

## АНАЛИЗ ФЛОРЫ ГОРЫ БОЛЬШАЯ ИЧКА (ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКАЯ ОБЛАСТЬ)

© 2021 г. Т. Е. Дарбаева<sup>1,\*</sup>, А. К. Усенова<sup>2,\*\*</sup>

<sup>1</sup> Западнo-Казахстанский университет им. М. Утемисова  
пр. Н. Назарбаева, 121, учебный корпус № 5, Уральск, 512632, Казахстан

<sup>2</sup> Западнo-Казахстанский университет им. М. Утемисова  
пр. Н. Назарбаева, 162, Уральск, 514266, Казахстан

\*e-mail: dtalshen@mail.ru

\*\*e-mail: usenova.ase197@gmail.com

Поступила в редакцию 28.10.2020 г.

После доработки 25.01.2021 г.

Принята к публикации 16.02.2021 г.

Приводятся результаты многолетних исследований флоры горы Большая Ичка, находящейся в Таскалинском районе Западно-Казахстанской области. Здесь произрастают 350 видов сосудистых растений, относящихся к 222 родам, 56 семействам. Таксономический, биоморфологический, географический анализ показал степной характер флоры. Основное место занимают травянистые поликарпики, характерные для умеренных флор. Географический анализ выявил преобладание евразийских и европейских, а также участие локальных и узколокальных видов. Выявлена специфика по времени заноса адвентивных видов. Выделены редкие и исчезающие виды, занесенные в Красную книгу Казахстана и Зеленую книгу Западно-Казахстанской области.

**Ключевые слова:** гора Большая Ичка, флористический анализ, адвентивные виды, рефугиум, кальцефиты

**DOI:** 10.31857/S0006813621060041

Гора Большая Ичка является памятником природы областного значения в степной зоне (Lavrenko et al., 1991; Зону..., 1999). Здесь сложилась самобытная, богатая ксерофильная и в то же время мезофильная флора, резко отличающаяся от окружающих степей. Первым исследователем флоры горы был П.С. Паллас, посетивший ее в 1769 г. (Pallas, 1771). Отсюда он описал *Anabasis cretacea* Pall. – своеобразный вид, облигатный для меловых субстратов. Паллас отметил при этом: “...copiosissimam inueni in collibus cretaceoargillosis montis Itshka in deserto Calmacorum...” (Pallas, 1771: 494). В настоящее время *Anabasis cretacea* утратил доминирующее положение на меловых склонах и встречается лишь немногими экземплярами (Sytin, 2015).

Флора горы исследовалась неоднократно (Ivanov, 1958, 1964–1989; Kolchenko, 1964, 1987; Petrenko et al., 2001; Darbayeva, 2003, 2007; Mamysheva et al., 2010; Mamysheva, Darbayeva, 2012; Darbayeva et al., 2018). О.Т. Кольченко (Kolchenko, 1974) выявила 199 видов. М.В. Мамышева в 2011 году определила флористический состав в количестве 219 видов (Mamysheva, 2011). Нами проведена новая инвентаризация флоры, в результате которой

список флоры включает 350 видов. Во флоре хорошо представлены степные растения – 160 видов, особенность горы – кальцефитный степной комплекс из 54 видов. С обилием родников на склонах горы связано большое участие в растительном покрове 133 видов мезофитных растений, составляющих 38% от общего числа – 38 видов, характерных для лесостепной зоны, из них 13 лесных (*Anemone sylvestris*, *Asparagus officinalis*, *Inula salicina*, *Origanum vulgare*, *Pulsatilla patens*, *Silene borysthena*, *S. chlorantha*, *Solidago virgaurea*, *Tanacetum vulgare*, *Thalictrum minus*, *Vicia cracca*, *Viola collina*, *V. hirta*) и 25 луговостепных (*Adonis vernalis*, *Amoria montana*, *Androsace elongate*, *Asparagus bressleri*, *Astragalus danicus*, *A. onobrychis*, *Calamagrostis epigeios*, *Chamaecytisus borysthenicus*, *C. ruthenicus*, *Dianthus andrzejowskianus*, *Eryngium planum*, *Falcari avulgaris*, *Fritillaria ruthenica*, *Galium verum*, *Gypsophila paniculata*, *Hieracium echioides*, *Koeleria glauca*, *Leymus racemosus*, *Medicago romanica*, *Melilotus albus*, *M. officinalis*, *Phleum phleoides*, *Poa stepposa*, *Seseli libanotis*, *Veronica spicata*); 38 луговых видов, 57 – лесных (сосредоточенных в балках и около ручьев): из лесных видов встречаются *Padus avium*, *Rhamnus cathartica*, *Lonicera tatarica*, *Rosa*

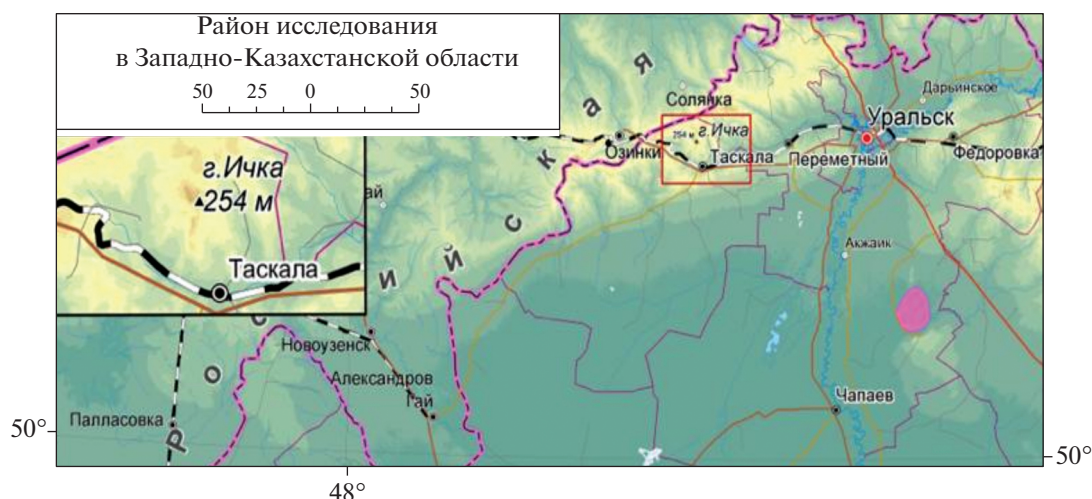


Рис. 1. Район исследований в Западно-Казакстанской области.

Fig. 1. Research area in the West Kazakhstan Region.

Таскала – Taskala.

г. Ичка – Bolshaya Ichka Mountain.

*majalis* и др., в травянистом покрове произрастают *Heracleum sibiricum*, *Glechoma hederacea*, *Hypericum perforatum*, *Epilobium hirsutum*, *Scrophularia nodosa*, *Fragaria vesca*, *Anemone sylvestris* и др. Около ручьев отмечено 3 прибрежно-водных вида.

В список охраняемых растений горы Большая Ичка включено 46 видов, из которых 3 являются региональными эндемиками (*Anabasis cretacea* Pall., *Asparagus inderiensis* Blume ex Pacz., *Matthiola fragrans* Bunge) и 2 – узколокальными западноказахстанскими видами (*Artemisia lessingiana* Bess., *Jurinea kirghisorum* Janisch).

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В настоящей работе проанализированы и обобщены материалы многолетних флористических исследований, имеющихся на кафедре биологии и экологии Западно-Казакстанского университета им. М. Утемисова. Полевые работы проводились маршрутным методом с 2000 по 2019 гг. в сочетании с исследованиями на ключевых участках, где велись наблюдения за структурой и динамикой растительного покрова. Список видов флоры представлен в соответствии с системой А.Л. Тактаджяна (Takhtajan, 1997). Латинские названия растений даны по С.К. Черепанову (Czerapanov, 1995) и С.А. Абдулиной (Abdulina, 1998). При анализе флоры мы использовали биолого-морфологические классификации И.Г. Серебрякова и А.К. Скворцова (Serebryakov, 1964; Skvortsov, 2006). Географические элементы устанавливались исходя из характера ареалов видов (Vulf, 1936; Kamelin, 1973; Takhtajan, 1978). Адвентивная фракция флоры дана по системе Р.И. Бурды (Burda, 1991).

## РАЙОН ИССЛЕДОВАНИЯ

Г. Большая Ичка – самая высокая точка (259 м над ур. м.) на правом берегу р. Урал в Западно-Казакстанской области в южной части Общего Сырта в верховьях р. Деркул (рис. 1). Она сложена известняками, мелями, третичными глинами, песчаниками (Petrenko et al., 1992; Achmedenov, Dudin, 2016; Ramazanov, 2018). Северный и восточный склоны пологие. Южный и западный склоны более крутые, есть выходы коренных пород на дневную поверхность. Склоны изрезаны балками и оврагами. Вершина горы платообразная. Почвы темно-каштановые различного механического состава – глинистые, суглинистые, супесчаные, песчаные, щебнистые и без щебня, часто карбонатные.

Разнообразный литологический состав, неоднородный почвенный покров и увеличение антропогенно-трансформированных участков на горе способствовали обогащению видовой разнообразия в последнее время.

На склонах горы доминируют ковыльковые (*Stipa lessingiana*) петрофитные степи, характерны также тырсовые (*Stipa capillata*), типчаковые (*Festuca valesiaca*) и перистоковыльные (*Stipa pennata*) степные группировки. На платообразной вершине с маломощными щебнистыми почвами характерны разнотравные петрофитные сообщества: грудничиевые (*Galatella villosa*, *G. trinervifolia*), триниевые (*Trinia muricata*), вьюнковые (*Convolvulus lineatus*), мордовниковые (*Echinops meyeri*), чабрецовые (*Thymus stepposus*). В верхних частях склонов с выходами мелов и известняков образуется своеобразный кальцефитный комплекс из

*Artemisia lessingiana* (эндемика Западного Казахстана), *A. salsoloides*, *Matthiola fragrans* и др. По эродированным крутым склонам южной экспозиции встречается кальцефитное разнотравье, состоящее из *Asparagus inderiensis*, *Centaurea carbonate*, *Onosma simplicissima*, *Silene cretacea*, *Vincetoxicum stepposum*, *Jurinea kirgisorum* (единственное место в области, где произрастает эта намогатка). У подошвы южных склонов характерны галофитные ценозы, состоящие из *Leymus ramosus*, *Limonium gmelinii*, *L. suffruticosum*, на засоленных песчаных местах — *Krascheninnikovia ceratoides* и др. видов. По западным склонам развивается кальцефитно-петрофитный комплекс из *Anthemis trotziana*, *Atraphaxis spinosa*, *Dianthus andreowskiana*, *Lepidium meyeri*, *Linaria cretacea*, *Pulsatilla patens*, *Rindera tetraspis* и др. По подошве восточных склонов распространены петрофитные виды: *Alyssum lenense*, *Crambe tatarica*, *Hedysarum grandiflorum*, *Linum perenne*, *L. flavum*, *Scabiosa isetensis* и др. В северо-западной части горы находится осиновый (*Populus tremula*) лес с богатым подлеском и мезофитным разнотравьем (*Hypericum perforatum*, *Fragaria vesca*, *Origanum vulgare*) и др. В нем много редких растений: *Anemone sylvestris*, *Gladiolus imbricatus*, *Corydalis solida* и др. Вокруг родников и ручьев сформированы кустарниковые сообщества (*Amygdalus nana*, *Rosa majalis*, *Spirea hypicifolia*) с богатым разнотравьем из *Geranium pratense*, *Ficaria verna*, *Lathyrus tuberosus*, *Ranunculus repens*, *Sanguisorba officinalis* и др.

На равнинах, окружающих гору, степной растительный покров сильно нарушен и представлен полынными (*Artemisia austriaca*, *A. lerchiana*, *A. pauciflora*), мятликовыми (*Poa bulbosa*), эбелековыми (*Ceratocarpus arenarius*) сбоевыми сообществами.

### Краткая характеристика флоры горы Большая Ичка

Список флоры г. Большая Ичка включает 350 видов сосудистых растений, относящихся к 222 родам, 56 семействам (табл. 1). Среди них основу флоры, как и всюду в умеренных областях Голарктики составляют цветковые растения (347 видов; 99%), из них преобладают двудольные (303; 86.5%), однодольные составляют 12.5% (44 вида), на долю архегониальных и голосеменных приходится 0.3%.

Среднее видовое богатство, приходящееся на одно семейство, во флоре равно 6.0. Уровень видового богатства выше среднего показателя имеют 14 семейств, остальные 42 семейства суммарно включают 21.1% от всех видов, из них 23 содержат по одному виду (6.5%). Наиболее богаты видами семейства Asteraceae (71), Poaceae (28), Fabaceae (24), Brassicaceae (21), Rosaceae (20), Chenopodiaceae (19), Caryophyllaceae (15), Scrophulariaceae (14), Lamiaceae (13).

Среднее число родов в семействе равно 3.9. Наиболее богатыми родами являются 12 семейств (от 34 до 7); по 2 рода имеют 8 семейств, а по 1 роду — 34 семейства. Наиболее крупными родами являются *Artemisia* (11 видов), *Galium* (7 видов), *Centaurea* (6 видов); по 5 видов включают *Astragalus*, *Potentilla*, *Atriplex*, *Achillea*, *Veronica*; по 4 вида — *Galatella* и *Inula*. В ведущей десятке родов содержатся 57 видов (16.3%). Эти роды являются характерными представителями флоры степей (Lavrenko, 1951). Роды *Astragalus*, *Galium*, *Veronica* связывают нашу флору со средиземноморской. Такие рода как *Potentilla*, *Polygonum*, *Poa*, *Leymus* свидетельствуют об увеличении антропогенного пресса на данную флору.

Распределение семейственных и родовых спектров соответствует умеренно аридным районам Древнего Средиземноморья в пределах Голарктики (Takhtajan, 1978).

Центральное место занимают травянистые поликарпики (203 вида); заметную роль играют травянистые монокарпики (84); обращает внимание большое участие во флоре древесно-кустарниковых растений — 13 видов деревьев, 20 кустарников, 18 полукустарничков (табл. 2).

Как известно, географический анализ наглядно отражает связь флоры изучаемого региона с окружающими флорами, а также позволяет судить о путях миграции видов в пределы исследуемой территории. Кроме того, географический анализ является одним из методов решения вопроса о месте исследуемого региона в системе высших единиц ботанико-географического районирования (Vulf, 1936; Takhtajan, 1978, 1997; Kamenin, 1973; Karamysheva, Rachkovskaya, 1973).

Виды, составляющие флору горы Большая Ичка, разнообразны по распространению: от космополитов или пюрирегиональных до узколокальных видов. В исследуемом регионе мы выделили семь типов ареалов разделением их на группы (табл. 3).

Наиболее существенная доля принадлежит евразийскому типу ареалов — 122 вида (34.8%). Именно этот тип ареала включает 14 видов, образующих кальцефитный комплекс: 2 вида (0.6%) восточноевропейско-казахстанские — *Galium ruthenicum*, *Silene cretacea*, 12 видов (3.4%) пантичско-заволжско-казахстанских: *Artemisia salsoloides*, *Adonis wolgensis*, *Elaeosticta lutea*, *Ferula caspica*, *F. tatarica*, *Lepidium meyeri*, *Ornithogalum fischerianum*, *Pastinaca clausii*, *Salsola laricina*, *Tanacetum achilleifolium*, *T. millefolium*, *Trinia hispida*.

К европейскому типу ареала относится 80 (22.9%) видов.

Видов с древнесредиземноморским типом ареала 45 (12.8%). Из них древнесредиземноморская группа объединяет 42 вида (12%): *Gagea bulbifera*, *Linum flavum*, *Nanophyton erinaceum*, *Ornithogalum*

**Таблица 1.** Таксономический спектр флоры г. Большая Ичка  
**Table 1.** Taxonomic spectrum of the flora of Bolshaya Ichka Mt.

№	Семейство Family	Число видов Number of species	Доля от общего числа видов (%) Percentage of the total number of species	Число родов Number of genera	Доля от общего числа родов (%) Percentage of the total number of genera
1	Asteraceae	71	20.2	34	15.3
2	Poaceae	28	8	19	8.5
3	Fabaceae	24	6.8	13	5.8
4	Brassicaceae	21	6	18	8.1
5	Rosaceae	20	5.7	12	5.4
6	Chenopodiaceae	19	5.4	11	4.9
7	Caryophyllaceae	15	4.3	9	4
8	Scrophulariaceae	14	4	8	3.6
9	Lamiaceae	13	3.7	12	5.4
10	Apiaceae	11	3.1	10	4.5
11	Ranunculaceae	11	3.1	7	3.1
12	Boraginaceae	11	3.1	9	4
13	Liliaceae	10	2.8	6	2.7
14	Rubiaceae	8	2.3	2	0.9
15	Polygonaceae	6	1.7	4	1.8
16	Salicaceae	6	1.7	2	0.9
17	Plantaginaceae	3	0.8	1	0.5
18	Convolvulaceae	3	0.8	2	0.9
19	Solanaceae	3	0.8	2	0.9
20	Dipsacaceae	3	0.8	2	0.9
21	Limoniaceae	3	0.8	2	0.9
22	Cyperaceae	2	0.6	1	0.5
23	Campanulaceae	2	0.6	1	0.5
24	Linaceae	2	0.6	1	0.5
25	Euphorbiaceae	2	0.6	1	0.5
26	Aceraceae	2	0.6	1	0.5
27	Violaceae	2	0.6	1	0.5
28	Elaeagnaceae	2	0.6	1	0.5
29	Equisetaceae	2	0.6	1	0.5
30	Ulmaceae	2	0.6	1	0.5
31	Primulaceae	2	0.6	1	0.5
32	Malvaceae	2	0.6	2	0.9
33	Cannabaceae	2	0.6	2	0.9
34	Iridaceae	1	0.3	1	0.5
35	Santalaceae	1	0.3	1	0.5
36	Amaranthaceae	1	0.3	1	0.5
37	Typhaceae	1	0.3	1	0.5
38	Alismataceae	1	0.3	1	0.5
39	Lythraceae	1	0.3	1	0.5
40	Juncaceae	1	0.3	1	0.5
41	Asclepiadaceae	1	0.3	1	0.5

Таблица 1. Окончание

№	Семейство Family	Число видов Number of species	Доля от общего числа видов (%) Percentage of the total number of species	Число родов Number of genera	Доля от общего числа родов (%) Percentage of the total number of genera
42	Ephedraceae	1	0.3	1	0.5
43	Betulaceae	1	0.3	1	0.5
44	Urticaceae	1	0.3	1	0.5
45	Aristolochiaceae	1	0.3	1	0.5
46	Papaveraceae	1	0.3	1	0.5
47	Resedaceae	1	0.3	1	0.5
48	Grossulariaceae	1	0.3	1	0.5
49	Geraniaceae	1	0.3	1	0.5
50	Polygalaceae	1	0.3	1	0.5
51	Rhamnaceae	1	0.3	1	0.5
52	Hypericaceae	1	0.3	1	0.5
53	Onagraceae	1	0.3	1	0.5
54	Oleaceae	1	0.3	1	0.5
55	Caprifoliaceae	1	0.3	1	0.5
56	Valerianaceae	1	0.3	1	0.5

*fischerianum*, *Polygala sibirica* и др.; азиатская группа включает 3 вида (0.8%): *Cannabis ruderalis*, *Oxytropis floribunda*, *Ulmus pumila*.

Тесные связи степной и пустынной зоны выражаются в голарктическом типе ареала – 42 вида (12%).

Видов со средиземноморским типом ареала насчитывается 19 (5.4%), в основном, это растения лесостепи, где складывается особая самобытная флора (Krasheninnikov, 1937, 1939).

Туранский тип ареала включает 23 вида (6.5%), распространенных на плато и по верхним частям меловых и мергелистых склонов. В туранском типе различаются следующие группы: арало-каспийская, заволжско-казахстанская, нижневолжская, нижневолжско-прикаспийская, прикаспийская, сарматская. Туранские виды являются основой эндемичного кальцефитного комплекса (Darbayeva, 2003, 2007).

Арало-каспийская группа состоит из 5 (1.4%) видов: *Anabasis cretacea*, *A. salsa*, *Centaurea kasakorum*, *Matthiola fragrans*, *Androsace maxima*. Заволжско-казахстанская группа объединяет 7 видов растений (2%): *Astragalus vulpinus*, *Eremogone koriniana*, *Echinops meyeri*, *Galatella divaricata*, *Hedysarum razoumovianum*, *Scabiosa isetensis*, *Tanacetum kittaryanum*. В западно-казахстанскую группу входят 2 узлокальных эндемика *Artemisia lessingiana* и *Jurinea kirghisorum*. Нижневолжская группа включает 4 вида (1.1%): *Anthemis tinctoria*, *Crataegus ambigua*, *Crambe tatarica*, *Galatella trinervifolia*. Нижневолжско-прикаспийская группа ареалов включает

1 вид: *Artemisia pauciflora*. Прикаспийская группа также представлена 1 видом: *Artemisia lerchiana*. Сарматская группа состоит из 3 видов: *Galatella punctata*, *Goniolimon elatum*, *Pulsatilla patens*.

В плурирегиональном типе отмечено 19 видов, представляющих три группы: плурирегиональные 15, североамериканские 3 и канадский 1 вид.

Особенность флоры состоит в том, что она сложена арало-каспийскими, туранскими, восточно-причерноморско-западноказахстанскими и нижневолжскими реликтами. Здесь встречаются арало-каспийские, заволжско-казахстанские, понтийско-заволжско-казахстанские и нижневолжско-приуральские эндемики, а также узлокальные западноказахстанские эндемичные виды. Кроме того, сюда проникли миграционные виды с сопредельной территории Общего Сырта.

Из-за сильного антропогенного воздействия происходит не только проникновение, но и натурализация сорных растений. Антропогенная флора состоит из адвентивных видов – 27 (7.7%), аколотофитов – 6 (1.7%), ксенофитов – 3 (0.8%), эргазиофитов – 11 (3.1%), археофитов – 8 (2.3%) и неофитов – 9 (2.5%).

К адвентивным видам, которые встречаются в естественных фитоценозах (агриофиты), относятся: *Acroptilon repens*, *Arctium lappa*, *Anisantha tectorum*, *Asperugo procumbens*, *Atriplex amblyostegia*, *A. nitens*, *A. oblongifolia*, *A. rosea*, *A. tatarica*, *Avena fatua*, *Berteroa incana*, *Carduus crispus*, *Chenopodium*

**Таблица 2.** Биоморфологическая структура флоры г. Большой Ички  
**Table 2.** Biomorphological structure of the flora of Bolshaya Ichka Mt.

Название группы Name of group	Абсолютное число видов Number of species	Доля от общего числа видов (%) Percentage of the total number of species
Древесно-кустарниковые растения/Woody and shrubby plants 63 (18%)		
Деревья Trees	13	3.7
Кустарники Shrubs	20	5.7
Полукустарники Semishrubs	11	3.1
Кустарнички Dwarf shrubs	1	0.3
Полукустарнички Dwarf semishrubs	18	5.2
Многолетние (поликарпика) травянистые растения/Perennial (polycarpic) herbaceous plants 203 (58%)		
Стержнекорневые Taproot	77	22
Длиннокорневищные Long-rhizomatous	42	12
Короткорневищные Short-rhizomatous	42	12
Луковичные Bulbiferous	8	2.3
Корневищные Rhizomatous	8	2.3
Клубнеобразующие Tuberiferous	7	2
Рыхлодерновинные Loose-tussock	6	1.7
Плотнодерновинные Dense-tussock	4	1.1
Кистекарневые Fibrous-root	3	0.8
Клубнекарневищные Tuber-rhizomatous	2	0.6
Дерновинные Tussock	1	0.3
Стержнекистевые Taproot-fibrous	2	0.6
Лианы Liana	1	0.3
Однолетние (монокарпика) травянистые растения/Annual (monocarpic) herbaceous plants 84 (24%)		
Однолетники Annuals	67	19
Двулетники Biennials	17	5
Итого Total	350	100

**Таблица 3.** Распределение типов ареалов на г. Большая Ичка  
**Table 3.** Distributions of plant ranges on Bolshaya Ichka Mt.

Название типов ареалов Name of types of area	Абсолютное число видов Number of species	Доля от общего числа видов (%) Percentage of the total number of species
Евразийский тип ареала/Eurasian range type 122 (34.8%)		
Евразийский Eurasian	79	22.5
Евросибирский Euroasian-Siberian	28	8
Сибирский Siberian	1	0.3
Понтическо-заволжско-казахстанский Pontic-Transvolga-Kazakhstan	12	3.4
Восточно-европейско-казахстанский East European-Kazakhstan	2	0.6
Европейский тип ареала/European range type 80 (22.9%)		
Европейский European	26	7.4
Бореальный Boreal	4	1.1
Восточно-европейский East European	2	0.6
Понтический Pontic	45	12.9
Восточно-понтический East Pontic	1	0.3
Сарматско-понтический Sarmatian-Pontic	1	0.3
Среднеазиатско-понтический Central Asian-Pontic	1	0.3
Голарктический тип ареала/Holarctic range type 42 (12%)		
Древнесредиземноморский тип ареала/Ancient Mediterranean range type 45 (12.8%)		
Древнесредиземноморский Ancient Mediterranean	42	12
Азиатский Asiatic	3	0.8
Туранский тип ареала/Turanian range type 23 (6.5%)		
Арало-каспийский Aral-Caspian	5	1.4
Заволжско-казахстанский Transvolga-Kazakhstan	7	2
Нижневолжский Lower Volga	4	1.1
Прикаспийский Pre-Caspian	1	0.3
Сарматский Sarmatian	3	0.8
Нижневолжско-прикаспийский Lower Volga-Precaspian	1	0.3

Таблица 3. Окончание

Название типов ареалов Name of types of area	Абсолютное число видов Number of species	Доля от общего числа видов (%) Percentage of the total number of species
Западно-Казахстанский (Сыргово-Подуральский) West Kazakhstan (Syrt-Poduralskoye Plateau)	1	0.3
Западно-Казахстанский West Kazakhstan	1	0.3
Средиземноморский тип ареала/Mediterranean range type 19 (5.4%)		
Плюрирегиональный тип ареала/Pluriregional range type 19 (5.4%)		
Плюрирегиональный Pluriregional	15	4.3
Североамериканский North American	3	0.8
Канадский Canadian	1	0.3

*hybridum*, *C. polyspermum*, *C. tatarica*, *Cirsium arvense*, *Ceratocarpus arenarius*, *Eremopyrum orientale*, *E. triticeum*, *Echinochloa crusgalli*, *Kochia scoparia*, *Lactuca tatarica*, *Leonurus cardiaca*, *Polygonum aviculare*, *Setaria glauca*, *S. viridis*, *Sonchus arvensis*.

Адвентивные виды подразделяются на случайно занесенные виды, которые расселяются самостоятельно и заносятся человеком непреднамеренно — аколитофиты и ксенофиты. К аколитофитам относятся следующие виды: *Arctium tomentosum*, *Atriplex hortensis*, *Chenopodium urbicum*, *Chorispora tenella*, *Lappula echinata*, *L. patula*. К ксенофитам относятся: *Leonurus glaucescens*, *Linaria vulgaris*, *Conium maculatum*.

Одичавшие культивируемые, интродуцированные виды — эргазиофиты: *Acer negundo*, *Cannabis ruderalis*, *Cichorium intybus*, *Elaeagnus angustifolia*, *E. argentea*, *Fraxinus americana*, *Melilotus albus*, *M. officinalis*, *Triticum durum*, *Ulmus pumila*, *Secale cereale*.

По времени заноса или проникновения на данную территорию к археофитам относятся *Camelina microcarpa*, *C. sativa*, *Chenopodium album*, *Consolida regalis*, *Descurainia sophia*, *Hyoscyamus niger*, *Solanum nigrum*, *Tripleurospermum perforatum*. К неофитам мы относим *Amaranthus albus*, *A. blitoides*, *A. blitum*, *A. retroflexus*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Conyza canadensis*, *Cyclachaena xanthiifolia*, *Xanthium spinosum*, *X. strumarium*.

В составе флоры отмечено 64 (18%) сорных вида. На увеличение адвентивных видов повлияло увеличение летовок, расположенных вокруг горы, новые нефтяные и газовые скважины; распашка западных и северных склонов, пожары и последствия туризма.

В последние десятилетия происходит обогащение флоры за счёт сорных видов, проникаю-

щих на пологие отроги из пахотных земель, окружающих гору; из антропогенных трансформированных местообитаний; из долин р. Деркул и Красненькая.

По меловым обнажениям встречаются 13 видов, внесенных в Красную книгу Казахстана (Postanovleniye..., 2006): *Adonis vernalis*, *A. wolgensis*, *Anthemis trotzkiana*, *Crambe tatarica*, *Dianthus andrzejowskianus*, *Hedysarum razoumovianum*, *Lepidium meyeri*, *Linaria cretacea*, *Ornithogalum fischerianum*, *Tulipa biebersteiniana*, *T. gesneriana* (*T. schrenkii*), *Stipa pennata*, *Silene cretacea*.

В Зеленую книгу Западно-Казахстанской области внесены 33 вида (Petrenko et al., 2001; Darbayeva et al., 2018): *Althaea officinalis*, *Anabasis cretacea*, *Acer tataricum*, *Artemisia salsoloides*, *Betula pubescens*, *Campanula sibirica*, *Centaurea kasakorum*, *C. ruthenica*, *Cytisus ruthenicus*, *Ephedra distachya*, *Equisetum sylvaticum*, *Filipendula vulgaris*, *Fragaria viridis*, *Fritillaria meleagris*, *Geranium tuberosum*, *Genista tinctoria*, *Hedysarum grandiflorum*, *Helichrysum arenarium*, *Hypericum perforatum*, *Inula helenium*, *Iris pseudacorus*, *Jurinea kirghisorum*, *Linum flavum*, *Matthiola fragrans*, *Melica nutans*, *Nanophyton erinaceum*, *Polygala comosa*, *Pulsatilla patens*, *Reseda lutea*, *Rinodera tetraspis*, *Viola ambigua*, *Valeriana tuberosa*, *Veronica anagallis-aquatica*.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Растительный покров горы Большая Ичка сложен богатой самобытной флорой из узколокальных, региональных, кальцефитных, краснокнижных и типичных видов. Флора горы включает 350 видов, 220 родов, 56 семейств. Распределение семейственных и родовых спектров соответствует аридному региону Древнего Средиземноморья.



Анализ флоры показал, что как по таксономическим показателям, так и по составу жизненных форм эта флора типична для степных территорий Евразии.

Выявлено эндемичное кальцефитное ядро (54 вида), включающее древнесредиземноморские (31 вид), локальные туранские (21) и 2 узко-локальных западноказахстанских вида.

За последние годы в связи с усилением антропогенного пресса на флору произошло увеличение адвентивных видов. Они составляют 18% от общего числа.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [Abdulina] Абдулина С.А. 1998. Список сосудистых растений Казахстана. Алматы. 187 с.
- [Achmedenov, Dudin] Ахмеденов К.М., Дудин Д.М. 2016. Памятник природы “гора Большая Ичка” как уникальный объект солянокупольных ландшафтов Западного Казахстана. — Молодой ученый. 6 (110): 314–318.
- [Burda] Бурда Р.И. 1991. Антропогенная трансформация флоры. Киев. 168 с.
- [Czerepanov] Черепанов С.К. 1995. Сосудистые растения России и сопредельных государств. СПб. 992 с.
- [Darbayeva] Дарбаева Т.Е. 2003. Флора меловых возвышенностей Северо-Западного Казахстана: Автореф. дис. ... докт. биол. наук. СПб. 51 с.
- [Darbayeva] Дарбаева Т.Е. 2007. Парциальные флоры меловых возвышенностей Северо-Западного Казахстана. Уральск. 267 с.
- [Darbayeva et al.] Дарбаева Т.Е., Альжанова Б.С., Бохорова С.Н., Сарсенова А.Н. 2018. Редкие и исчезающие виды сосудистых растений дерновинноковыльных степей. — Мат-лы конференции Ботаника в современном мире. 2: 38–40.
- [Ivanov] Иванов В.В. 1958. Степи Западного Казахстана в связи с динамикой их покрова. М.; Л. 288 с.
- [Ivanov] Иванов В.В. 1964–1989. Определитель растений Северного Прикаспия. — Мат-лы по флоре и растительности Северного Прикаспия. Л.
- [Kamelin] Камелин Р.В. 1973. Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии. Л. 356 с.
- [Karamysheva, Rachkovskaya] Карамышева З.В., Рачковская Е.И. 1973. Ботаническая география степной части Центрального Казахстана. Л. 278 с.
- [Kolchenko] Кольченко О.Т. 1964. К флоре горы Большая Ичка. — Мат-лы по флоре и растительности Северного Прикаспия. Л. С. 33–43.
- [Kolchenko] Кольченко О.Т. 1974. Сводный список растений меловых обнажений Северного Прикаспия. — В кн.: Флора и растительность Северного Прикаспия. Л. С. 179–199.
- [Kolchenko] Кольченко О.Т. 1987. Редкие растения Уральской области, нуждающиеся в охране. Уральск. 26 с.
- [Krashenninnikov] Крашенинников И.М. 1937. Анализ реликтовой флоры Южного Урала в связи с историей растительности и палеогеографией плейстоцена. — Сов. бот. 4: 16–45.
- [Krashenninnikov] Крашенинников И.М. 1939. Основные пути развития растительности Южного Урала в связи с палеогеографией Северной Евразии в плейстоцене и голоцене. — Сов. бот. 6: 67–99.
- [Lavrenko] Лавренко Е.М. 1951. Возраст ботанических областей внетропической Евразии. — Изв. АН СССР. Сер. геогр. 2: 17–28.
- [Lavrenko et al.] Лавренко Е.М., Карамышева З.В., Никулина Р.И. 1991. Степи Евразии. Л. 144 с.
- [Mamysheva] Мамышева М.В. 2011. Краткий анализ флоры горы Большая Ичка в пределах Западно-Казахстанской области. — Вестн. Мордовского ун-та. Биологические науки. 4: 150–155.
- [Mamysheva, Darbayeva] Мамышева М.В., Дарбаева Т.Е. 2012. Редкие растения растительных сообществ горы Большая Ичка в пределах Западно-Казахстанской области. — Изв. Самарского науч. центра РАН. Т. 14. 1 (7): 1776–1779.
- [Mamysheva et al.] Мамышева М.В., Дарбаева Т.Е., Бохорова С.Н. 2010. Парциальные флоры в пределах Общего Сырта на территории Западно-Казахстанской области. — Изв. Самарского науч. центра РАН. 12 (1–32): 757–759.
- [Pallas] Pallas P.S. 1771. Reise durch verschiedene Provinzen des Rußischen Reichs. Erster Theil. St. Petersburg. 504 p.
- [Petrenko et al.] Петренко А.З., Ли К.А., Дебело П.В. 1992. Природа Уральской области и ее охрана. Ч. 2. Уральск. 131 с.
- [Petrenko et al.] Петренко А.З., Джубанов А.А., Фартушина М.М., Чернышев Д.М., Тубетов Ж.М. 2001. Зеленая книга Западно-Казахстанской области. Уральск. 194 с.
- [Postanovleniye...] Постановление Правительства Республики Казахстан от 31 октября 2006 года № 1034 “Об утверждении Перечней редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных”.
- [Ramazanov] Рамазанов С.К. 2018. Физико-географическая характеристика горы Ичка по материалам П.С. Паласа и ее современный ландшафт. Материалы VIII Симпозиума Степи Евразии. Оренбург, 10–13 сентября 2018 года. Оренбург. С. 808–811.
- [Serebryakov] Серебряков И.Г. 1964. Жизненные формы высших растений и их изучение. — В кн.: Полевая геоботаника. М.; Л. Т. 3. С. 146–205.
- [Skvortsov] Скворцов А.К. 2006. Флора Нижнего Поволжья. Т. 1. М. 435 с.
- [Syтин] Сытин А.К. 2015. Ботанико-географические наблюдения в Западном Казахстане по материалам комплексной экспедиции по маршруту П.С. Паласа в 2012 году. — В кн.: Природа Западного Казахстана и Петр Симон Паллас (полевые исследования 2012 года). СПб. С. 45–52.
- [Takhtajan] Тахтаджян А.Л. 1978. Флористические области Земли. Л. 247 с.
- [Takhtajan] Тахтаджян А.Л. 1997. Система магнолиофитов. Л. 439 с.
- [Vulf] Вульф Е.В. 1936. Историческая география растений. М.; Л. 322 с.
- [Zony...] Зоны и типы поясности растительности России и сопредельных территорий. 1999. Карта. М. 1:8000000. М. 2 л.

## ANALYSIS OF THE FLORA OF BOLSHAYA ICHKA MOUNTAIN (WEST KAZAKHSTAN REGION)

**T. Y. Darbayeva<sup>a, #</sup> and A. K. Ussanova<sup>b, ##</sup>**

<sup>a</sup> *M. Utemisov West Kazakhstan University  
N. Nazarbayev Ave., 12, Bldg. 5, Uralsk, 512632, Kazakhstan*

<sup>b</sup> *M. Utemisov West Kazakhstan University  
N. Nazarbayev Ave., 162, Uralsk, 514266, Kazakhstan*

<sup>#</sup> *e-mail: dtalshen@mail.ru*

<sup>##</sup> *e-mail: usanova.asel97@gmail.com*

The results of long-term studies of the flora of Bolshaya Ichka Mt. located in the West Kazakhstan Region in the Taskala District are presented. Growing here are 350 vascular plant species belonging to 222 genera and 56 families. Taxonomic, biomorphological and geographical analysis has revealed the steppe nature of the flora. According to the biomorphological analysis, the main place is occupied by herbaceous polycarpic plants characteristic of temperate floras. The geographical analysis revealed the dominance of Eurasian and European species, as well as the participation of local and narrow-localized species. The specificity of adventive species is revealed. Rare and endangered species listed in the Red Data Book of Kazakhstan and the Green Book of the West Kazakhstan Region were identified in the studied flora.

*Keywords:* Bolshaya Ichka Mountain, floristic analysis, adventive species, refugium, calcephytes

### REFERENCES

- Abdulina S.A. 1998. Spisok sosudistyykh rasteniy Kazakhstana [List of vascular plants of Kazakhstan]. Almaty. 187 p. (In Russ.).
- Achmedenov K.M., Dudin D.M. 2016. Nature monument "Bolshaya Ichka mountain" as a unique object of salt dome landscapes of West Kazakhstan. — *Molodoy uchenyy*. 6 (110): 314–318 (In Russ.).
- Burda R.I. 1991. Antropogennaya transformatsiya flory [Anthropogenic transformation of flora]. Kiev. 168 p. (In Russ.).
- Czerepanov S.K. 1995. Vascular plants of Russia and neighboring countries. St. Petersburg. 992 p. (In Russ.).
- Darbayeva T.Y. 2003. Flora melovykh vozvyshehnostey Severo-Zapadnogo Kazakhstana [Flora of the Cretaceous uplands of North-West Kazakhstan]: Diss. ... Doct. Sci St. Petersburg. 51 p. (In Russ.).
- Darbayeva T.Y. 2007. Partsiyal'nye flory melovykh vozvyshehnostey Severo-Zapadnogo Kazakhstana [Partial flora of Cretaceous uplands of North-West Kazakhstan]. Uralsk. 267 p. (In Russ.).
- Darbayeva T.Y., Al'zhanova B.S., Bokhorova S.N., Sarsenova A.N. 2018. Rare and endangered species of vascular plants of turf-feather grass steppes. — *Bot. v sovr. mire*. 2: 38–40 (In Russ.).
- Ivanov V.V. 1958. Stepi Zapadnogo Kazakhstana v svyazi s dinamikoy ikh pokrova [Steppes of West Kazakhstan in connection with the dynamics of their cover]. Moscow; Leningrad. 288 p. (In Russ.).
- Ivanov V.V. 1964–1989. Opredelitel' semeystv Severnogo Prikaspiya [Determinant of families of the North Pre-Caspian]. — In: *Materiyaly po flore i rastitel'nosti Severnogo Prikaspiya*. Leningrad (In Russ.).
- Kamelin R.V. 1973. Florogeneticheskiy analiz estestvennoy flory gornoj Sredney Azii [Florogenetic analysis of the natural flora of mountainous Central Asia]. Leningrad. 356 p. (In Russ.).
- Karamysheva Z.V., Rachkovskaya Y.I. 1973. Botanicheskaya geografiya stepnoy chasti Tsentral'nogo Kazakhstana [Botanical geography of the steppe part of Central Kazakhstan]. Leningrad. 278 p. (In Russ.).
- Kolchenko O.T. 1964. K flore gory Bolshaya Ichka [To the flora of mountain Bolshaya Ichka]. — In: *Materiyaly po flore i rastitel'nosti Severnogo Prikaspiya*. Leningrad. P. 33–43 (In Russ.).
- Kolchenko O.T. 1974. Svodnyy spisok rasteniy melovykh obnazheniy Severnogo Prikaspiya [Summary list of plants of cretaceous outcrops of the North Pre-Caspian]. — In: *Flora i rastitel'nost' Severnogo Prikaspiya*. Leningrad. P. 179–199 (In Russ.).
- Kolchenko O.T. 1987. Redkie rasteniya Ural'skoy oblasti, nuzhdayushchiesya v ochrane [Rare plants of the Ural region in need of protection]. Uralsk. 26 p. (In Russ.).
- Krashennnikov I.M. 1937. Analiz reliktovoy flory Yuzhnogo Urala v svyazi s istoriey rastitel'nosti i paleogeografiy pleystotsena [Analysis of the relict flora of the South Ural in connection with the history of vegetation and paleogeography of the Pleistocene]. — *Sov. bot.* 4: 16–45 (In Russ.).
- Krashennnikov I.M. 1939. Osnovnye puti razvitiya rastitel'nosti Yuzhnogo Urala v svyazi s paleogeografiyey Severnoy Evrazii v pleistotsene i golotsene [The main ways of developing the vegetation of the South Ural in connection with the paleogeography of North Eurasia in the Pleistocene and Holocene]. — *Sov. bot.* 6: 67–99 (In Russ.).
- Lavrenko Y.M. 1951. Vozrast botanicheskikh oblastey vnetropicheskoy Evrazii [Age of botanical areas of extra-tropical Eurasia]. — *Izv. AN SSSR. Ser. geogr.* 2: 17–28 (In Russ.).
- Lavrenko Y.M., Karamysheva Z.V., Nikulina R.I. 1991. Stepi Evrazii [Steppes of Eurasia]. Leningrad. 144 p. (In Russ.).
- Mamysheva M.V., Darbayeva T.Y., Bokhorova S.N. 2010. Partial flora within the Obshiy Syrt on the territory of

- the West Kazakhstan region. — *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra RAN*. 12 (1–3): 757–759 (In Russ.).
- Mamysheva M.V. 2011. A brief analysis of the flora of Mountain Bolshaya Ichka within the West Kazakhstan region. — *Vestnik Mordovskogo universiteta. Biologicheskie nauki*. 4: 150–155 (In Russ.).
- Mamysheva M.V., Darbayeva T.Y. 2012. Rare plants of plant communities of Mountain Bolshaya Ichka within the West Kazakhstan region. — *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiyskoy akademii nauk*. Vol. 14. 1 (7): 1776–1779 (In Russ.).
- Pallas P.S. 1771. *Reise durch verschiedene Provinzen des Rußischen Reichs. Erster Theil*. St. Petersburg. 504 p.
- Petrenko A.Z., Li K.A., Debelo P.V. 1992. *Priroda Ural'skoy oblasti i ee ochrana, chast' 2*. [Nature of the Ural region and its protection, part 2]. Uralsk. 131 p. (In Russ.).
- Petrenko A.Z., Dzhubanov A.A., Fartushina M.M., Chernyshev D.M., Tubetov Zh.M. 2001. *Zelenaya kniga ZKO* [Green book of WKR]. Uralsk. 194 p. (In Russ.).
- Postanovlenie Pravitel'stva Respubliki Kazakhstan ot 31 oktyabrya 2006 goda N 1034 "Ob utverzhdenii Perechney redkikh i nakhodyashchikhsya pod ugrozoy izcheznoveniya vidov rasteniy i zhivotnykh" [Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan dated on October 31, 2006 N 1034 "On approval of Lists of rare and endangered species of plants and animals"]. (In Kaz.).
- Ramazanov S.K. 2018. Physical and geographical characteristics of mountain Ichka based on the materials of P.S. Pallas and its modern landscape. *Materiyaly VIII Simpoziuma Stepi Evrazii*. Orenburg, 10–13 sentyabrya 2018 goda. Orenburg. P. 808–811 (In Russ.).
- Serebryakov I.G. 1964. *Zhiznennyye formy vysshykh rasteniy i ikh izucheniye* [Life forms of higher plants and their study]. — In: *Polevaya geobotanika*. Moscow. Leningrad. 3: 146–205 (In Russ.).
- Skvortsov A.K. 2006. *Flora Nizhnego Povolzh'ya* [Flora of the Lower Volga Region]. Vol. 1. Moscow. 435 p. (In Russ.).
- Sytin A.K. 2015. Phytogeographic notes on P.S. Pallas's scientific journey to West Kazakhstan based on materials of the Russian-Kazakhstan complex expedition in 2012. — In: *Priroda Zapadnogo Kazakhstana i Petr Simon Pallas (polevye issledovaniya 2012 goda)*. St. Petersburg. P. 45–52 (In Russ.).
- Takhtajan A.L. 1978. *Floristicheskie oblasti Zemli* [Floristic areas of the Earth]. Leningrad. 247 p. (In Russ.).
- Takhtajan A.L. 1997. *Sistema magnoliofitov* [Magnoliophyte system]. Leningrad. 439 p. (In Russ.).
- Vulf Y.V. 1936. *Istoricheskaya geografiya rasteniy* [Historical Plant Geography]. Moscow, Leningrad. 322 p. (In Russ.).
- Zony i tipy poyasnosti rastitel'nosti Rossii i sopredel'nykh territoriy [Zones and types of vegetation zones in Russia and adjacent territories]. 1999. *Karta*. M. 1:8000000. Moscow. 2 sheets.