

¹Б.М. Султанова ^{ID}, ²К.О. Баядилов ^{ID}, ²Р.Х. Хабибрахманов ^{ID},
¹А.А. Курмантаева ^{ID}, Д.Б. ¹Мирзалиева ^{ID}

¹ҚР БҒМ «Ботаника және фитоинтродукция институты», Қазақстан, Алматы қ.,
 e-mail: dinara-myrzalieva@mail.ru

²«Алтын-Емел» Мемлекеттік ұлттық табиғи паркі, Қазақстан, Алматы қ.

«АЛТЫН-ЕМЕЛ» МЕМЛЕКЕТТІК ҰЛТТЫҚ ТАБИҒИ ПАРКІНІҢ БОТАНИКАЛЫҚ АЛУАНТҮРЛІЛІГІНЕ БАҚЫЛАУ ЖҮРГІЗУ

Аңдатпа. Мақалада «Алтын-Емел» мемлекеттік ұлттық табиғи паркіндегі өсімдік жамылғыларын зерттеу кезеңдеріне, бақылау аймағына және сирек кездесетін өсімдіктерге қысқаша шолу жасалды. Сондай-ақ, қоршаған ортаны бақылау, ботаникалық алуантүрлілік, флоралық алуантүрлілік, фитоценотикалық алуантүрлілік ұғымдарына түсінік берілді. Жұмыстың мақсаты – «Алтын-Емел» МҰТП өсімдік жамылғыларының қазіргі жағдайын бағалау. Зерттеу әдісі – геоботаникалық, картографиялық. Өсімдік жамылғылары далалық геоботаникалық зерттеулердің дәстүрлі әдістерімен зерттелді. Өсімдік жамылғыларын далалық картаға түсіру нақты бағытты және топографиялық база мен ғарыштық түсірімдерді пайдалану арқылы ландшафтты-экологиялық профильдеу әдісімен жүргізілді. GPS құрылғысымен бекітілген нүктелерде негізгі, басым аумақтағы өсімдік қауымдастықтарда геоботаникалық сипаттамалар толық жүргізілді. Зерттеу жұмысының теориялық және практикалық маңызы: Ғылыми маңызы – аймақтың өсімдік жамылғысының биологиялық әртүрлілігі мен қазіргі жағдайын бағалау. Өсімдік жамылғысының ағымдағы жай-күйін бағалау оның бұзылу дәрежесін анықтауға және ботаникалық әртүрліліктің негізгі қауіп-қатерлерін анықтауға мүмкіндік береді. Өсімдіктердің құрамы мен кеңістіктік құрылымының негізгі бөлімдерінің картасындағы көрініс өсімдіктердің өзгеруінің қазіргі жай-күйін және дәрежесін көрсетудің ең ақпараттылық тәсілі болып табылады. «Алтын Емел» МҰТП аумағында өсімдіктердің жабайы туыстарының аудандары мен сирек кездесетін өсімдіктер қауымдастығын анықтау маңызды болып табылады. Зерттеу нәтижелері өсімдіктер мен биоалуантүрлілікті қорғау бойынша практикалық шараларды әзірлеу үшін негіз болды.

Түйін сөздер: Мемлекеттік ұлттық табиғи парк, бақылау, жергілікті, аймақтық, ғаламдық.

¹B.M. Sultanova, ²K.O. Bayadilov, ²R.Kh. Habibrahmanov,
¹A.A. Kurmantaeva, ¹D.B. Mirzalieva

¹Institute of Botany and Phytointroduction of MES RK, Kazakhstan, Almaty, e-mail: dinara-myrzalieva@mail.ru

²State National Natural Park "Altyn-Emel, Kazakhstan, Almaty

Monitoring of botanical diversity of the state national natural park "Altyn-Emel"

Abstract. The article provides a brief overview of vegetation stratigraphy, control zones and rare plants in the Altyn-Emel State National Nature Park. The concept of environmental control, plant diversity, plant diversity, phytocenotic diversity was also interpreted. Objective: Assessment of the current state of vegetation of the State National Natural Park "Altyn-Emel". Research methods: Common geobotanical, cartographic. The vegetation cover was studied using traditional methods of field geobotanical research. Field mapping of vegetation was carried out by a combination of the detailed route method and the method of landscape-ecological profiling using topographic base and satellite images. At the points fixed on the ground by the GPS device, a detailed geobotanical description of the main, predominant in area, plant communities were carried out. Scientific importance is the assessment of the current state of the plant cover of the region with unique biodiversity. An assessment of the current state of vegetation cover will make it possible to determine the degree of its disturbance and to identify the main threats to botanical diversity. The reflection on the maps of key sections of the spatial structure and composition of vegetation is the most informative way of demonstrating the current state and extent of transformation of vegetation. Identifying the habitats of wild relatives of cultivated plants and rare plant communities will be important for the territory of the state national natural park "Altyn-Emel". The research results served as the basis for the development of practical measures for the protection of vegetation and biodiversity conservation.

Key words: State National Natural Park, monitoring, local, regional, global.

¹Б.М. Султанова, ²К.О. Баядилов, ²Р.Х. Хабибрахманов,
¹А.А. Курмантаева, Д.Б. ¹Мирзалиева

¹Институт ботаники и фитоинтродукции МОН РК, Казахстан, г. Алматы, e-mail: dinara-myrzalieva@mail.ru

²Государственный национальный природный парк «Алтын-Эмель», Казахстан, г. Алматы

Мониторинг ботанического разнообразия ГНПП «Алтын-Эмель»

Аннотация. В статье дается краткий обзор стратиграфии растительности, зон контроля и редких растений в Алтын-Эмельском государственном национальном природном парке. Также была интерпретирована концепция экологического контроля, растительного разнообразия, растительного разнообразия, фитоценотического разнообразия. Цель работы – Оценка современного состояния растительности Государственного национального природного парка «Алтын-Эмель». Методы исследования: общепринятые геоботанические, картографические. Растительный покров изучали с использованием традиционных методов полевых геоботанических исследований. Полевое картирование растительности проводилось сочетанием детально-маршрутного метода и метода ландшафтно-экологического профилирования с использованием топографической основы и космических снимков. В точках, фиксированных на местности прибором GPS, было сделано детальное геоботаническое описание основных, преобладающих по площади, растительных сообществ. Научная значимость заключается в оценке современного состояния растительного покрова региона с уникальным биоразнообразием. Проведение оценки современного состояния растительного покрова позволит определить степень ее нарушенности и выявить основные угрозы ботаническому разнообразию. Отражение на картах ключевых участков пространственной структуры и состава растительного покрова является наиболее информативным способом демонстрации современного состояния и масштабов трансформации растительного покрова. Важным для территории ГНПП «Алтын-Эмель» станет выявление ареалов ДСКР и редких растительных сообществ. Результаты исследований послужили основой разработки практических мероприятий по охране растительности и сохранению биоразнообразия.

Ключевые слова: Государственный национальный природный парк, мониторинг, локальный, региональный, глобальный.

Қысқартулар

МҰТП – Мемлекеттік ұлттық табиғи парк;
БҰҰ – Біріккен ұлттар ұйымы; ЕҚТА – ерекше қорғалатын табиғи аумақтар; ҚР АшМ – ҚР Ауылшаруашылық министрлігі.

Кіріспе

«Алтын-Емел» Мемлекеттік ұлттық табиғи паркі (МҰТП) 1996 жылы құрылды және аумағы 536,5 мың гектар жерді құрайды. Парк Қазақстанның оңтүстік-шығысындағы Іле тауаралық қазаншұңқырларында орналасқан. Солтүстігі Жоңғар Алатауының таусілемдерімен, оңтүстігі Іле өзенінің аңғарларымен шектеседі [1]. Жұмыстың мақсаты: «Алтын-Емел» Мемлекеттік ұлттық табиғи паркіндегі өсімдік жамылғыларының қазіргі жағдайын бағалау. Ерекше қорғауға алынған аймақта ботаникалық зерттеу жүргізудің негізгі мақсаты тірі ағзалар мен қоршаған орта арасындағы сандық сипаты туралы ақпараттарды жинақтау, жүйелеу, талдау болып табылады. Нәтиже алу үшін:

– зерттелетін өсімдік жамылғыларының сапасын бағалау;

– өсімдік жамылғыларында байқалатын және ықтимал құрылымдық-функционалдық өзгерістердің себептерін анықтау және сыртқы кері әсер ету көздері мен факторларына адрестік индикация жасау;

– қоршаған ортаның өзгерістеріне өсімдік жамылғыларының тұрақтылығын болжамдау.

«Алтын Емел» МҰТП өсімдік жамылғысы ерекше табиғи жағдайларға байланысты жоғары ботаникалық (флоралық және фитоценотикалық) алуан түрлілігімен ерекшеленеді. 1996 жылы Ұлттық саябақты құру таулы-тасты бассейнді өсімдіктерін қорғауға мүмкіндік берді, бірақ ұлттық парктің жұмыс істеуі өсімдіктердің құрамы мен құрылымына өзгерістер енгізді [2, 3]. Жерсіндірілген құландар мен қаракұйрықтардың санының артуы, туризмнің дамуы, климаттық жағдайлардың өзгеруі, Іле өзенінің ағынының өзгеруі және оның Қытай Халық Республикасынан келетін ағымының төмендеуі, қорық аумағының кеңеюі – мұның барлығы өсімдік жамылғысының қазіргі жағдайын есепке алуды және бағалауды талап етеді. Бақылау аумақтары ұлттық парктің өсімдік жамылғысының қазіргі жағдайы туралы толық мәлімет бермейді.

Қазіргі уақытта ерекше қорғалатын табиғи аумақтарда эндемді, реликтік, жойылып кету қаупі төніп тұрған өсімдік түрлерінің және олармен қалыптасқан өсімдік қауымдастықтарының болуы және қорғалуы ғана емес, сондай-ақ табиғи жағдайдағы аумақтағы өсірілген өсімдіктердің мәдени емес туыстары – генетикалық бірегей өсімдіктердің өсуі маңызды. «Алтын Емел» МҰТП өсімдік жамылғыларының ішінде өсімдіктердің жабайы туыстарының санының айтарлықтай көп болуы осы аумақтағы табиғаттың генетикалық әлеуетінің жаһандық маңыздылығын көрсетеді [4-10].

Зерттеу материалдары мен әдістері

«Мониторинг» термині 1972 жылы қоршаған орта бойынша БҰҰ Стокгольм конференциясынан кейін пайда болды. Мониторинг кезінде қоршаған ортаның жай-күйін бақылау, өлшеу және бағалау жүйесін түсіну туралы шешім қабылданды [11-12].

Біздің зерттеу нысанымыз «Алтын Емел» Мемлекеттік ұлттық табиғи паркіндегі өсімдік жамылғылары. Далалық зерттеу жұмысымызда жалпы қабылданған геоботаникалық және картографиялық әдістері қолданылды. Өсімдік жамылғылары далалық геоботаникалық зерттеулердің дәстүрлі әдістерін қолдану арқылы жүргізілді. Олар:

- негізгі өсімдік қауымдастықтарына геоботаникалық сипаттама беру;
- ландшафты-экологиялық профильдер салу;
- негізгі аймақтардағы өсімдік жамылғыларын картаға түсіру.

Өсімдік жамылғыларын далалық жағдайда картаға түсіру нақты бағытты және топографиялық база мен ғарыштық түсірімдерді пайдалану арқылы ландшафтты-экологиялық профильдеу әдісімен жүргізілді.

GPS құрылғысымен белгіленген нүктелерде негізгі аумақтағы өсімдік қауымдастықтарына геоботаникалық сипаттамалар толық жүргізілді. Өсімдіктердің номенклатурасын С.К. Черепанов (1995: 516) бойынша нақтыладық [13].

34 бақылау нүктелеріндегі өсімдік жамылғыларына жүргізілген бақылау 3 деңгейде міндеттерді орындайтын биоалуантүрлілік мониторингінің ақпараттық жүйесін құру үшін нақтылы мәліметтер алуға мүмкіндік берді:

Жергілікті:

- ерекше қорғалатын табиғи аумақтарды пайдалану тиімділігі, өсімдік жамылғыларының жағдайын бағалау;

- қауіпті жағдайлар мен оқыс оқиғалардың алдын алу бойынша шаралар қабылдау;

- барлық мүдделі құрылымдар арасында бақылау нәтижелері туралы ақпарат тарату.

Аймақтық:

- Қазақстандағы биоалуантүрлілік пен қоршаған ортаны сақтау бойынша ұлттық бағдарламаларды орындау.

Ғаламдық:

- Биологиялық әртүрлілік туралы конвенцияның, Бонн және Рамсар конвенцияларының ережелерінен туындайтын халықаралық міндеттемелерді орындау.

«Алтын-Емел» Мемлекеттік ұлттық табиғи паркінде жыл сайынғы бақылау жұмыстары мынадай кезеңдерден тұрады:

- далалық бақылау және зерттеу;
- алынған мәліметтерді өңдеу және талдау;
- бастапқы жағдаймен салыстыра отырып, қазіргі жағдайды бағалау;
- өзгерістер мен олардың тенденцияларын анықтау;
- бақылау объектілерінің жағдайына болжам жасау.

Зерттеу нәтижелері және оларды талдау

Қоршаған ортаның мониторингі – табиғи ортадағы флора мен фаунадағы өзгерістерді болжау, бағалау, олардың жағдайын анықтау ерекше қорғалатын табиғи аумақтардағы биоалуантүрлілікті сақтаудың негізгі міндеті болып табылады.

2013 жылы ҚР Ауылшаруашылық Министрлігінің орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі комитетінің «Табиғат жылнамасы» бағдарламасы аясында «Алтын-Емел» МҰТП 25 бақылау нүктесіндегі ботаникалық алуантүрлілікке мониторинг жүргізілді.

2015 жылы олар Қазақстан Республикасы Үкіметінің / Ғаламдық экологиялық қорының / БҰҰДБ «Шөл экосистемдеріндегі ерекше қорғалатын табиғи аумақтарды басқару жүйесін кеңейту және нығайту, қорғалатын табиғи аумақтардың айналасындағы биоалуантүрлілікті тұрақты пайдалану үшін альтернативті түрлерді дамыту» жобасы бойынша «Ерекше қорғалатын табиғи аумақтардағы биоалуантүрлілікті бақылау бағдарламасы» аясында құрылған 7 мониторинг аумағын қосты. Тағы 2 бақылау аумағы 2018 жылы қосылды [14].

«Алтын-Емел» МҰТП аймағындағы өсімдік жамылғыларының ботаникалық алуантүрлілігі мыналарға байланысты:

– ҚР аумағындағы «Жоңғар шөлдерінің анклавты» болып табылатын Іле тауаралық қазаншұңқырларында орналасуы;

– ландшафтардың алуантүрлілігі (таулар мен жазықтар, құмдар мен Іле өзенінің аңғары);

– экологиялық жағдайдың алуантүрлілігі (геологиялық, геоморфологиялық, топырақтық, және т.б.);

– жер бедерінің ерекше үйлесімі: Жоңғар Алатауының солтүстік сілемдерінің биіктігі теңіз деңгейінен 500 м дейін жетеді;

– қазаншұңқырдың жоғарғы және төменгі бөлігінің климатындағы айтарлықтай айырмашылықтар бар: температураның күрт көтерілуі және жауын-шашынның аумақтың жоғарғы бөліктерінен төмен гипсометриялық деңгейге дейін төмендеуі [15].

Ботаникалық алуантүрлілік флоралық және фитоценоздық алуантүрлілікті қамтиды.

М.П. Данилов және т.б. (2016) мәліметі бойынша «Алтын-Емел» МҰТП аймағындағы өсімдік жамылғыларының флоралық алуантүрлілігі 88 тұқымдас пен 403 туыстан тұратын түтікті өсімдіктердің 864 түрі тіркелген. Олардың ішінде 30 түрі Қазақстанның Қызыл кітабында тіркелген, олардың арасында: кәдімгі өрік (*Armeniaca vulgaris* Lam.), Іле бөріқарақаты (*Berberis iliensis* Popov), Виталий шөмішгүлі (*Aquilegia vitalii* Gamojun.), Іле ұшқаты (*Lonicera iliensis* Pojark.), кавказ таудағаны (*Celtis caucasica* Willd.), Михельсон

кермегі (*Limonium michelsonii* Lincz.), Фальконер бауыршөбі (*Hepatica falconeri* Steward.), ақшыл сепкілгүл (*Fritillaria pallidiflora* Schrenk), Іле сексеуілшесі (*Arthrophytum iliense* Pjin.), тораңғыл (*Populus pruinosa* Schrenk.), Іле сасыры (*Ferula iliensis* Krasn. ex Korovin), Сиверс алмасы (*Malus sieversii* (Lebed.) Roem.) және т.б. [16-17].

А.А. Иващенконың пікірінше (2016) тағы 12 түр тұрақты бақылауды қажет етеді, олардың арасында: шоқша желшек (*Tragus racemosus* (L.) All.), үлкен шырыш (*Eremurus robustus* Regel.), Қаратау жуасы (*Allium karataviense* Regel.), түкті-түйіршікті жуа (*Allium trachyscordum* Vved.), сары шашақгүл (*Reseda lutea* L.) және т.б. [18-19].

Өсімдік жамылғыларының қазіргі кездегі жағдайын бақылау ботаникалық алуантүрлілікті қорғау саласындағы зерттеулердің қажетті құрамдас бөлігі ретінде қарастырылады.

Флоралық алуантүрлілікке бақылау жүргізу – бақылау аймағындағы нақты жеке түрлерді бақылауды (түбегейлі бақылау) және жобалы аймақтағы флоралық алуантүрлілікті бақылауды (фондық бақылау) қамтиды.

«Алтын-Емел» МҰТП өсімдік жамылғыларына фондық бақылаудан алынған негізгі 30 түрі қарастырылды (1-кесте).

«Алтын-Емел» МҰТП түбегейлі бақылау жүргізу үшін өсімдіктердің 37 түрі ұсынылды (2-кесте).

1-кесте – «Алтын-Емел» МҰТП өсімдіктердің негізгі түрлері

Өсімдіктердің атауы	
Латынша	Қазақша
1. <i>Aquilegia vitalii</i>	Виталий шөмішгүлі
2. <i>Armeniaca vulgaris</i>	Кәдімгі өрік
3. <i>Arthrophytum iliense</i>	Іле сексеуілшесі
4. <i>Asterothamnus fruticosus</i> (C.Winkl.) Novopokr.	Бұталы ақбасбалау
5. <i>Astragalus dshimensis</i> Gontsch.	Жым таспасы
6. <i>Berberis iliensis</i>	Іле бөріқарақаты
7. <i>Celtis caucasica</i> Willd.	Кавказ таудағаны
8. <i>Chesneya dshungarica</i> Golosk.	Жоңғар аспарасы
9. <i>Ferula iliensis</i> Krasn. ex Korov	Іле сасыры
10. <i>Fritillaria pallidiflora</i> Schrenk.	Ақшыл сепкілгүл
11. <i>Gymnospermium altaicum</i> (Pall.) Spach	Алтай гимноспермиумы
12. <i>Haplrophyllum dshungaricum</i> N. Rubtz.	Жоңғар тұтасжапырағы
13. <i>Hepatica falconeri</i> (Thoms.) Steward	Фальконер бауыршөбі

Өсімдіктердің атауы	
Латынша	Қазақша
14. <i>Lepechiniella michaelis</i> (Golosc.) Nabiev	Михаил басаяғы
15. <i>Limonium michelsonii</i> Lincz.	Михельсон кермегі
16. <i>Lonicera iliensis</i> Pojark.	Іле бөріжидегі
17. <i>Malus sieversii</i> (Ledeb.) M. Roem.	Сиверс алмасы
18. <i>Paeonia hybrida</i> Pall.	Сәлдегүл таушымылдығы
19. <i>Pilopleura goloskokovii</i> (Korov.) Saphina	Голоскоков көкшолағы
20. <i>Plagyobasis centauroides</i> Schrenk.	Кекіре себетбасы
21. <i>Populus pruinosa</i>	Ақ тораңғыл
22. <i>Prangos herderi</i> Regel	Гердер сайсабағы
23. <i>Rheum wittrockii</i> Lundstr.	Виттрок рауғашы
24. <i>Rhodiola rosea</i> L.	Алтынтамыр
25. <i>Silene muslimii</i> Pavl.	Мүслім сылдыршөбі
26. <i>Stroganowia sagittata</i> Kar. & Kir.	Жебе жапырақты ергеш
27. <i>Tulipa ivasczenkoeae</i> Epikt. et Belyalov.	Ивашенко қызғалдағы
28. <i>Tulipa Alberti</i> Regel	Альберт қызғалдағы
29. <i>Tulipa kolpakowskiana</i> Regel	Колпаковский қызғалдағы
30. <i>Tulipa Brachystemon</i> Regel	Қысқааталық қызғалдақ

2-кесте – «Алтын-Емел» МҰТП өсімдіктердің индикаторлық түрлері

Өсімдіктердің атауы	
Латынша	Қазақша
1. <i>Allium oreoprasoides</i> Vved.	Биік жуа
2. <i>anabasis salsa</i> (C.F. Mey.) Benth. ex Volkens	Сортаң бұйырғын
3. <i>artemisia heptapotamica</i> Poljak.	Жетісу жусаны
4. <i>artemisia rutifolia</i> Steph. ex Spreng.	Рутажапырақ жусан
5. <i>artemisia santolinifolia</i> Turcz. ex Bess.	Сантолин жусан
6. <i>artemisia terrae-albae</i> Krasch.	Тамыр жусан
7. <i>Arthrophytum iliense</i>	Іле сексеуілшесі
8. <i>Arthrophytum balchaschense</i> (Pjin) Botsch.	Балқаш сексеуілшесі
9. <i>Berberis iliensis</i>	Іле бөріқарақаты
10. <i>berberis sphaerocarpa</i> Kar. & Kir.	Дөңгелек жемісті бөріқарақат
11. <i>Betula tianschanica</i> Rupr.	Тянь-шань қайыңы
12. <i>Caragana balchaschensis</i> (Kom.)Pojark.	Балқаш қарағаны
13. <i>cerasus tianschanica</i> Pojark.	Тянь-шань шиесі
14. <i>clematis orientalis</i> (J. Gay) Schroding.	Шығыс жібілгені
15. <i>convolvulus tragacanthoides</i> Turcz.	Трагакантты шырмауық
16. <i>camphorosma monspeliensis</i> L.	Марсель қараматауы
17. <i>Elaeagnus oxycarpa</i> Schlecht.	Үшкір жемісжидесі
18. <i>ephedra intermedia</i> Schrenk & C.A. Mey.	Қызыл тамыр қылша
19. <i>ephedrae quisetina</i> Bunge	Қырықбуын қылша

Өсімдіктердің атауы	
Латынша	Қазақша
20. <i>ephedra przewalskii</i> B. Fedtsch. & Bobr.	Пржевальск қылшасы
21. <i>festuca valesiaca</i> Gaudin Nym.	Көкшұнақ бетеге
22. <i>halimodendron halodendron</i> (Pall.) Voss	Ақ шеңгел
23. <i>Haloxylon aphyllum</i> (Minkw.) Iljin	Қара сексеуіл
24. <i>haloxylon persicum</i> Bunge ex Boiss. & Buhse	Саксаул белый
25. <i>helianthemum songaricum</i> Schrenk	Жоңғар сәулегүлі
26. <i>Juniperus sabina</i> L.	Қазақ аршасы
27. <i>kraschenimikovia ceratoides</i> (J.F. Gmel.) Reveal & Holmgren	Мүйіз теріскені
28. <i>Nanophyton erinaceum</i> (Pall.) Bunge	Тасбұйырғын
29. <i>phragmites australis</i> Cav.	Кәдімгі қамыс
30. <i>Populus diversifolia</i> (Schrenk) Kimura	Қара тораңғы
31. <i>Salix songorica</i> Anderss.	Жоңғар ивасы
32. <i>salsola orientalis</i> S.G. Gmel.	Шығыс сораңы
33. <i>Salsola arbusculiformis</i> Drob.	Қара баялыш
34. <i>Spiraea hypericifolia</i> L.	Шайқурай тобылғысы
35. <i>stipa kirghisorum</i> P.Smirn.	Қырғыз бетегесі
36. <i>stipa caucasica</i> Schmalh.	Кавказ бетегесі
37. <i>stipa orientalia</i> Trin.	Шығыс бетегесі

«Алтын-Емел» МҰТП өсімдік жамылғыларының фитоценоздық алуантүрлілігі оның қалыптасу жағдайларының экологиялық әртүрлілігіне байланысты.

Ботаникалық-географиялық бөлінісі бойынша аталған аумақтың өсімдіктері Сахара-Гоби облысы, Иран-Туран субрегионы, Жоңғар провинциясына жатады.

Жоңғар Алатауының оңтүстік сілемдерінде өсімдік жамылғыларының таралуының биіктік белдеулерінің құрылымына мыналар жатады: тау бөктері шөлдерінің белдеуі (600-800 м); далалық белдеуі (800-1500 м) және шалғынды далалық белдеу (1500-1700 м); орманды шалғынды белдеу (1700-2400 м); субальпілік шалғынды далалық белдеу (2200-2800 м); криофитті (альпілік) шалғынды далалық белдеу (2800-3500 м) [20-21].

Жазықтағы зоналық спектр шөлді даланың ашық қаштан топыраққа (1400-1500 м), дала шөлдерінің қоңыр топыраққа (1200-1400), шөлдердің сұр-қоңыр топыраққа (700-1200) ауысуымен сипатталады және ең төменгі бөлігін (600-700м) өте құрғақ шөлдердің бөлігі алады.

Тау бөктері шөлдерінің белдеуінде эфемероидтармен (*Poa bulbosa* L., *Anisantha tectorum* (L.)

Lindm.) бірге бетегелі-изенді-жусанды (*Artemisia heptapotamica*, *A. sublessingiana*, *Kochia prostrata* (L.) A.J. Scott, *Stipa sareptana* A.Beck., *S. Richteria* Kar. & Kir) қауымдастықтар басым келеді.

Шөлейттенген далада *Stipa capillata* L., *S. sareptana*, *S. Lessingiana* Trin. & Rupr., *S. caucasica*, *Festuca valesiaca* басым болуымен эфемероидты-жусанды-астық тұқымдасты өсімдіктер қауымдастығы қалыптасады. *Artemisia sublessingiana* жусаны басым келеді. *Spiraea*, *Atraphaxis*, *Rosa* туысының бұталары көбіне тік беткейлерде кездеседі.

Шалғынды дала белдеуі әртүрлі шөпті, шымды-астық тұқымдасты өсімдіктерді (*Festuca valesiaca*, *Bothriochloa ischaemum* (L.) Nash., *Stipa capillata*, *Elytrigia repens* (L.) Gould, *Phleum pratense* L., *Melilotus officinalis* (L.) Pall, *Amoria hybrida* L., *Achillea millefolium* L., *Cichorium intybus* L., *Salvia deserta* Schang., *Potentilla impolita* Wahlenb.) қамтиды.

Орманды шалғынды белдеуде қылқан жапырақты ормандардағы басым өсімдік – Шренк шыршасы (*Picea schrenkiana* Fisch. & C.A. Mey.) болып табылады. Бұталар қабатын (1-1,5 м) ырғай, Семенов қабыржығы, итмұрын,

Альтман бөріжидегі (*Lonicera almannii* Regel & Schmalh.) қалыптастырады. 40%-ын мүкті жамылғы (*Thuidium abietinum* (Hedw.) Schimp., *Rhytidadelphus triquetrus* Warnstorf) алады. Шөпті жамылғы сирек: бетеге өсімдігі (*Festuca valesiaca*) басым болып келеді. Басқа түрлер (*Lathyrus gmelinii* Fritsch., *Geranium collinum* Steph., *Thalictrum minus* L., *Gentiana turkestanitum* (Gand.) Holub, *Solidago virgaurea* L.) жеке-дара кездеседі.

Субальпілік шалғындар мен дала белдеулерінде боз арша (*Juniperus pseudosabina* Fisch. & С.А. Mey.), бетегелі далаларда (*Festuca valesiaca*, *Helictotrichon tianschanicum* Roshev., *H. altaicum* Tzvel., *Poa stepposa* (Kryl.) Tzvel.), астық тұқымдасты – әртүрлі шөпті шалғында (*Alchemilla sibirica* Zam., *Geranium collinum* Steph., *G. Albiflorum* Ledeb., *Potentilla gelida* С.А. Mey., *Alopecurus pratensis* L., *Poa pratensis* (Roshev.) Worosch.) кездеседі және жартастар мен тау жыныстарында жартаc өсімдіктері сирек.

Криофитті (альпілік) шалғындар мен дала белдеуінде жіңішке доңызоты (*Kobresia capilliformis* Ivanova), криофитті аласа шөпті шалғындарда (*Bistorta vivipara* (L.) S.F. Gray, *Primula algida* (Adams) Sojak, *Festuca kryloviana* Reverd.), таулы далаларда (*Festuca valesiaca*, *Poa stepposa*, *Helictotrichon tianschanicum*), тасты топырақтарда (*Dracocephalum imberbe* Bunge, *Saussurea glacialis* Herd, *Rhodiola coccinea* (Royle) Boriss., *Potentilla biflora* Willd. ex Schlecht.) өсімдіктері мен криофитті (*Thylacospermum caespitosum* (Cambess) Ju. Kozhevn., *Oxytropis chinobia* Bunge, *Cerastium lithospermifolium* Fisch. және т.б.) өсімдіктер кездеседі [25].

Қатуау тауының өсімдік жамылғылары фитоценоздардың комбинациясымен ерекшеленеді, олар Қазақстанда сирек кездесетін трансшекаралық қауымдастықтар: лавалық ұсақ тастарда кара сексеуілдер (*Haloxylon aphyllum*); ұсақ топырақты жарықшақтарда *Cerasus tianschanica*, *Salsola laricifolia* Turcz. & Litv., *Ephedra przewalskii*, *Reomuria soongarica* Pall. өсімдіктерінің бұталары; эрозияға ұшыраған жерлерде *Stipa orientalis*, *Arthrophytum balchaschensis* өсімдіктерімен қатар, тасбұйырғын (*Nanophyton erinaceum*) кездеседі; уақытша су ағындарының бойында қаранайым (*Pjinia regelii* (Bunge) Korov.) қауымдастықтары таралған.

Жазықта шөлдер ұзындығы мен амплитудасы бойынша ең үлкен аумақты алады (700-1200 м).

Көпжылдық сораңды шөлдерде экологиялық-физиономиялық тип басым болып келеді.

Тасбұйырғынды шөлдер (*Nanophyton erinaceum*) және олардың тип тармақтары: нағыз тасбұйырғындар, бетегелі-тасбұйырғынды (*Nanophyton erinaceum*, *Stipa caucasica*, *S. orientalis*), сексеуілішелі-тасбұйырғынды (*Nanophyton erinaceum*, *Arthrophytum iliense*), бұйырғынды-тасбұйырғынды (*Nanophyton erinaceum*, *Anabasis salsa*), жусанды-баялышты қауымдастықтар (*Salsola arbusculiformis*, *Artemisia sublessingiana*).

Жусанды шөлдердің арасынан ең кең таралғаны – Жетісу жусанының (*Artemisia heptapotamica*, *Stipa sareptana*, *Festuca valesiaca*, *Agropyron cristatum* (L.) Beauv., *Kochia prostrata*) қауымдастығы болды.

Сублессингианды-жусанды (*Artemisia sublessingiana*) қауымдастығы ұсақ шоқылы тау бөктерінде кездеседі.

Эолдық жазықта санталды жусандар (*Artemisia santolina*): сексеуілді санталды жусандар (*Artemisia santolina*, *Haloxylon aphyllum*), шөпжыңғылды санталды жусандар (*Artemisia santolina*, *Reomuria songarica*) таралған. Тамыр жусан (*Artemisia terrae – albae*) сирек кездеседі. Жерасты сулары құмға жақын аралас сексеуілді қауымдастықтар үшін (*Haloxylon aphyllum*, *H. persicum*) шалғынды және тоғайлы өсімдік түрлерінің (*Halimodendron halodendron*, *Phragmites australis*) қатысуымен сипатталады. Құмды қарағанды сексеуілді (*Haloxylon persicum*, *Ammodendron bifolium* (Pall.) Yakovl.) және псаммофитті бұталы (*Calligonum junceum*) шөлдер құм жоталарының шындарымен белгіленеді.

Іле таулы ойпатының төмен гипсометриялық деңгейінде өте құрғақ қиыршық шөлдер кең таралған. Өсімдік жамылғылары *Arthrophytum iliense*, *A. longibracteatum* Korov., *A. balchaschense*, *Ephedra przewalskii* сирек кездесетін топтардан тұрады.

Сортанды жердің өсімдіктері Іле өзенінің алқабындағы терассаларда суландырумен байланысты тұздануы қайталанатын орындарда шоғырланған.

Ұсынылған өсімдіктер: қарабаракты (*Halostachys caspica* (Pall.) Bieb.), сарсазанды (*Halocnemum strobilaceum* (Pall.) Bieb.), ақсоралы (*Suaeda physophora* Pall.) қауымдастықтар.

Жоңғар Алатауының оңтүстік өзендерінің аңғарларында биіктігі (1000-1225 м) ағаш қабаттары лавр теректерінен (*Populus laurifolia* Ledeb.), Тянь-Шань қайыңынан (*Betula tianschanica*), қарағаштан (*Ulmus pumila* L.) тұрады.

Бұталы қауымдастықтар тау етегіндегі жазықтың уақытша су ағынының арналарында кең тараған (*Tamarix ramosissima* Ledeb., *Atraphaxis replicata* Lam., *Hulthemia persica* (Michx. ex Juss.), *Convolvulus tragacanthoides* Turcz., *Caragana balchaschensis*). Шөпті қабатта *Achnatherum splendens* (Trin.) Nevski, *Leymus angustus* (Trin.) Nevski, *Aristida heymannii* Regel. өсімдіктері бар. Зоналық түрлерден *Artemisia sublesingiana* кездеседі.

Тау етегіндегі гидроморфты мекендейтін жерлерде тығыз бұталы және галофитті шалғындар пайда болады. Бұталы тоғайларда *Halimodendron halodendron*, *Nitraria sibirica* Pall., *Rosa beggeriana* Schrenk., *Berberis iliensis*, *Trachomitum lancifolium* (Russan.) Robed. өсімдіктері басым. Ағаш қабаттарын жиде (*Elaeagnus oxycarpa*), Корольков доланасы (*Crataegus korolkowii* L. Henry), ақ тал (*Salix alba* L.) құрайды. Галофитті көкпекті-миялы (*Glycyrrhiza aspera* Pall., *Atriplex tatarica* L.), галофитті бозды-бетегелі (*Suaeda heterophylla* Kar. & Kir., *Atriplex tatarica*, *Aeluropus littoralis* Gouan., *Leymus divaricatus* (Drob.) Nevski, *L. angustus* (Trin.) Nevski, *Achnatherum splendens*, *Artemisia schrenkiana* Ledeb.) және батпақты (*Iris sogdiana* Bunge, *Scir-*

pus tabernaemontani (C.C. Gmel.) Nakai., *Mentha longifolia* (L.) Huds., *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.) шалғындар кеңінен таралған [20].

Қарастырылып отырған аумақтағы Іле өзенінің аңғарына келесі қауымдастықтар тән: бұталы-жиделі-талды (*Salix songarica* Anderss., *S. Wilhelmsiana* Bieb., *Elaeagnus oxycarpa*, *Tamarix ramosissima*) тораңғылы (*Populus diversifolia*), астық тұқымдасты (*Phragmites australis*, *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth.) → тораңғылды-жиделі (*Elaeagnus oxycarpa*, *Populus diversifolia*) шағанды (*Fraxinus sogdiana* Bunge), бозды-бетегелі-астық тұқымдасты (*Leymus multicaulis* Kar. & Kir., *Elytrigia repens*, *Glycyrrhiza uralensis* Fisch.) → тораңғылды (*Populus diversifolia*, *P. pruinosa*), ажырықты-бұталы (*Tamarix*, *Halostachys belangeriana* Mog., *Aeluropus littoralis* түрлері, *Achnatherum splendens*), қара сексеуілді (*Haloxylon aphyllum*) [22-28].

Өсімдік жамылғыларына *фитоценозды жете бақылау* 34 тұрақты бақылау нүктесінде жүргізілді. Мұнда өсімдік жамылғыларының стандартты сипаттамасы ауытқу сипаты мен дәрежесі көрсетілген жалпы қабылданған әдістермен сәйкес жүзеге асырылды (3, 4-кесте).

3-кесте – «Дөңгелек-бастау» бақылау аймағында кездесетін өсімдіктер тізімі

Өсімдіктердің атауы		
№	Латынша	Қазақша
1	<i>Achnatherum splendens</i>	Ақ ши
2	<i>Artemisia dracunculus</i> Krasch.	Шырғалжын жусаны
3	<i>Artemisia serotina</i> Bunge	Күздік жусан
4	<i>Asparagus persicus</i> Baker	Парсы қояншөбі
5	<i>Berberis iliensis</i>	Ілебөріқарақаты
6	<i>Calystegia sepium</i> L. R.Br.	Арамшөп гүлшырмауық
7	<i>Chenopodium album</i> L.	Ақ алабота
8	<i>Cynanchum sibiricum</i> (L.) Decne.	Сібір жапалы
9	<i>Crataegus altaica</i> (Loud.) Lange	Алтай доланасы
10	<i>Elaeagnus oxycarpa</i>	Үшкір жеміс жиде
11	<i>Erigeron acris</i> L.	Күйдіргіш майдажелек
12	<i>Euphorbia soongarica</i> Boiss.	Жоңғар сүттігені
13	<i>Glycchiriza glabra</i> L.	Жалаң қызылмия
14	<i>Glycyrrhiza uralensis</i> Fisch.	Орал миясы
15	<i>Gypsophila perfoliata</i> L.	Тікжапырақты аққаңбақ
16	<i>Halimodendron halodendron</i>	Ақ шеңгел
17	<i>Iris halophila</i> Pall.	Бұжғын
18	<i>Juncus gerardii</i> Loisel.	Жерар елекшөбі

Өсімдіктердің атауы		
№	Латынша	Қазақша
19	<i>Krascheninnikovia ewersmanniana</i> Botsch.& Ikonn.	Эверсман теріскені
20	<i>Lepidium latifolium</i> L.	Жалпақ жапырақ шытырмақ
21	<i>Leymus multicaulis</i>	Сары қияқ
22	<i>Lycium dasystemum</i> Pojark.	Түктіаталық тікенбұта
23	<i>Phragmites australis</i>	Кәдімгі қамыс
24	<i>Polygonum aviculare</i> L.	Қызыл таспа
25	<i>Rosa laxa</i> Retz.	Қотыр раушан
26	<i>Scirpus tabernaemontani</i>	Табернемонтан қамысы
27	<i>Sonchus arvensis</i> L.	Дала қалуені
28	<i>Trachomitum lancifolium</i>	Қызыл кендір
29	<i>Vexibia alopecuroides</i> (L.) Bunge	Кәдімгі ақмия
30	<i>Zygophyllum fabago</i> L.	Кәдімгі түйетабан

4-кесте – «Ұзынбұлақ» бақылау аймағында кездесетін өсімдіктер тізімі

Өсімдіктердің атауы		
№	Латынша	Қазақша
1	<i>Achillea nobilis</i> L.	Қымбат мыңжапырақ
2	<i>Betula tianshanica</i>	Тянь-шань қайыңы
3	<i>Bothriochloa ischaemum</i>	Қантияр бозшағыл
4	<i>Bromus inermis</i> (Leyss.) Holub	Қылтанақсыз арпабас
5	<i>Caragana balchaschensis</i>	Балқаш қарағаны
6	<i>Convolvulus tragacanthoides</i>	Трагантты шырмауық
7	<i>Cynanchum sibiricum</i>	Сібір жапалы
8	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Салалы қарашағыр
9	<i>Dactylis glomerata</i> L.	Кәдімгі тарғақшөп
10	<i>Ephedra intermedia</i>	Қызыл тамыр қылша
11	<i>Festuca valesiaca</i>	Көкшұнақ бетеге
12	<i>Juniperus sabina</i>	Қызыл арша
13	<i>Medicago lupulina</i> L.	Құлмақ жоңышқа
14	<i>Potentilla reptans</i> L.	Шырмауық қазтабан
15	<i>Rosa alberti</i> Regel	Альберт раушаны
16	<i>Rosa laxa</i>	Қотыр раушан
17	<i>Rosa platyacantha</i> Schrenk	Жалпақ тікен раушан
18	<i>Salix songarica</i>	Жоңғар талы
19	<i>Spiraea hypericifolia</i>	Шайқурай тобылғысы
20	<i>Leonurus incanus</i> V.Krecz.& Kuprian.	Бозғылт сасықшөп

Фитоценоздық фондық бақылау ұлттық парктің барлық аумағына жүргізілді, өсімдік жамылғыларының жалпы қазіргі жағдайы бағаланды және олардың деградацияға ұшырау дәрежесі мен факторлары, негізгі деградацияға ұшыратушы факторлардың кеңістіктік таралуы анықталды. Өсімдіктердің жалпы қазіргі жағдайын бағалау өсімдіктер жамылғысының жіктелуі мен фитоценоздық әртүрлілігін, оның кеңістіктік таралуын, аумақты өсімдіктер жамылғысының күйі бойынша экологиялық аймақтарға бөлуін ескере отырып жүргізілді: экологиялық норма, экологиялық қауіп-қатер және экологиялық дағдарыс.

Өсімдік жамылғыларының деградацияға ұшырау деңгейін бағалау үшін, бес балдық шкала қолданылды, онда түрлердің құрамы, түрлердің фитоценоздық рөлі, проективті жамылғысы, тіршілігі, өсімдіктің зақымдану дәрежесі, астық тұқымдасты шөптердің бұзылуы және басқалары ескерілді.

Фондық жағдай – өсімдіктерде доминаттармен байланысты түрлердің толық жиынтығы бар, өсімдіктердің тіршілігі жақсы.

Әлсіз деградацияға ұшырау – аумақтың көп бөлігінде негізгі доминанты құрам сақталған, өсімдіктердің күйі жақсы, флоралық құрамның толықтығы аздап деградацияға ұшыраған.

Орташа деградацияға ұшырау – аумақтың негізгі бөлігіндегі қауымдастықтардың басым құрамы сақталады, бірақ доминанты түрлердің тіршілігі әлсірейді, жеке тұлғалар саны мен проекциялық жамылғысы 1,5 есеге дейін төмендейді.

Қатты деградацияға ұшырау – үлкен аумақтағы қауымдастықтардың басым құрамы қатты деградацияланады.

Өте қатты деградацияға ұшырау – бастапқы қауымдардың антропогендік туындыларға ауысуымен бірге жүреді.

Бақылау уақыты 3 мезгілді қамтиды:

- а) көктем (1 сәуір – 10 мамыр аралығы);
- б) жаз (10 маусым – 20 шілде аралығы);
- в) күз (1 қыркүйек – 10 қазан аралығы).

Қорытынды

Қорыта айтқанда, мониторинг жүргізу – еліміздің экологиялық бақылауының маңызды бөлігі болып табылады. Мониторинг жүргізудің негізгі мақсаты – қоршаған ортаның жағдайы мен олардың деградацияға ұшырау деңгейіне бақылау жүргізу. Мониторинг жылдың 3 мезгілінде жүзеге асырылды (көктем, жаз, күз). Өсімдік жамылғыларына фитоценозды бақылау 34 бақылау нүктесінде жүргізілді. Мұнда өсімдік жамылғыларының стандартты сипаттамасы бұзылу сипаты мен дәрежесі көрсетілген жалпы қабылданған әдістермен сәйкес жүзеге асырылды.

34 бақылау нүктесіндегі өсімдік жамылғыларына жүргізілген бақылау 3 деңгейде міндеттерді орындайтын биоалуантүрлілік мониторингінің ақпараттық жүйесін құру үшін объективті мәліметтер алуға мүмкіндік берді: жергілікті, аймақтық, ғаламдық. Далалық зерттеу жұмысымызда жалпы қабылданған геоботаникалық және картографиялық әдістері қолданылды. Өсімдік жамылғылары далалық геоботаникалық зерттеулердің дәстүрлі әдістерін қолдану арқылы зерттелді. «Алтын-Емел» МҰТП кездесетін өсімдік түрлерінің номенклатурасын С.К. Черепанов (1995: 516) бойынша анықтадық. Өсімдік жамылғыларына флоралық және фитоценоздық мониторинг жүргіздік.

«Алтын-Емел» МҰТП аймағындағы өсімдік жамылғыларының флоралық алуантүрлілігі 88 тұқымдас пен 403 туыстан түікті өсімдіктердің 864 түрі анықталған. 30 түрі Қызыл кітапта тіркелген, олардың арасында: кәдімгі өрік (*Armeniaca vulgaris*), Іле бөріқарақаты (*Berberis iliensis*), Виталий шөмішгүлі (*Aquilegia vitalii*), Іле ұшқаты (*Lonicera iliensis*), кавказ таудағаны (*Celtis caucasica*), Михельсон кермегі (*Limonium michelsonii*), Фальконер бауыршөбі (*Hepatica falconeri*), ақшыл сепкілгүл (*Fritillaria pallidiflora*), Іле сексеуілшесі (*Arthrophytum iliense*), тораңғыл (*Populus prinosa*), Іле сасыры (*Ferula iliensis*), Сиверс алма ағашы (*Malus sieversii*) және т.б.

Әдебиеттер

- 1 Баядилов К.О. Предисловие // Труды государственного национального природного парка «Алтын-Эмель». – 2016. – Вып. 2. – С. 7-10.
- 2 Angela K., Ole S., Marcello B. Molecular Techniques in the Assessment of Botanical Diversity // Annals of Botany. – 1996. – Vol. 78. – P. 143–149.
- 3 Ninkovic V., Dahlin I., Vucetic A., Glinwood R. Botanical Diversity – An Unexploited Resource For Plant Protection // Nordic View To Sustainable Rural Development. – 2015. – P. 58-60.
- 4 Wilson E.O., editor The current state of biological diversity // Biodiversity. National Academy Press. – 1988. – P. 3–18.

- 5 Pimm S.L, Russell G.J, Gittleman J.L, Brooks T.M. The future of biodiversity // *Science*. – 1995. – Vol. 269. – P. 347–350.
- 6 Meyer W.B, Turner B.L. Human population growth and global land-use/cover change // *Annu. Rev. Ecol. Syst.* – 1992. – Vol. 23. – P. 39–61.
- 7 Vitousek P.M, Mooney H.A, Lubchenco J., Melillo J.M. Human domination of earth's ecosystems // *Science*. – 1997. – Vol. 277. – P. 494–499.
- 8 Austin M. P. Spatial prediction of species distribution: an interface between ecological theory and statistical modelling // *Ecological Modelling*. – 2002. – Vol. 157. – P. 101-118.
- 9 Bruno G. B., Jean-Jacques D.G., Kate S. Quantitative botanical diversity descriptors to set conservation priorities in Bakhuis Mountains rainforest, Suriname // *The Linnean Society of London*. – 2011. – P. 94-130.
- 10 Толмачев А.И. Введение в географию растений. – Л.: Изд-во Ленинградского университета, 1974. – С. 244-248.
- 11 Розенберг Г.С., Саксонов С.В. Экологический мониторинг как элемент управления биологическими ресурсами // Региональный экологический мониторинг в целях управления биологическими ресурсами. ИЭВБ. – 2003. – С. 3-9.
- 12 Рачковская Е.И. и др. Предложения по ведению мониторинга степных экосистем пилотной территории «Иргиз-Тургай-Жыланшык». Проект АСБК, ГЭФ, ПРООН. – 2012. – С. 104-106.
- 13 Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств / Университет Кэмбридж. – 1995. – С. 213-225.
- 14 Ryabushkina N., Gemedjieva N., Kobaisy M., Charles L. Cantrell. Brief Review of Kazakhstan Flora and Use of its Wild Species // *The Asian and Australasian Journal of Plant Science and Biotechnology*. – 2008. – P. 64–71.
- 15 Проект Правительства РК/ГЭФ/ПРООН 00086425 «Повышение устойчивости системы охраняемых территорий в пустынных экосистемах через продвижение совместимых с биоразнообразием источников жизнеобеспечения внутри и вокруг охраняемых территорий». – 2015.
- 16 Рачковская Е.И. Джунгарская провинция. Ботаническая география Казахстана и Средней Азии / Под ред. Е.И. Рачковской. – СПб., 2003. – С. 205-209.
- 17 Данилов М.П., Веселова П.В., Кудабаева Г.М. Список видов сосудистых растений флоры ГНПП «Алтын-Эмел» // Труды государственного национального природного парка «Алтын-Эмел». – 2016. – Вып. 2. – С. 63-118.
- 18 Красная книга Республики Казахстан. Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений. Постановление Правительства РК (дата обращения 31.10.2006).
- 19 Быков Б.А. О количественной оценке эндемизма // Ботанические материалы гербария. Инст. Ботан. АН КазССР. Известия Национальной академии наук РК. -1979. Вып. 11. – С. 3-8.
- 20 Иващенко А.А. О некоторых редких растениях Национального парка «Алтын-Эмел» и прилегающей территории // Труды государственного национального природного парка «Алтын-Эмел». – 2016. – Вып. 2. – С. 119-130.
- 21 Рубцов Н.И. Растительный покров Джунгарского Алатау. – Алматы: Изд-во АН КазССР. – 1948. – С. 184-186.
- 22 Байтулин И.О. Растительные ресурсы Казахстана и перспективы их рационального использования // Материалы республиканской конференции «Проблемы рационального использования лекарственно-технических растений Казахстана». – 1986. – С. 5-12.
- 23 Султанова Б.М., Димеева Л.А. и др. Редкие растительные сообщества южного макросклона Жетысуского Алатау // Вестник КазНУ. – 2016. Вып. 49, № 4. – С. 220-228.
- 24 Огарь Н.П. Растительность долин рек. Ботаническая география Казахстана и Средней Азии (в пределах пустынной области) / Под ред. Е.И.Рачковской. – СПб., 2003. – С. 138-141.
- 25 Камелин Р. В. О родовом эндемизме флоры Средней Азии // *Ботанический журнал*. – 1965. –Т. 50, №12. – С. 1705-1709.
- 26 Raven P.H. Catastrophic selection and edaphic endemism // *Evolution*. – 1964. – № 18. – P. 336-338.
- 27 Holub J., Prochaazka F., Crous J. List of extinet, endemic and threatened taxa of vascular plants of the flora of the Socialist Republic (First draft) // *Preslia*. – 1979. – Vol. 51, №3. – P. 213-237.
- 28 Rachkovskaya E.I. Vegetation / Republic of Kazakhstan. – 2006. – Vol. 1. – P. 363-393.

References

- 1 Bayadilov K.O. Predisloviye [Preface]. Trudy gosudarstvennogo natsionalnogo prirodnogo parka «Altyn-Emel» 2, (2016): 7-10. (In Russian).
- 2 Angela K., Ole S., Marcello B. Molecular Techniques in the Assessment of Botanical Diversity. *Annals of Botany* 78, (1996): 143–149.
- 3 Ninkovic V., Dahlin I., Vucetic A., Glinwood R. Botanical Diversity – An Unexploited Resource For Plant Protection. *Nordic View To Sustainable Rural Development*, (2015): 58-60.
- 4 Wilson E.O. The current state of biological diversity. In: Wilson E.O, editor. *Biodiversity*. National Academy Press (1998) 3–18.
- 5 Pimm S.L, Russell G.J, Gittleman J.L, Brooks T.M. The future of biodiversity. *Science* 269, (1995): 347–350.
- 6 Meyer W.B, Turner B.L. Human population growth and global land-use: cover change. *Annu. Rev. Ecol. Syst.* 23, (1992): 39–61.
- 7 Vitousek P.M, Mooney H.A, Lubchenco J, Melillo J.M. Human domination of earth's ecosystems. *Science* 277, (1997): 494–499.

- 8 Austin M. P. Spatial prediction of species distribution: an interface between ecological theory and statistical modeling. *Ecological Modelling* 157, (2002): 101-118.
- 9 Bruno G. B., Jean-Jacques D.G., Kate S. Quantitative botanical diversity descriptors to set conservation priorities in Bakhuis Mountains rainforest, Suriname. *The Linnean Society of London*, (2011): 94-130.
- 10 Tolmachev A.I. *Vvedeniye v geografiyu rasteniy [Introduction to plant geography]*. Izd-vo Leningradskogo universiteta, L., (1974): 244-248. (In Russian).
- 11 Rozenberg G.S., Saksonov S.V. *Ekologicheskiy monitoring kak element upravleniya biologicheskimi resursami [Environmental monitoring as an element of biological resource management]*. Regionalny ekologicheskii monitoring v tselyakh upravleniya biologicheskimi resursami. IEVB, (2003): 3-9. (In Russian).
- 12 Rachkovskaya E.I. i dr. *Predlozheniya po vedeniyu monitoringa stepnykh ekosistem pilotnoy territorii «Irgiz-Turgay-Zhylanshyk» [Proposals for monitoring the steppe ecosystems of the pilot area «Irgiz-Turgay-Zhylanshyk»]*. Proyekt ASBK, GEF, PROON, (2012): 104-106. (In Russian).
- 13 Cherepanov S.K. *Sosudistye rasteniya Rossii is opredelennykh gosudarstv [Vascular plants of Russia and neighboring states]*. Universitet Kembriidzh, (1995): 213-225. (In Russian).
- 14 Ryabushkina N., Gemedjieva N., Kobaisy M., Charles L. Cantrell. Brief Review of Kazakhstan Flora and Use of its Wild Species. *The Asian and Australasian Journal of Plant Science and Biotechnology*, (2008): 64–71.
- 15 *Proyekt Pravitelstva RK/GEF/PROON 00086425 «Povysheniye ustoychivosti sistem y ohranyaemykh territoriy v pustynnykh ekosistemakh cherez prodvizheniye sovместimykh s bioraznoobraziyem istochnikov zhizneobespecheniya vnutri i vokrug okhranyayemykh territoriy» [Project of the Government of RK/ GEF UNDP 00086425 “Improving the sustainability of the system of protected areas in desert ecosystems trough the promotion of biodiversity-compatible livelihoods in and around protected areas]*, 2015. (In Russian).
- 16 Rachkovskaya E.I. *Dzhungarskaya provintsiya [Dzungar province]. Botanicheskaya geografiya Kazakhstana i Sredney Azii, pod red. E.I.Rachkovskoy*, (2003): 205-209. (In Russian).
- 17 Danilov M.P., Veselova P.V., Kudabayeva G.M. *Spisok vidov sosudistykh rasteniy flory GNPP «Altyn-Emel» [List of species of vascular plants of the flora of GNPP “Altyn-Emel”]*. *Trudy gosudarstvennogo natsionalnogo prirodnogo parka «Altyn-Emel»* 2, (2016): 63-118. (In Russian).
- 18 *Krasnaya kniga Respubliki Kazahstan [Red Book of the Republic Kazakhstan]*. Perechen redkikh i nakhodyashchikhsya pod ugrozoy ischeznoveniya vidov rasteniy. *Postanovleniye Pravitelstva RK (data obrashcheniya 31.10.2006)*. (In Russian).
- 19 Bykov B.A. *O kolichestvennoy otsenke endemizma [About quantification of endemism]*. *Botanicheskiye materialy gerbariya. Inst. Botan. AN KazSSR., Izvestiya Natsionalnoy akademii nauk RK* 11, (1979): 3-8. (In Russian).
- 20 Ivashchenko A.A. *O nekotorykh redkikh rasteniyakh Natsionalnogo parka «Altyn-Emel» i prilegayushchey territorii [About some rare plants of the National Park “Altyn-Emel” and adjacent territories]*. *Trudy gosudarstvennogo natsionalnogo prirodnogo parka «Altyn-Emel»* 2, (2016): 119-130. (In Russian).
- 21 Rubtsov N.I. *Rastitelnyy pokrov Dzhungarskogo Alatau [Vegetation cover of Dzhungar Alatau]*. – Izd-vo AN KazSSR, (1948): 184-186. (In Russian).
- 22 Baytulin I.O. *Rastitelnye resursy Kazakhstana i perspektivy ikh ratsionalnogo ispolzovaniya [Plant resources of Kazakhstan and prospects for their rational use]*. *Materialy respublikanskoy konferentsii «Problemy ratsionalnogo ispolzovaniya lekarstvenno-tekhnicheskikh rasteniy Kazakhstana»*, (1986): 5-12. (In Russian).
- 23 Sultanova B.M., Dimeyeva L.A. *idr. Redkiye rastitelnye soobshchestva yuzhnogo makrosklona Zhetysuskogo Alatau [Rare plant communities of the southern macroslope of ZhetysuAlatau]*. *Vestnik KazNU* 49, no 4, (2016): 220-228. (In Russian).
- 24 Ogar N.P. *Rastitelnost dolin rek [River valley vegetation]*. *Botanicheskaya geografiya Kazakhstana i Sredney Azii (v pre-delakh pustynnoy oblasti)*, pod red. E.I.Rachkovskoy, (2003): 138-141. (In Russian).
- 25 Kamelin R.V. *O rodovom endemizme flory Sredney Azii [About genus endemism the flora of Central Asia]*. *Botanicheskiy zhurnal* 50, no 12, (1965): 1705-1709. (In Russian).
- 26 Raven P.H. *Catastrophic selection and edaphic endemism*. *Evolution*, (1964): 336-338.
- 27 Holub J., Prochaazka F., Cerousky J. *List of extinet, endemic and threatened taxa of vascular plants of the flora of the Socialist Republic (First draft)*. *Preslia* 51, no 3, (1979): 213-237.
- 28 Rachkovskaya E.I. *Vegetation / Republic of Kazakhstan*, 1, (2006): 363-393.