

В. Н. ПЕРМИТИНА, Б. М. СУЛТАНОВА, А. А. КУРМАНТАЕВА

(РГП «Институт ботаники и фитоинтродукции» КН МОН РК, Алматы, Казахстан)

## ТИП МЕСТООБИТАНИЯ КАК КРИТЕРИЙ ВЫДЕЛЕНИЯ КЛЮЧЕВЫХ БОТАНИЧЕСКИХ ТЕРРИТОРИЙ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ РАЗНООБРАЗИЕ И СОСТАВ РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ

**Аннотация.** В работе представлены материалы по разнообразию типов местообитаний, обуславливающих богатство растительных сообществ при выделении ключевых ботанических территорий (КБТ). На примере предлагаемой КБТ, расположенной в пределах Присеверотяньшанской ботанико-географической подпровинции, показана зависимость пространственного распределения, состав и состояние растительных сообществ от экологических условий местообитаний. Результаты исследований послужат основой для дальнейшего наблюдения и сохранения разнообразия растительности предгорий Каратау.

**Ключевые слова:** ключевые ботанические территории, флора, растительность, тип местообитания, антропогенная нарушенность.

**Тірек сөздер:** негізгі ботаникалық аумақтар, флора, өсімдік, мекен ортасының сипаты, антропогендік зақымдау.

**Keywords:** key plant areas, flora, vegetation, habitat type, anthropogenic disturbance.

Изучение природных территорий, имеющих особое значение для сохранения биоразнообразия, основывается на выделении ключевых ботанических территорий (КБТ) по набору разработанных критериев [1]. На основе критериев, соответствующих глобальной стратегии сохранения ботанического разнообразия, определено местонахождение КБТ, наличие на территории видов, внесенных в списки редких и исчезающих, Красные книги разного ранга; общее видовое богатство флоры и растительности, требующее сохранения и наблюдения; основные типы местообитаний, находящиеся под угрозой нарушения или исчезновения. Для включения участка в перечень КБТ необходимо, чтобы он удовлетворял одному или нескольким критериям или любому их сочетанию. Детальное изучение флоры и растительности, разных по принадлежности к предгорным ландшафтам типов местообитаний позволяет сделать обоснованное заключение о биологическом разнообразии района проведения исследований.

### Материалы и методы

Выделение КБТ на предгорной равнине хребта Каратау проводилось на основе изучения флоры и растительности с определением редких видов растений, находящихся под угрозой исчезновения или имеющих определенный статус – редкие, эндемичные и (или) растительное сообщество с большой ботанической ценностью. Выделение типов местообитаний проведено на основе европейской классификации местообитаний (EUNIS, 2003) [2], интерпретации для Алтае-Саянского экорегиона в России [3], а также на основе собственных разработок [4]. Методология проведения работ включала классические методы изучения флоры, растительного покрова, экологических условий, определяемых типом местообитания. Предлагаемые параметры, характеризующие типы местообитаний (описание ранга геоморфологии, засоления почв, вид и степень антропогенного воздействия), были дополнены уровнем залегания грунтовых вод, режимом увлажнения, типом почв, их основными морфогенетическими свойствами. В процессе исследований данные параметры служат дополнительной характеристикой условий формирования выделяемых растительных сообществ с различным флористическим составом.

### Результаты и их обсуждение

На предгорной равнине хребта Каратау, относящегося к Присеверотяньшаньской предгорной подпровинции [5], были выделены ключевые ботанические территории, имеющие особое значение для сохранения видового разнообразия растений, растительных сообществ, обладающих уникальным флористическим составом и характерных типов их местообитания. Разнообразие растительных сообществ предгорной части хребта Каратау с ценным ботаническим составом, обусловлено

многообразием местообитаний, распространенных на сравнительно небольшой территории. Выделенные КБТ отличаются по видовому разнообразию, экологическим условиям формирования растительных сообществ, типами местообитаний и видами угроз.

КБТ «Улькен-Бурылтау» расположена на предгорной равнине хребта Каратау, ограниченной с юга одноименным низкогорным массивом Улькен-Бурылтау. Высотные отметки в пределах 594-710 м над уровнем моря. Рельеф представлен волнисто-увалистой равниной с отдельно стоящими холмами-останцами. Водный режим автоморфный. Разнообразие типов местообитания представлено ксерофитными многолетними травяными сообществами поверхностей выравнивания и характеризуются зональными типами степной растительности. Несомкнутые растительные сообщества щебнистых вершин и склонов увалов представлены петрофитными степями.

Поверхности выравнивания заняты эфемероидно-злаково-каратаускопопынными (*Artemisia karatavica*, *Festuca valesiaca*, *Achnatherum caragana*, *Poa bulbosa*, *Phlomis salicifolia*) сообществами. Эфемероиды представлены *Rheum tatarica*, *Tulipa greigii*, саванноидное крупнотравье – *Phlomis salicifolia*, *Verbascum songoricum*. Ксерофитная растительность развивается при глубине залегания грунтовых вод 8-10 м на сероземах обыкновенных ксероморфных [6]. Профиль почв маломощный (30-40 см), щебнистый, подстиляется с 50-80 см щебнисто-галечниковыми породами. Содержание гумуса в верхнем горизонте не выше 1,6-2%, количество карбонатов в пределах 2-7%. Реакция почвенного раствора щелочная, рН=8,5-8,9. Почвы не засолены, сумма солей меньше 0,1%, преобладают среднесуглинистые разновидности.

При изменении положения в рельефе, определяемом полого наклонными склонами и сглаженными вершинами увалов с выходами горных пород, развиваются несомкнутые растительные сообщества, представленные петрофитными степями. Здесь формируются кустарниково-злаково-разнотравные разреженные сообщества, в составе которых доминируют многолетние злаки *Hordeum bulbosum*, *Poa bulbosa*, обильно встречаются кустарники *Atraphaxis frutescens*, *A.pyrifolia*, *Hulthemia persica*. Они развиваются в условиях близкого залегания к поверхности плотных коренных пород на сероземах обыкновенных малоразвитых щебнистых. Поверхность почв покрыта щебнистым плащом, профиль слабо развит, мощностью 15-30 см. Содержание гумуса в верхнем горизонте не превышает 0,7-1,0%, количество карбонатов 5-8%. Реакция почвенного раствора щелочная, рН=8,1-8,7. Почвы не засолены, по гранулометрическому составу преобладают среднесуглинистые разновидности.

Краснокнижные виды КБТ «Улькен-Бурылтау» представлены: - *Rhaphidophyton regelii*, *Schrenkia kultiassovii*, *Tulipa greigii*, *T.lehmanniana*; эндемичные виды Каратау – *Allium drobovii*, *A.oreoprasoides*, *Artemisia karatavica*, *Scutellaria kurssanovii*; эндемичные виды Турана – *Euphorbia jaxartica*, *Ferula tatarica*, *Rheum tataricum* [7–9].

Состояние основной части растительного покрова территории оценивается как фоновое с пятнами растительности со слабой степенью нарушенности. Перевыпас скота на отдельных участках приводит к преобладанию сорнотравного двулетника (*Centaurea squarrosa*), что свидетельствует о сильной степени антропогенной нарушенности.

КБТ «Улькенсай» расположена в долине речки, дренирующей предгорную равнину северного макросклона хребта Каратау. Абсолютная высота в пределах 587-630 м над уровнем моря. Рельеф - слабоволнистая пологонаклонная равнина с долиной реки, включающей пойму с микрорельефными повышениями и понижениями и надпойменную террасу. Формирование растительности долин рек определяется уровнем и длительностью стояния паводковых вод, отложением разных по мощности и составу толщ аллювиальных отложений. Водный режим гидроморфный и полугидроморфный. Разнообразие типов местообитания представлено влажными или сырыми мезотрофными и евтрофными травяными сообществами, приречными лесами и приречными кустарниками.

В прирусловой пойме узкой полосой распространены гигрофитноразнотравно-злаковые (*Carex riparia*, *Phragmites australis*, *Typha angustifolia*, *Polygonum hydropiper*, *Eragrostis arundinacea*, *Scirpoides holoschoenus*, *Juncus gerardii*) болотистые луга с фрагментами кустарниково-ивовых (*Salix caspica*, *S. songorica*, *Lonicera tatarica*, *Rosa laxa*) зарослей. Пойменная растительность развивается под влиянием сезонных паводков на гидроморфных пойменных луговых и лугово-болотных почвах, отличающихся характером проявления пойменных процессов. Пойменные луговые почвы прирусловой поймы имеют слабо сформированный слоистый профиль с признаками окислительно-восстановительных процессов. Содержание гумуса в верхнем горизонте не превышает 1-1,5%,

количество карбонатов 2-4%. Реакция почвенного раствора щелочная, pH=8,0. Почвы не засолены, сумма солей не превышает 0,25%, преобладают супесчаные и песчаные разновидности. Болотная растительность развивается по микропонижениям в условиях застойного избыточного увлажнения и отложения тонкого аллювия на пойменных болотно-луговых почвах. Профиль почв отличается формированием слабо оторфованного и глеевого горизонта. В верхнем горизонте содержание гумуса достигает 8-9%, карбонатов – 5%. Реакция почвенного раствора щелочная, pH=8,2. Почвы не засолены, преобладают тяжелосуглинистые разновидности.

В условиях притеррасной поймы формируются злаково-разнотравные и разнотравно-злаковые мезофитные луга из *Bromopsis unermis*, *Calamagrostis epigeios*, *Elytrigia repens*, *Althaea nudiflora*, *Galatella fastigiiformis*, *Glycyrrhiza uralensis*, *Inula britannica*, *Mentha arvensis*, *Senecio jacobaea* и др., перемежающиеся с редкими ивово-лоховыми (*Elaeagnus oxycarpa*, *Salix alba*, *S. songorica*) тугаями. Выше по уровню размещаются крупнозлаковые (*Achnatherum splendens*, *Puccinellia dolicholepis*, *Artemisia serotina*) луга с участием чингила (*Halimodendron halodendron*). Растительность развивается при непродолжительном стоянии паводковых вод, полугидроморфном водном режиме (глубина грунтовой воды 1,5-2 м) и образовании пойменных луговых обыкновенных почв. Профиль почв отличается наличием в верхней части дерновинного горизонта, комковато-зернистой структурой гумусового горизонта мощностью 30-40 см, выделением в нижней части полуторных окислов железа и погребенных горизонтов. Содержание гумуса достигает 2,0%, количество карбонатов 0,7-0,8%. Реакция почвенного раствора слабощелочная, pH=7,4-7,6. Почвы не засолены, сумма солей не превышает 0,1%, преобладают легкосуглинистые разновидности.

Надпойменная терраса характеризуется развитием остепненных (*Festuca valesiaca*, *Cynodon dactylon*, *Elytrigia trichophora*, *Taeniatherum crinitum*, *Andropogon ischaemum*, *Galium humifusum*, *G.ruthenicum*) лугов с участием чингила (*Halimodendron halodendron*) и степных кустарников (*Atraphaxis spinosa*, *Hultemia persica*). Остепненные луга формируются в условиях полугидроморфного водного режима (глубина минерализованных грунтовых вод 2,5-3 м) и влиянии засоленных отложений на лугово-сероземных почвах. Профиль отличается комковатой структурой гумусового горизонта мощностью до 45 см, в нижней его части выражено проявление окислительно-восстановительных процессов, местами наличие погребенных горизонтов. Содержание гумуса достигает 3,5%, карбонатов 10-20%. Реакция почвенного раствора щелочная, pH=8,3-8,6. Почвы слабо и средне засолены при сумме солей 0,3-0,5% на глубине ниже 30 см. По гранулометрическому составу преобладают тяжелосуглинистые разновидности.

Выделение ключевых ботанических территорий предполагает разработку рекомендаций по введению особого режима природопользования, направленного на сохранение естественных местобитаний, позволит сохранить уникальную степную и интразональную растительность предгорий Каратау с высоким ботаническим разнообразием. Кроме того, материалы исследований использовались для дополнения общей системы европейской классификации «EUNIS» в интерпретации для Присевестьяншанской ботанико-географической подпровинции.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 Национальная Стратегия и План Действий по сохранению и сбалансированному использованию биологического разнообразия. – Алматы, 1999. – 336 с.
- 2 Андерсон Ш. Идентификация ключевых ботанических территорий: Руководство по выбору КБТ в Европе и основы развития этих правил для других регионов мира. – М.: Изд-во представительства всемирного союза охраны Природы (IUSN) для России и стран СНГ, 2003. – 39 с.
- 3 Ключевые ботанические территории Кемеровской области. – Кемерово: КРЭОО «ИРБИС», 2009. – 112 с.
- 4 Султанова Б.М., Пермитина В.Н., Курмантаева А.А. Ключевые ботанические территории предгорной равнины Сырдарьинского Каратау // Мат-лы междунар. научно-практ. конф. «Успехи формирования и функционирования сети особо охраняемых природных территорий и изучение биологического разнообразия». – Кустанай, 2014. – С. 46-50.
- 5 Ботаническая география Казахстана и Средней Азии (в пределах пустынной области). – СПб., 2003. – 423 с.
- 6 Ассинг И.А., Орлова М.А., Серпиков С.К., Соколов С.И., Стороженко Д.М. Почвы Казахской ССР. Почвы Джамбулской области. – Алма-Ата: Наука, 1967. – Вып. 7. – 366 с.
- 7 Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений // Постановление Правительства Республики Казахстан. – Астана, 2006.
- 8 Аралбаев Н.К., Кудабая Г.М., и др. Государственный кадастр растений Южно-Казахстанской области. Красная книга «Дикорастущие редкие и исчезающие виды растений». – Алматы, 2002. – 148 с.
- 9 Камелин Р.В. Флора Сырдарьинского Каратау. Материалы к флористическому районированию Средней Азии. – Л.: Наука, 1990. 146 с.

REFERENCES

- 1 *Nacional'naja Strategija i Plan Dejstvij po sohraneniju i sbalansirovannomu ispol'zovaniju biologicheskogo raznoobrazija. Almaty, 1999.* 336 s. (in Russ.).
- 2 Anderson Sh. *Identifikacija ključevyh botanicheskikh territorij: Rukovodstvo po vyboru KBT v Evrope i osnovy razvitija jetih pravil dlja drugih regionov mira. M.: izd-vo predstavitel'stva vseirnogo sojuza ohrany Prirody (IUSN) dlja Rossii i stran SNG, 2003.* 39 s. (in Russ.).
- 3 *Ključevye botanicheskie territorii Kemerovskoj oblasti. Kemerovo: KRJeOO «IRBIS», 2009.* 112 s. (in Russ.).
- 4 Sultanova B.M., Permitina V.N., Kurmantaeva A.A. *Ključevye botanicheskie territorii predgornoj ravniny Syrdar'inskogo Karatau. Materialy mezhdunarodnoj nauchno-praktičeskoj konferencii «Uspėhi formirovanija i funkcionirovanija seti osobo ohranjaemyh prirodnyh territorij i izučenie biologičeskogo raznoobrazija», Kustanaj, 2014.* S.46-50. (in Russ.).
- 5 *Botanicheskaja geografija Kazahstana i Srednej Azii (v predelah pustynnoj oblasti). Sankt Peterburg, 2003.* 423 s. (in Russ.).
- 6 Assing I.A., Orlova M.A., Serpikov S.K., Sokolov S.I., Storozhenko D.M. *Pochvy Kazahskoj SSR. Pochvy Dzhabul'skoj oblasti. Alma-Ata: Nauka, 1967.* Vyp. 7. 366 s. (in Russ.).
- 7 *Perechen' redkih i nahodjashhihsja pod ugrozoi ischeznovenija vidov rastenij // Postanovlenie Pravitel'stva Respubliki Kazahstan. Astana, 2006.* (in Russ.).
- 8 Aralbaev N.K., Kudabaeva G.M., i dr. *Gosudarstvennyj kadastr rastenij Juzhno-Kazahstanskoj oblasti. Krasnaja kniga «Dikorastushhie redkie i ischezajushhie vidy rastenij». Almaty, 2002.* 148 s. (in Russ.).
- 9 Kamelin R.V. *Flora Syrdar'inskogo Karatau. Materialy k floristicheskomu rajonirovaniju Srednej Azii. L.: Nauka, 1990.* 146 s. (in Russ.).

Резюме

В. Н. Пермитина, Б. М. Сұлтанова, А. А. Құрмантаева

(ҚР БҒМ ҒК «Ботаника және фитоинтродукция институты» РМК, Алматы, Қазақстан)

НЕГІЗГІ БОТАНИКАЛЫҚ АУМАҚТАРДЫ БӨЛУДЕ МЕКЕН-ОРТАСЫНЫҢ СИПАТЫ,  
ӨСІМДІКТЕР БІРЛЕСТІГІНІҢ ҚҰРАМЫН ЖӘНЕ АЛУАНТҮРЛІЛІГІН АНЫҚТАЙТЫН  
НЕГІЗ РЕТІНДЕ

Мақалада мекен орталары сипатының әртүрлілігін, өсімдіктер бірлестігінің алуантүрлілігін есепке ала отырып, ботаникалық негізгі аймақтарды бөлу қарастырылған (НБА). Мысал ретінде ұсынылып отырған НБА, Солтүстік Тяньшандық ботаника-географиялық провинция астына кіреді, өсімдіктер бірлестігінің кеңістікке таралудағы тәуелділігі, мекен орталарының экологиялық жағдайларына байланысты құрамы және жағдайы көрсетілген. Зерттеу нәтижелері бұдан ары қарай бақылаулар жүргізуге және Қаратау баурайының өсімдіктер алуандығын сақтауға септігін тигізеді.

**Тірек сөздер:** негізгі ботаникалық аумақтар, флора, өсімдік, мекен ортасының сипаты, антропогендік зақымдау.

Summary

V. N. Permitina, B. M. Sultanova, A. A. Kurmantayeva

(Institute of Botany and Phytointroduction, SC MES RK, Almaty, Kazakhstan)

HOW HABITAT TYPE CRITERION FOR DISTINGUISHING IMPORTANT PLANT AREAS,  
DETERMINING DIVERSITY AND COMPOSITION OF PLANT COMMUNITIES

The paper presents information on the diversity of habitat types that determine the richness of plant communities in the allocation of important plant areas (IPA). On an example of the proposed CBT located within Priseverotyanshanskoy phytogeographical Subprovince, shows the spatial distribution, composition and condition of the plant communities on the environmental conditions of habitat. Research results will provide the basis for further research and conservation of vegetation diversity foothills Tau.

**Keywords:** key plant areas, flora, vegetation, habitat type, anthropogenic disturbance.

Поступила 20.05.2014 г.