolvulus fruticosus*) – единично, как сорняк, на сукцессионных склонах и пустырях,

59. Окопник лекарственный (*Symphytum officinale*) – распространяется из искусственных насаждений, встречается на пустырях вместе с чернокопнем,

60. Мертензия Палласа (*Mertensia pallasi*) – эндемик Баянаула, изредка отмечается в пойменных и припойменных биотопах,

61. Норичник узловатый (*Scrophularia nodosa*),

62. Мытник болотный (*Pedicularis palustris*),

63. Подорожник Корнута (*Plantago cornuti*) – обычный обитатель солончаковых лугов,

64. Пустырник сердечный (*Leonurus cardiaca*) – переходит в сорную флору из населенных пунктов, где выращивался в качестве лекарственного растения,

65. Котовник кошачий (*Nepeta cataria*),

66. Тимьян ползучий (*Thymus serpyllum*),

67. Липа сердцелистная (*Tilia cordata*) – распространена в районном центре и

сельских населенных пунктах, где хорошо прижилась в искусственных посадках и распространяется птицами,

68. Полынь высокая (*Artemisia procera*) – обитатель суходольных лугов остепненных участков,

69. Ромашка безъязычковая (*Matricaria matricarioides*),

70. Козелец восточный (*Scorzonera orientalis*),

71. Рдест плавающий (*Potamogeton natans*),

72. Рдест курчавый (*Potamogeton crispus*),

73. Рдест блестящий (*Potamogeton lucens*),

74. Рдест остролистный (*Potamogeton acutifolius*),

75. Шейхцерия болотная (*Scheichzeria palustris*),

76. Ирис аировидный (*Iris pseudacorus*),

77. Ирис биглимус (*Iris biglimus*),

78. Гусиный лук желтый (*Gagea lutea*),

79. Спаржа щетинистая (*Asparagus setifora*),

80. Ежеголовник всплывающий (*Sparganium emersum*),

81. Волоснец акмолинский (*Leymus akmolensis*).

В общей сложности фауна Баянаульского государственного национального природного парка представлена 762 видами, относящихся к 335 родам и 81 семейству (табл.1).

Ведущими семействами являются Asteraceae Dumort., Poaceae Barnhart, Brassicaceae Bernett, Fabaceae Lindl, Rosaceae Juss., Caryophyllaceae Juss, Lamiaceae Lindl., Apiaceae Lindl., Scrophulariaceae, Boraginaceae Juss. (Табл.2). Они составляют 57,7% от общего числа видов Баянаульского государственного национального природного парка и 58,5% от общего числа родов.

Таблица 1. Таксономическая характеристика растений Баянаульского государственного национального природного парка

Наименование таксона	Число семейств, шт	Число родов, шт	Число видов, шт
Equisetopsida – Хвощи	1	1	5
Polypodiopsida - Папоротники	7	10	12
Pinopsida – Шишконосные	2	2	2
Gnetopsida - Гнетовые	1	1	2
Liliopsida - Однодольные	14	54	142
Magnoliopsida - Двудольные	56	267	599
Итого	81	335	762

Таблица 2. Спектр ведущих 10 семейств флоры Баянаульского государственного национального природного парка

Семейство	Позиция по численности родов и видов	Число видов	% от общего числа видов: 762	Число родов	% от общего числа родов: 335
Asteraceae Dumort.	1	124	16,3	46	13,7
Poaceae Barnhart	2	66	8,7	32	9,6
Brassicaceae Bennett	3	35	4,6	21	6,3
Fabaceae Lindl	4	49	6,4	13	3,9
Rosaceae Juss.	5	37	4,9	16	4,8
Caryophyllaceae Juss	6	31	4,1	10	3,0
Lamiaceae Lindl.	7	29	3,8	15	4,5
Apiaceae Lindl.	8	26	3,4	19	5,7
Scrophulariaceae	9	26	3,4	10	3,0
Boraginaceae Juss.	10	17	2,2	14	4,2
Итого		440	57,7	196	58,5

Наиболее крупными родами являются полынь (25 вида), осока (18 видов), лук (12 видов), астрагал (14 видов), лапчатка (11 видов), вероника (11 видов), ива (10 видов), на основании чего данные роды можно считать полиморфными. По 9 видов содержат роды мятлик, смолевка, горец (рис.1). Господство рода *Carex* является характерным для бореальных флор. Помимо этого типичные черты бореальной флоры подчеркивает высокое присутствие родов *Artemisia* и *Poa* [12].

На территории гор Баянаул выявлено произрастание 16 видов эндемичных

растений, относящихся к 14 родам и 7 семействам. Наибольшую долю среди эндемиков гор Баянаул занимают представители семейства Сложноцветные *Asteraceae* – 31,25 %, на втором месте – Губоцветные *Lamiaceae* – 25,0 %, на третьем – Бобовые *Fabaceae* (18,75 %) [14].

Флора Баянаульского государственного национального природного парка характеризуется высоким биологическим разнообразием с участием бореальных реликтов (*Neottianthe cucullata* (L.) Schlechter; *Ramischia secunda* (L.) Garcke., *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soo. и др.) [12].

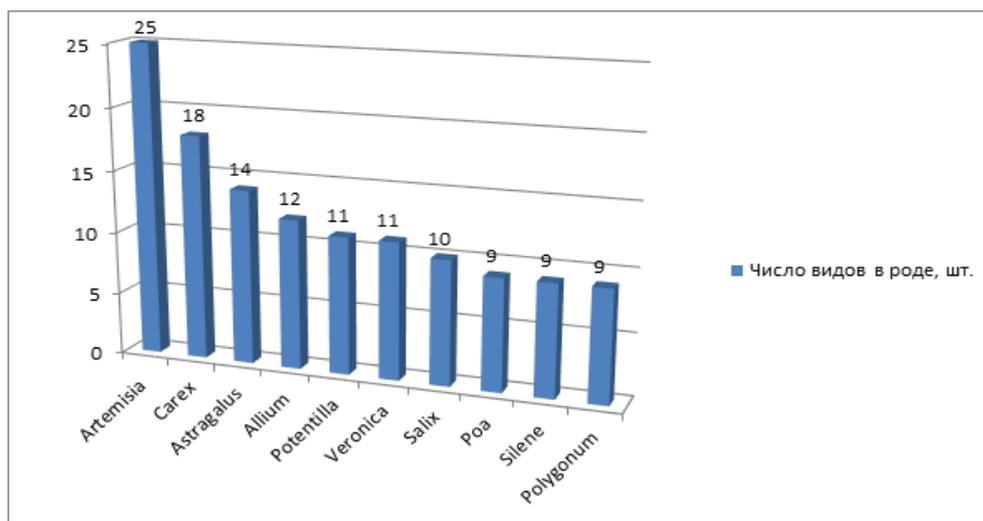


Рисунок 1. Спектр ведущих родов флоры растений Баянаульского государственного национального природного парка

Изучение растений Баянаульского государственного национального природного парка позволило выявить 719 видов хозяйственно-ценных видов (табл. 3).

Таблица 3. Группы хозяйственно-ценных видов растений на территории Баянаульского государственного национального природного парка

Хозяйственная группа	Число видов	%	Число родов	%	Число семейств	%	Наиболее многочисленные виды
Лекарственные	186	24,4	83	24,8	39	48,1	<i>Glycyrrhiza uralensis</i> , <i>Betula pendula</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Padus racemosa</i> , <i>Taraxacum officinale</i> , <i>Thymus serpyllum</i> , <i>Solidago virgo-aurea</i> ,
Декоративные	126	16,5	61	18,2	34	42,0	<i>Gypsophila altissima</i> L., <i>Gypsophila muralis</i> L., <i>Iris pseudacorusm</i> <i>Veronica spicata</i> , <i>Pteridium aquilina</i> , <i>Lavathera turinginea</i> , <i>Fritillaria sp.</i>
Кормовые	120	15,7	24	7,2	15	18,5	<i>Leymus akmolensis</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Agropyron pectinatum</i> , <i>Vicia sativa</i> , <i>Medicago falcata</i> , <i>Medicago sativa</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Bromus inermis</i> .

Медонос- ные	81	10,6	26	7,8	14	17,3	<i>Melilotus officinalis</i> , <i>Frangula alnus</i> , <i>Dracopetalus thymiflorum</i> , <i>Salvia speepposa</i> , <i>Eleagnus angustifolia</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Chamerion angusrifolia</i> , <i>Caragana frutex</i> .
Почво-, лесо-,фито мелиора- тивные	60	7,9	37	11,0	22	27,2	<i>Pinus sylvestris L.</i> , <i>Populus balsamifera L.</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Alnus glutinosa</i> , <i>Glycyrrhiza uralensis</i> .
Пищевые	54	7,1	11	3,3	9	11,1	<i>Grossularia sp.</i> , <i>Ribes niger</i> , <i>Hippophae rhamnoides</i> , <i>Cirsium esculentum</i> , <i>Fragaria viridis</i> , <i>Rubus caesias</i> , <i>Rubus idaeas</i> .
Техниче- ские	45	5,9	16	4,8	12	14,8	<i>Typha latifolia</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Glycyrrhiza uralensis</i> , <i>Betula pendula</i> , <i>Pinus sylvestris</i> , <i>Lythrum salicaria</i> , <i>Chamerion angusrifolia</i> .
Витами- ные	22	2,9	5	1,5	4	4,9	<i>Rosa canina</i> , <i>Rosa cinnamomea</i> , <i>Sorbus sibirica</i> , <i>Ribes niger</i> ,
Эфирно – масличные	21	2,8	14	4,2	5	6,2	<i>Thymus serpyllum</i> , <i>Ziziphora bungeana</i> , <i>Patrinia intermedia</i> , <i>Thymus serpyllum</i> , <i>Ziziphora bungeana</i> , <i>Patrinia intermedia</i> , <i>Nepeta pannonica L.</i> , <i>Nepeta ucranica L.</i> ,
Инсекти- цидные	4	0,5	4	1,2	3	3,7	<i>Pedicularis palustris</i> , <i>Anabasis aphylla</i> , <i>Tanacetum vulgare</i> , <i>Artemisia absinthium</i>
Инсекти- цидные	4	0,5	4	1,2	3	3,7	<i>Pedicularis palustris</i> , <i>Anabasis aphylla</i> , <i>Tanacetum vulgare</i> , <i>Artemisia absinthium</i>

Самой крупной группой среди полезных видов являются лекарственные растения, представленные 186 видами (24,4 %) из 83 родов и 39 семейств. На втором месте по численности видов находятся декоративные растения, представленные 126 видами из 61 рода и 34 семейств. Среди кормовых растений максимальное число видов принадлежит семействам Poaceae, Fabaceae и Asteraceae. Наиболее ценными кормовыми растениями являются виды из родов *Stipa*, *Poa*, *Festuca*, *Bromus*, *Glycyrrhiza*, *Astragalus*, *Trifolium*, *Medicago*, *Onobrychis*, *Vicia*. Данные растения могут служить как пастбищным кормом для домашнего скота и диких животных, так и являться сенокосными.

Заключение. Фауна Баянаульского государственного национального природного парка представлена 762 видами, относящихся к 335 родам и 81 семейству. Ведущими семействами являются Asteraceae Dumort., Poaceae Barnhart, Brassicaceae Bernett, Fabaceae Lindl, Rosaceae Juss., Caryophyllaceae Juss, Lamiaceae Lindl., Apiaceae Lindl., Scrophulariaceae, Boraginaceae Juss. Они составляют 57,7% от общего числа видов нацпарка и 58,5% от общего числа родов. Наиболее крупными родами являются полынь, осока, лук, лапчатка, вероника, астрагал, на основании чего данные роды можно считать полиморфными. Выявлено произрастание 16 видов эндемичных растений, относящихся к 14 родам и 7 семействам. Флора БГНПП характеризуется высоким биологическим разнообразием с участием бореальных реликтов (*Neottianthe cucullata* (L.) Schlechter, *Ramischia secunda* (L.) Garcke., *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soo. и др.). Самой крупной группой среди полезных видов являются лекарственные растения, представленные 186 видами (24,4 %) из 83 родов и 39 семейств.

Информация о финансировании.

Статья подготовлена в рамках грантового проекта, финансируемого Комитетом науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан, ИРН AP19677807 «Оценка современного состояния и динамики растительных сообществ Баянаульского национального парка под воздействием климатических и антропогенных факторов».

Список использованных источников

1. Шангин И.П. Извлечение из описания экспедиции, бывшей в Киргизскую степь в 1816 году / Сибирский вестник. Ч.9, кн.2, 3; Ч.11, кн.7. СПб, 1820.
2. Сиязов М.М. Ботанические экскурсии в Баянауле // Естествознание и география. – 1905. - №3. – С. 1-13.
3. Сиязов М.М. Ботанические экскурсии в Баян-Аульских и Каркаралинских горах // Труды сибирского общества естествоиспытателей. – 1906. – Вып. 3. – С. 8-24.
4. Кучеровская-Рожанец С. Е. Очерки растительности района Баян-Аул-Каркаралы //Предварительный отчет о ботанических исследованиях в Сибири и Туркестане. – 1914. – №. 1914. – С. 187-205.
5. Макулбекова Г.Б. Растительность Баянаульских гор и ее смены: Автореф. дисс. ... канд.биол.наук. Алма-Ата, 1970, 26 с.
6. Грибанов, Л. Н. Леночные боры Алтайского края и Казахстана / Л. Н. Грибанов. - М.: Изд-во сельскохоз. литературы, 1954. - 86 с.
7. Бирюков В. Н. Особенности лесов Казахского мелкосопочника и их классификация / В. Н. Бирюков // Лесоведение. - 1971. - № 4. - С. 21-26.
8. Горчаковский П. Л., Лалаян Н. Т. Флора Баянаульских низкогорий (Центральный Казахстан) //Флора и растительность эталонных и охраняемых территорий. – 1986. – С. 3-31.
9. Горчаковский, П. Л. Лесные оазисы Казахского мелкосопочника / П. Л. Горча-

ковский. – Москва : Издательство "Наука", 1987. – 157 с.

10. Каденова А. Б., Камкин В. А., Ержанов Н. Т., Камкина Е. В. Флора и растительность Баянаульского государственного национального природного парка. – Павлодар : Кереку, 2008. – 383 с.

11. Камкин В. А., Каденова А. Б., Камкина Е. В. Растения Баянаульского государственного национального природного парка: - монография. – Павлодар: Кереку, 2009. – 477 с.

12. Камкина Е.В. Систематический анализ флоры Баянаульского государственного национального природного парка. Вестник ПГУ, 2020. - №2. – С. 55-58.

13. Ержанов Е. Т., Сыздыкова Г. К., Клименко М. Ю. История изучения современной флоры и растительности Павлодарского региона //Биологические науки Казахстана, № 3, 2011. – С. 6-13.

14. Суғиралина, А. С. К изучению видового состава эндемичных видов растений гор Баянаул (Павлодарская область) / А. С. Суғиралина, А. К. Ауельбекова // APRIORI. Серия: Естественные и технические науки. – 2017. – № 3. – С. 1.

15. Тарасовская Н.Е., Баймурзина Б.Ж., Вахламова Т.А. Съедобные дикорастущие и интродуцированные растения Павлодарской области // Биологические науки Казахстана - Павлодар, 2020. - № 4. – С. 176-196.

16. Дикорастущие растения Павлодарской области как потенциальные заменители сахара / Б. Ж. Баймурзина, Н. Е. Тарасовская, З. М. Хасанова, Л. А. Хасанова // Биологические науки Казахстана. – 2021. – № 3. – С. 8-15. – DOI 10.52301/1684-940X-2021-3-8-15.

17. Куприянов, А. Н. Новые виды для Баянаульского национального парка / А. Н. Куприянов, И. А. Хрусталева, Ю. А. Мананков // Ботанические исследования Сибири и Казахстана. – 2008. – № 14. – С. 20-23.

18. Куприянов, А. Н. Список растений Баянаульского национального парка (Центральный Казахстан) / А. Н. Куприянов, И. А. Хрусталева, А. С. Акмуллаева // Ботанические исследования Сибири и Казахстана. – 2011. – № 17. – С. 95-114.

19. Куприянов, А.Н. Конспект флоры Казахского мелкосопочника / А.Н. Куприянов ; Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, ФИЦ угля и углехимии, Ин-т экологии человека, Кузбас. ботан. сад. – Новосибирск : Академическое изд-во «Гео», 2020. – 423 с. – ISBN 978-5-6043021-8-7 (в пер.). DOI: 10.21782/B978-5-6043021-8-7

20. Толмачев А.И. Методы сравнительной флористики и проблемы флорогенеза. – Новосибирск: Наука, 1986. — 192 с.

21. Павлов Н.В. Флора Центрального Казахстана. Т. 1. — М.-Л.: Изд-во СССР, 1928. — 178 с.

22. Павлов Н.В. Флора Центрального Казахстана. Т. 2. — М.-Л.: Изд-во СССР, 1935. — 546 с.

23. Павлов Н.В. Флора Центрального Казахстана. Т. 3. — М.-Л.: Изд-во СССР, 1938. — 428 с.

24. Czerepanov S.K. Vascular plants of Russia and adjacent state (the former USSR). — Cambridge: University Press, 1995. — 516 p.

25. Мырзалы Г.Ж., Ишмуратова М.Ю., Ивлев В.И., Матвеев А.Н. Анализ флоры гор Улытау (Центральный Казахстан) //Вестник КарГУ, серия биология, география, медицина. – 2014. – №. 4. – С. 45-52.

26. Абышева Л.Н., Беленовская Л.М., Бобылева Н.С. Дикорастущие полезные растения России. — СПб.: Изд-во СПХФА, 2001. — 663 с.

27. Берсон Г.З. Дикорастущие съедобные растения. — Л.: Гидрометеиздат, 1991. — 72 с.

28. Миньков С.Г. Медоносные растения Казахстана. — Алма-Ата: Кайнар, 1974. — 204 с.

29. Журба О.В., Дмитриев М.Я. Лекарственные, ядовитые и вредные растения. — М.: Колос, 2008. — 512 с.

30. Соколов С.Я. Фитотерапия и фитотермакология. — М.: Мед. информ. агентство, 2000. — 953 с.

31. Растительные ресурсы России. Дикорастущие цветковые растения, их компонентный состав и биологическая активность. Т. 1. Сем. Magnoliaceae — Juncaginaceae, Ulmaceae, Moraceae,

Cannabaceae, Urticaceae. — СПб.-М.: Изд-во КМК, 2008. — 421 с.

32. *Растительные ресурсы России. Дикорастущие цветковые растения, их компонентный состав и биологическая активность. Т. 2. Сем. Actinidaceae — Malvaceae, Euphorbiaceae — Haloragaceae.* — СПб.-М.: Изд-во КМК, 2009. — 513 с.

33. *Растительные ресурсы России. Дикорастущие цветковые растения, их компонентный состав и биологическая активность. Т. 3. Сем. Fabaceae — Apiaceae.* — СПб.-М.: Изд-во КМК, 2010. — 601 с.

34. *Растительные ресурсы России. Дикорастущие цветковые растения, их компонентный состав и биологическая активность. Т. 4. Сем. Caprifoliaceae — Lobeliaceae.* — СПб.: Изд-во КМК, 2011. — 630 с.

35. *Растительные ресурсы России. Дикорастущие цветковые растения, их компонентный состав и биологическая активность. Т. 5. Сем. Asteraceae. Ч. 1. Роды Achillea — Doronicum.* — СПб.: Изд-во КМК, 2012. — 317 с.

36. Кукенов М.К., Грудзинская Л.М., Беклемишев Н.Д. и др. *Лекарства из растений.* — Алматы: Kitap, 2002. — 208 с.

37. Сваричевская З. А., *Геоморфология Казахстана и Средней Азии, Л., 1965; Казахстан, М., 1969 (Природные условия и естественные ресурсы СССР).* — 230 с.

38. Гвоздецкий Н. А., Николаев В. А., *Казахстан, М., 1971.* — 97 с.

39. Афанасьева Т.В., Василенко В.И., Терешина Т.В., Шеремет Б.В., Добровольский Г.В. *Почвы СССР.* — М.: «Мысль», 1979. — 380 с.

40. Омаров М. К., Жакупов Р. Д. А. А. *Исследование почв степного Прииртышья, как индикатора состояния природной среды //Қазақстан Республикасының энергетика Министрлігі «Қазгидромет» Республикалық мемлекеттік кәсіпорны.* — 1995. — С. 103.

References

1. Shangin I.P. *Iz vlechenie iz opisaniya ekspedicii, byvshej v Kirgizskuyu step v 1816 godu / Sibirskij vestnik. Ch.9, kn.2, 3; Ch.11, kn.7. SPb, 1820.*

2. Siyazov M.M. *Botanicheskie ekskursii v Bayanaule // Estestvoznaniye i geografiya.* — 1905. - №3. — S. 1-13.

3. Siyazov M.M. *Botanicheskie ekskursii v Bayan-Aulskih i Karkaralinskih gorah // Trudy sibirskogo obshchestva estestvoispytatelej.* — 1906. — Vyp. 3. — S. 8-24.

4. Kucherovskaya-Rozhanec S. E. *Ocherki rastitelnosti rajona Bayan-Aul-Karkaraly //Predvaritelnyj otchet o botanicheskikh issledovaniyah v Sibiri i Turkestane.* — 1914. — №. 1914. — S. 187-205.

5. Makulbekova G.B. *Rastitelnost Bayanaulskih gor i ee smeny: Avtoref. diss. ... kand.biol.nauk. Alma-Ata, 1970, 26 s.*

6. Griбанov, L. N. *Lentochnye bory Altajskogo kraja i Kazahstana / L. N. Griбанov.* - М.: Izd-vo selskohoz. literatury, 1954. - 86 s.

7. Biryukov V. N. *Osobennosti lesov Kazahskogo melkosopochnika i ih klassifikaciya / V. N. Biryukov // Lesovedenie.* - 1971. - № 4. - S. 21-26.

8. Gorchakovskij P. L., Lalayan N. T. *Flora Bayanaulskih nizkogorij (Centralnyj Kazahstan) //Flora i rastitelnost etalonnih i ohranyaemyh territorij.* — 1986. — S. 3-31.

9. Gorchakovskij, P. L. *Lesnye oazisy Kazahskogo melkosopochnika / P. L. Gorchakovskij.* — Moskva: Izdatelstvo "Nauka", 1987. — 157 s.

10. Kadenova A. B., Kamkin V. A., Erzhanov N. T., Kamkina E. V. *Flora i rastitelnost Bayanaulskogo gosudarstvennogo nacionalnogo prirodnogo parka.* — Pavlodar: Kereku, 2008. — 383 s.

11. Kamkin V. A., Kadenova A. B., Kamkina E. V. *Rasteniya Bayanaulskogo gosudarstvennogo nacionalnogo prirodnogo parka: - monografiya.* — Pavlodar: Kereku, 2009. — 477 s.

12. Kamkina E.V. *Sistematicheskij analiz flory Bayanaulskogo gosudarstvennogo nacionalnogo prirodnogo parka. Vestnik PGU, 2020. - №2. — 2010. — S. 55-58.*

13. Erzhanov E. T., Syzdykova G. K., Klimenko M. Yu. *Istoriya izucheniya sovremennoj flory i rastitelnosti Pavlodarskogo regiona //Biologicheskie nauki Kazahstana, № 3, 2011. — S. 6-13.*

14. Sugiralina, A. S. *K izucheniyu vidovogo sostava endemichnyh vidov rastenij*

- gor Bayanaul (Pavlodarskaya oblast) / A. S. Sugiralina, A. K. Auelbekova // *APRIORI. Ceriya: Estestvennyye i tehicheskie nauki.* – 2017. – № 3. – S. 1.
15. Tarasovskaya N.E., Bajmurzina B.Zh., Vahlamova T.A. Sedobnye dikorastushie i introducirovannye rasteniya Pavlodarskoj oblasti // *Biologicheskie nauki Kazahstana - Pavlodar*, 2020. - № 4. – S. 176-196.
16. Dikorastushie rasteniya Pavlodarskoj oblasti kak potencialnye zameniteli sahara / B. Zh. Bajmurzina, N. E. Tarasovskaya, Z. M. Hasanova, L. A. Hasanova // *Biologicheskie nauki Kazahstana.* – 2021. – № 3. – S. 8-15. – DOI 10.52301/1684-940X-2021-3-8-15.
17. Kupriyanov, A. N. Novye vidy dlya Bayanaulskogo nacionalnogo parka / A. N. Kupriyanov, I. A. Hrustaleva, Yu. A. Manakov // *Botanicheskie issledovaniya Sibiri i Kazahstana.* – 2008. – № 14. – S. 20-23.
18. Kupriyanov, A. N. Spisok rastenij Bayanaulskogo nacionalnogo parka (Centralnyj Kazahstan) / A. N. Kupriyanov, I. A. Hrustaleva, A. S. Akmullaeva // *Botanicheskie issledovaniya Sibiri i Kazahstana.* – 2011. – № 17. – S. 95-114.
19. Kupriyanov, A.N. Konspekt flory Kazahskogo melkosopochnika / A.N. Kupriyanov ; Ros. akad. nauk, Sib. otdnie, FIC uglya i uglehimii, In-t ekologii cheloveka, Kuzbas. botan. sad. – Novosibirsk : Akademicheskoe izd-vo «Geo», 2020. – 423 s. – ISBN 978-5-6043021-8-7 (v per.). DOI: 10.21782/B978-5-6043021-8-7
20. Tolmachev A.I. Metody sravnitelnoj floristiki i problemy florogeneza. — Novosibirsk: Nauka, 1986. — 192 s.
21. Pavlov N.V. Flora Centralnogo Kazahstana. T. 1. — M.-L.: Izd-vo SSSR, 1928. — 178 s.
22. Pavlov N.V. Flora Centralnogo Kazahstana. T. 2. — M.-L.: Izd-vo SSSR, 1935. — 546 s.
23. Pavlov N.V. Flora Centralnogo Kazahstana. T. 3. — M.-L.: Izd-vo SSSR, 1938. — 428 s.
24. Czerepanov S.K. Vascular plants of Russia and adjacent state (the former USSR). — Cambridge: University Press, 1995. — 516 p.
25. Myrzaly G.Zh., Ishmuratova M.Yu., Ivlev V.I., Matveev A.N. Analiz flory gor Ulytau (Centralnyj Kazahstan) // *Vestnik KarGU, seriya biologiya, geografiya, medicina.* – 2014. – №. 4. – S. 45-52.
26. Aбыsheva L.N., Belenovskaya L.M., Bobyleva N.S. Dikorastushie poleznye rasteniya Rossii. — SPb.: Izd-vo SPHFA, 2001. — 663 s.
27. Berson G.Z. Dikorastushie sedobnye rasteniya. — L.: Gidrometeoizdat, 1991. — 72 s.
28. Minkov S.G. Medonosnye rasteniya Kazahstana. — Alma-Ata: Kajnar, 1974. — 204 s.
29. Zhurba O.V., Dmitriev M.Ya. Lekarstvennyye, yadovitye i vrednye rasteniya. — M.: Kolos, 2008. — 512 s.
30. Sokolov S.Ya. Fitoterapiya i fitofarmakologiya. — M.: Med. inform. agentstvo, 2000. — 953 s.
31. Rastitelnye resursy Rossii. Dikorastushie cvetkovye rasteniya, ih komponentnyj sostav i biologicheskaya aktivnost. T. 1. Sem. Magnoliaceae — Juncaginaceae, Ulmaceae, Moraceae, Cannabaceae, Urticaceae. — SPb.-M.: Izd-vo KMK, 2008. — 421 s.
32. Rastitelnye resursy Rossii. Dikorastushie cvetkovye rasteniya, ih komponentnyj sostav i biologicheskaya aktivnost. T. 2. Sem. Actinidaceae — Malvaceae, Euphorbiaceae — Haloragaceae. — SPb.-M.: Izd-vo KMK, 2009. — 513 s.
33. Rastitelnye resursy Rossii. Dikorastushie cvetkovye rasteniya, ih komponentnyj sostav i biologicheskaya aktivnost. T. 3. Sem. Fabaceae — Apiaceae. — SPb.-M.: Izd-vo KMK, 2010. — 601 s.
34. Rastitelnye resursy Rossii. Dikorastushie cvetkovye rasteniya, ih komponentnyj sostav i biologicheskaya aktivnost. T. 4. Sem. Caprifoliaceae — Lobeliaceae. — SPb.: Izd-vo KMK, 2011. — 630 s.
35. Rastitelnye resursy Rossii. Dikorastushie cvetkovye rasteniya, ih komponentnyj sostav i biologicheskaya aktivnost. T. 5. Sem. Asteraceae. Ch. 1. Rody Achillea — Doronicum. — SPb.: Izd-vo KMK, 2012. — 317 s.

36. Kukenov M.K., Grudzinskaya L.M., Beklemishev N.D. i dr. *Lekarstva iz rastenij.* — Almaty: Kitap, 2002. — 208 s.

37. Svarichevskaya Z. A., *Geomorfologiya Kazahstana i Srednej Azii, L., 1965; Kazahstan, M., 1969 (Prirodnye usloviya i estestvennyye resursy SSSR).* — 230 s.

38. Gvozdeckij N. A., Nikolaev V. A., *Kazahstan, M., 1971.* — 97 s.

39. Afanaseva T.V., Vasilenko V.I., Tereshina T.V., Sheremet B.V., Dobrovolskij G.V. *Pochvy SSSR.* — M.: «Mysl», 1979. — 380 s.

40. Omarov M. K., Zhakupov P. D. A. A. *Issledovanie pochv stepnogo Priirtyshya, kak indikatora sostoyaniya prirodnoj sredy //Kazakhstan Respublikasynuң energetika Ministriligi «Kazgidromet» Respublikalyқ memlekettik kәsiporny.* — 1995. — S. 103.

Материал поступил в редакцию
15.09.2023

Баянауыл мемлекеттік ұлттық табиғи паркінің флорасын зерттеу

Аңдатпа

Мақалада Баянауыл мемлекеттік ұлттық табиғи паркі (БМҰТП) флорасының жүйелілік және экологиялық талдау нәтижелері көрсетілген. Баянауыл табиғи паркінің аумағында 335 туыс пен 81 тұқымдастарға жататын өсімдіктердің 762 түрі өседі. Жетекші тұқымдастар—Asteraceae Dumort., Poaceae Barnhart, Brassicaceae Burnett, Fabaceae Lindl, Rosaceae Juss., Caryophyllaceae Juss, Lamiaceae Lindl., Apiaceae Lindl., Scrophulariaceae, Boraginaceae Juss. Олар ұлттық парк түрлерінің жалпы санының 57,7% және тұқымдастардың жалпы санының 58,5% құрайды. Ең үлкен тұқымдастар—жусан, қияқ, пияз, қазтабан, бөденешөп, астрагал, соның негізінде бұл тұқымдарды полиморфты деп санауға болады. 14 туыс және 7 тұқымдасына жататын эндемикалық өсімдіктердің 16 түрінің өсуі анықталды. БМҰТП флорасы бореальды реликтердің қатысуымен жоғары биологиялық әртүрлілікпен сипаттала-

ды, оның ішінде (*Neottianthe cucullata* (L.) Schlechter; *Ramischia secunda* (L.) Garcke., *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soo. және т. б. Пайдалы түрлердің ішіндегі ең үлкен топ — 83 туыс, 39 тұқымдас 186 түрімен (24,4%) көрсетілген - дәрілік өсімдіктер.

сөздер: Баянауыл, өсімдік жамылғысы, флора, Қазақ ұсақ шоқысы (Сарыарқа), жүйелілік, экология.

Материал баспаға 15.09.23 түсті

Study of the flora of Bayanaul state national park

Summary

The article reflects the results of a systematic and ecological analysis of the flora of the Bayanaul State National Natural Park (BSNNP). According to literature data, 762 plant species belonging to 325 genera and 81 families grow on the territory of the Bayanaul Natural Park. The leading families are Asteraceae Dumort., Poaceae Barnhart, Brassicaceae Burnett, Fabaceae Lindl, Rosaceae Juss., Caryophyllaceae Juss, Lamiaceae Lindl., Apiaceae Lindl., Scrophulariaceae, Boraginaceae Juss. They make up 57,7% of the total number of BSNNP's species and 58,5% of the total number of genera. The largest genera are wormwood, sedge, onion, cinquefoil, speedwell, and astragalus, on the basis of which these genera can be considered polymorphic. The growth of 16 species of endemic plants belonging to 14 genera and 7 families was revealed. The flora of BGNNP is characterized by high biological diversity with the participation of boreal relicts (*Neottianthe cucullata* (L.) Schlechter; *Ramischia secunda* (L.) Garcke., *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soo., etc.). The largest group among useful species are medicinal plants, represented by 186 species (24.4%) from 83 genera and 39 families.

Key words: Bayanaul, vegetation, flora, Kazakh small hills (Saryarka), taxonomy, ecology.

Material received on 15.09.23