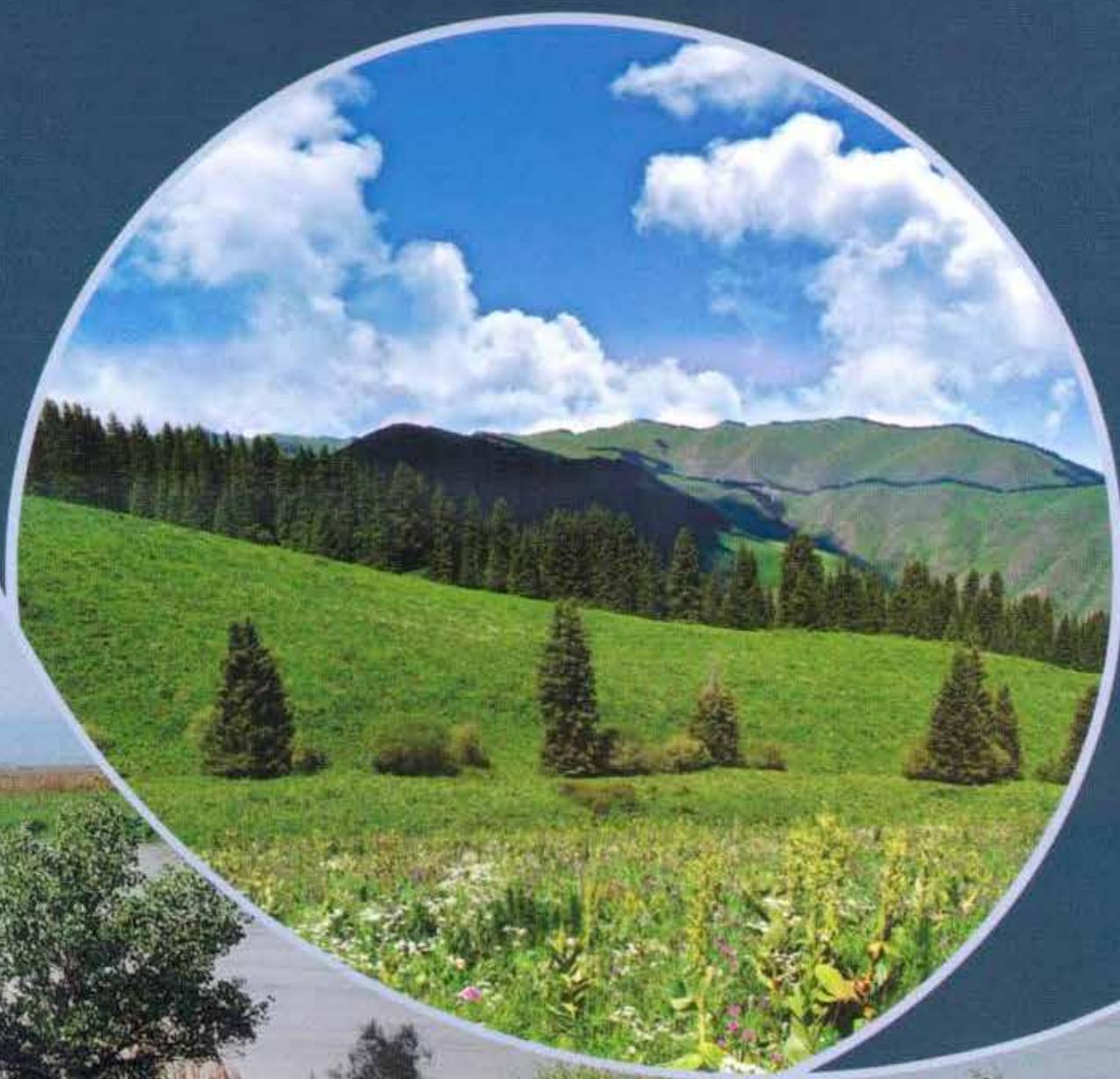


1 из 5

КАДАСТР

растительности Алматинской области



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ

ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІ КОМИТЕТІ

«БОТАНИКА ЖӘНЕ ФИТОИНТРОДУКЦИЯ ИНСТИТУТЫ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ



АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ ӨСІМДІК ЖАБЫНЫНЫҢ КАДАСТРЫ

ТОМ 26 (4)

Алматы
2023

ӘАЖ 58
КБЖ 28.5
К 13

Жауапты редактор:
ҚҰЖҒА академигі, биология ғылымдарының докторы Г.Т. Ситпаева

Рецензенттер:
биология ғылымдарының докторы, профессор Мирзадинов Р.А.
биология ғылымдарының докторы Гемеджиева Н.Г.

Алматы облысы өсімдікжабынының кадастры / Авторлар ұжымы: Димеева Л.А., Үсен Қ., Пермитина В.Н., Кердяшкин А.В., Исламгулова А.Ф., Курмантаева А.А., Иманалинова А.А., Говорухина С.А., Лысенко В.В., Қалиев Б.Ш., Исаков Р.Т. – Алматы, 2023. – 160 б.

ISBN 978-601-7190-17-0

Кітап Алматы облысының өсімдік жамылғысын алғашқы кадастрлық тексерудің қорытындысы ретінде ұсынылады. Зерттеулердің нәтижесінде кесте түрінде берілген өсімдік қауымдастықтары типтерінің тізбесі жасалды. Әр қауымдастыққа фитоценоздық сипаттама, бұзылу дәрежесі мен қатерлер, қауымдастықтар маңыздылығын сақтау мен ұсыныстар беруге бағытталған созологиялық бағалау берілген. Өсімдік қауымдастықтары өсімдікжабын типтері мен экологиялық-физиономиялық категорияларға біріктірілген. Табиғи жағдайларға, өсімдікжабын типтеріне, әкімшілік аудандардың фитоценоздық алуандығына қысқаша сипаттама берілген және өсімдікжабынға әсер ететін антропогендік факторлар көрсетілген.

Басылым табиғат қорғау саласы мамандарына, экологтарға, ботаниктерге, географтарға нұсқаулық бола алады.

Басылым BR10264557 «Ресурстық әлеуетті тиімді басқарудың ғылыми негізі ретінде Алматы облысының флорасы мен өсімдік ресурстарының қазіргі экологиялық жағдайын кадастрлық бағалау» (2021–2023 жж.) ғылыми-техникалық бағдарламаның қаражаты есебінен жүзеге асырылды.

ҚР ЭТРМ ОШЖДК «Ботаника және фитоинтродукция институты»
ШЖҚ РМК Ғылыми Кеңесі ұсынған

ISBN 978-601-7190-17-0

© Ботаники және фитоинтродукция Институты, 2023

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КОМИТЕТ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО МИРА

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ
ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ИНСТИТУТ БОТАНИКИ И ФИТОИНТРОДУКЦИИ»



КАДАСТР РАСТИТЕЛЬНОСТИ АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

ТОМ 26 (4)

Алматы
2023

УДК 58
ББК 28.5
К 13

Ответственный редактор:
академик КазНАЕН, доктор биологических наук Ситпаева Г.Т.

Рецензенты:
доктор биологических наук, профессор Мирзадинов Р.А.
доктор биологических наук Гемеджиева Н.Г.

Кадастр растительности Алматинской области / Коллектив авторов: Димеева Л.А., Усен К., Пермитина В.Н., Кердяшкин А.В., Исламгулова А.Ф., Курмантаева А.А., Иманалинова А.А., Говорухина С.А., Лысенко В.В., Калиев Б.Ш., Исаков Р.Т. – Алматы, 2023. – 160 с.

ISBN 978-601-7190-17-0

Книга представляет собой итог первичного кадастрового обследования растительного покрова Алматинской области. Результатом исследований стал перечень типов растительных сообществ, представленный в табличной форме. Для каждого сообщества приводятся фитоценотическая характеристика, информация о степени нарушенности и угрозах, экологическая оценка значимости сообществ для их сохранения и рекомендации. Растительные сообщества объединяются в типы растительности и эколого-физиономические категории. Дана краткая характеристика природных условий, типов растительности, фитоценотического разнообразия административных районов и указаны антропогенные факторы, влияющие на состояние растительности.

Издание может служить пособием для специалистов в области охраны природы, экологов, ботаников, географов.

Издание осуществлено за счет средств по научно-технической программе: BR10264557 «Кадастровая оценка современного экологического состояния флоры и растительных ресурсов Алматинской области как научная основа для эффективного управления ресурсным потенциалом» (2021–2023 гг.).

Рекомендовано для опубликования Ученым Советом
РГП на ПХВ «Институт ботаники и фитоинтродукции» КЛХЖМ МЭПР РК

ISBN 978-601-7190-17-0

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ (Димеева Л.А., Пермитина В.Н.).....	6
ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ (Пермитина В.Н.).....	9
КАДАСТР РАСТИТЕЛЬНОСТИ	20
Лесной тип (Кердяшкин А.В.)	20
Тугайный тип (Усен К.)	33
Кустарниковый тип (Димеева Л.А.).....	37
Луговой тип (Димеева Л.А.)	39
Степной тип (Усен К.).....	44
Пустынный тип (Усен К.).....	49
РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ РАЙОНОВ ИССЛЕДОВАНИЯ (Усен К., Димеева Л.А., Кердяшкин А.В., Курмантаева А.А., Иманалинова А.А.).....	55
ЗАКЛЮЧЕНИЕ (Димеева Л.А., Усен К.)	81
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	82
ПРИЛОЖЕНИЕ: Перечень типов растительных сообществ Алматинской области (Димеева Л.А., Пермитина В.Н., Усен К., Кердяшкин А.В., Исламгулова А.Ф., Курмантаева А.А., Иманалинова А.А., Говорухина С.А., Лысенко В.В., Калиев Б.Ш., Искаков Р.Т.).....	86

ВВЕДЕНИЕ

Кадастр растительности Алматинской области разработан в рамках выполнения научно-технической программы: BR10264557 «Кадастровая оценка современного экологического состояния флоры и растительных ресурсов Алматинской области как научная основа для эффективного управления ресурсным потенциалом» (2021–2023 гг.).

За период исследований по научно-технической программе эта крупная наиболее экономически развитая территория Казахстана была разделена на две области (Алматинскую, Жетысускую) (О некоторых вопросах ..., 2022), которые в рамках настоящего издания рассматриваются вместе.

Алматинская область площадью 223,9 тыс. кв. км отличается сложной географической средой, разнообразными формами рельефа и резко континентальным климатом. Северная часть представляет собой пустынную равнину, слабо наклоненную к озеру Балкаш и изрезанную древними руслами реки Иле. Двумя отдельными массивами на юге и востоке простираются горные хребты Илейский Алатау, принадлежащий горной системе Северного Тянь-Шаня, и Жетысуский Алатау.

Горные системы Северного Тянь-Шаня и Жетысуского Алатау являются центрами сосредоточения агробиоразнообразия, редких и эндемичных видов растений. В долинах рек произрастают реликтовые тугайные леса туранги и ясеня согдийского. Пустынная растительность используется как зимние кормовые угодья, на горных пастбищах скот выпасается в весенне-летний период. Отмечено негативное воздействие на растительный покров, которое проявляется на пастбищах, где перевыпас приводит к пастбищной дигрессии, разрастанию сорных и неподаваемых видов растений. На предгорных равнинах возделываются сельскохозяйственные культуры, естественная растительность (коренные виды) сохранилась небольшими фрагментами.

Особо охраняемые природные территории обеспечивают сохранение биоразнообразия, но не все уникальные растительные сообщества расположены в их границах, некоторые из них, находящиеся за пределами заповедников и национальных парков, требуют немедленных мер для сохранения их генофонда. Это касается узкоэндемичного реликтового вида, занесенного в Красную книгу Казахстана (2014), недзвецкии (инкарвиллеи) семиреченской (*Niedzwezkia semirechenskia*), произрастающей на известняковых грядках в Шу-Илейских горах. Выявлены факты нарушения местообитания этого уникального растения при добыче известняка. Туранговые рощи, образуемые видом из Красной книги Казахстана тополем сизолистным (*Populus pruinoso*), находятся под охраной только в ГНПП «Алтын Эмель» и Генетическом резервате у пос. Жельторангы. Все другие местообитания не охраняются, что может представлять угрозу их существованию.

Задачи сохранения генофонда дикорастущих растений, их рациональное использование отражены в Законе Республики Казахстан «О растительном мире» (2022). Государственный кадастр растительного мира содержит систематизированный свод данных о распространении видов растений по категориям земель, их количественную и качественные характеристики, экономическую оценку и данные, необходимые для управления и координации в области охраны, защиты, восстановления и использования растительного мира (Ст. 25). Инвентаризация, государственный мониторинг и ведение государственного кадастра растительного мира осуществляются в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом (Ст. 26; Перечень правовых..., 2023).

Кадастр растительности ранее был выполнен только в Беларуси (Масловский, 2009; Государственный кадастр..., 2019; Мониторинг растительного..., 2019). Он стал методической основой и примером оформления результатов исследований.

Геоботаническое обследование региона проводилось с использованием классических методов полевых геоботанических исследований (Полевая геоботаника, 1959–1976; Быков; 1957, 1978), включающих: ландшафтно-экологическое профилирование, геоботаническое описание основных растительных сообществ, картирование растительности с использованием топографической основы и космоснимков с применением современных методов ДЗЗ и ГИС (Беляев и др., 2013; Завгородняя, 2017). Описание растительности выполнялось на специальных бланках. Для каждо-

го растительного сообщества были установлены: координаты, тип ландшафта, рельеф, тип почв, водный режим, общее проективное покрытие, ярусность, степень трансформации; полный флористический состав, фазы фенологического развития видов, их жизненное состояние (по 5-балльной шкале), обилие (по шкале Друде), размещение (по шкале Б.А. Быкова), морфометрические параметры (высота, габитус). Определение видовой принадлежности высших сосудистых растений осуществлялось по флористическим сводкам (Флора Казахстана, 1956-1966; Иллюстрированный определитель..., 1969; 1972), таксономия видов приводится по Интернет-ресурсу Plants of the World Online (POWO), за исключением видов из Красной книги Казахстана (2014). Названия географических объектов приводятся по Государственному каталогу (2014).

Исследования растительного покрова в пределах Алматинской области выполняли в разное время ученые Института ботаники АН КазССР. В книге «Растительный покров Джунгарского Алатау» (1948) Н.И. Рубцов приводит описание растительности по выделенным поясам, включая альпийский, субальпийский, лесолуговой, степной, полупустынный, пустынный. В Карте растительности Казахстана (Рубцов, 1949) были представлены принципы и методы ее составления. В изучении флористического состава и кормовых угодий горных территорий принимали участие В.П. Голоскоков (1984) и С.А. Арыстангалиев (2022). Хвойные леса и влияние на них антропогенных факторов исследовали Б.А. Быков (1950; 1985) и И.И. Ролдугин (1989).

Под руководством профессора Л.Я. Курочкиной в Южном Прибалкашье (пески Таукум) и в урочище Асы (Илейский Алатау) сотрудниками Института проводились комплексные экосистемные исследования ценопопуляций, продуктивности, микроклимата, динамики растительности, эколого-физиологических аспектов функционирования экосистем, которые были опубликованы в коллективных монографиях (Условия ..., 1973; Смены ..., 1982; Эколого-физиологические ..., 1987; Комплексная характеристика..., 1990; Карибаева, Курочкина, 1991 и др.). Оценку кормовых ресурсов песчаной пустыни Сарыесик Атырау проводила Л.П. Гвоздева (1960).

По проекту ГЭФ/ПРООН «Глобально значимые водно-болотные угодья Казахстана» Л.Я. Курочкиной была проведена оценка объекта Рамсарской конвенции – Алаколь-Сасыккольской системы озер, составлена Карта растительности М 1: 200 000 и Карта экосистем М 1: 200 000 (Глобально значимые ..., 2007).

Одним из ведущих исследователей растительного покрова степей и пустынь Казахстана является Е.И. Рачковская, которая руководила работой по созданию «Карты растительности Казахстана и Средней Азии» М 1:2 500 000 (Карта..., 1995). Исследования закономерностей зональной дифференциации пустынной растительности равнин и высотно-поясной дифференциации гор представлены в коллективной монографии с характеристикой основных эколого-физиологических категорий растительности и наиболее распространенных формаций, показана сложная пространственная структура растительного покрова, определены взаимосвязи растительности и экологических факторов, разработана новая карта ботанико-географического районирования (Ботаническая география..., 2003).

Изучение процессов динамики растительного покрова дельтовых равнин и побережий водохранилищ проводила Р.П. Плиасак. В пустынной зоне ею выполнялись комплексные геоботанические и почвенно-гидрогеологические исследования в системе экологического мониторинга, разрабатывался картографический прогноз смен растительности на побережье и в нижнем бьефе Капшагайского водохранилища (Плиасак, 1977) и современной дельты р. Иле. В монографии «Влияние водохранилищ аридной зоны на растительность» (Плиасак, Огарь, 1992) обобщены результаты многолетних исследований трансформации растительности побережий водохранилищ в условиях периодического затопления и подтопления.

Закономерности пространственной структуры, природной и антропогенной динамики растительности и экосистем, их классификация и картографирование осуществлялись Н.П. Огарь. В процессе исследований были детально изучены флора, растительность и экосистемы долин рек, побережий водоемов, зональные типы растительности пустынной зоны (Плиасак, Огарь, 1985; 1992; Плиасак, Огарь, Султанова, 1989), составлено более 50 тематических карт (Огарь, Рачковская, 2006а, б; Огарь и др., 2006 и др.). Ботанико-географические закономерности низкогорного

массива Согеты-Богетты были исследованы М.С. Тасекеевым (1987), Балкаш-Алакольской впадины – С.С. Новиковой (1990). Природная и антропогенная динамика растительности высокогорных пастбищ Илейского Алатау была предметом изучения Л.Л. Стоговой (1995).

Изучение растительности Шу-Илейских гор для целей картографирования проводилось В.Н. Храмцовым (1984), для выделения ключевых ботанических территорий с определением зависимости пространственного распределения растительных сообществ от экологических условий местообитания – В.Н. Пермитиной и др. (2016).

Все вышеперечисленные работы в разной степени были использованы при составлении настоящего Кадастра растительности. Мы остановились только на них, но должны сказать, что растительный покров Алматинской области изучали многие ученые, которые внесли значительный вклад в познание ботанического разнообразия этого уникального региона.

Авторы выражают благодарность руководителю Сектора кадастра растительного мира Государственного научного учреждения «Институт экспериментальной ботаники имени В.Ф. Купревича» Национальной академии наук Беларуси, доктору биологических наук Масловскому Олегу Мечиславовичу за консультации, информационную и методическую поддержку; руководству Комитета лесного хозяйства и животного мира МЭПР РК за содействие в выполнении задач по научно-технической программе BR10264557 «Кадастровая оценка современного экологического состояния флоры и растительных ресурсов Алматинской области как научная основа для эффективного управления ресурсным потенциалом» (2021–2023 гг.).

ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ

Рельеф. Согласно природному районированию, Алматинская область включает несколько крупных геоморфологических районов Северного Тянь-Шаня на юге, хр. Жетысуский Алатау на востоке, Илейскую и Балкаш-Алакольскую депрессии на северо-западе и севере. В соответствии с почвенно-географическим районированием территория обследования относится к Северо-Тяньшаньской провинции, в пределы которой входят внешние северные хребты Тяньшаньской горной системы. Подгорные равнины, окаймляющие хребты Северного Тянь-Шаня и Жетысуского Алатау, относятся к Присеверотяньшаньской предгорной подпровинции (Почвенно-географическое..., 1962; Природные условия..., 1969; Федорович, 1969; Республика Казахстан, 2006). Геоморфологическое строение горных систем обусловлено процессами древней и современной эрозии, тектонического развития и денудации (Глазовская, 1953).

Хребет Илейский Алатау один из наиболее крупных хребтов Северного Тянь-Шаня, протянувшийся в субширотном направлении на 380 км от долины р. Шарын на востоке до долины р. Шу на западе. Высшая точка хребта – пик Талгар (5017 м над ур. м.). Склоны хребта асимметричны: северный пологий, южный крутой и короткий, рассечен ущельями бассейнов рек Чон Кемин, Шелек, опирается на высокоподнятые днища внутригорных впадин и продольных речных долин. Хр. Илейский Алатау состоит из ряда хребтов восток-северо-восточного, запад-северо-западного широтного простирания и ряда внутригорных впадин. К западу от долины р. Кастек его абсолютная высота понижается от 3000 до 1500 м над ур. м. (г. Жетыжол). К востоку от долины р. Турген высота гор снижается от 3000 до 1300 м над ур. м. Хребет разветвляется на три отрога: северный (горы Караш, Бакай, Согеты и Богетты), средний (горы Сарытау и Торайгыр), южный (плоскогорье Далашик), протяженностью от 50 до 120 км. Они ограничивают Согетинскую, Жаланацкую, Асынскую и Жинишкенскую межгорные впадины (Ландшафтная карта..., 1979; Вислогузова и др., 1991; Ботаническая география..., 2003).

Для высокогорного рельефа типичен альпийский глубоко расчлененный рельеф с развитием современного оледенения, к которому примыкает ярус крутосклонного рельефа высокогорного типа с развитием выровненного рельефа. В восточной части хребта получили распространение межгорные впадины. В западной части хребта ярус крутосклонного рельефа представлен среднегорным типом. Восточные отроги (горы Согеты, хр. Торайгыр) обладают крутосклонным расчлененным рельефом с высотными отметками 1500–2300 м над ур. м.

Для низкогорного рельефа характерны сглаженные формы. В зависимости от литологии субстрата встречаются различные типы рельефа: грядовый, гривовый, грядово-гривовый, грядово-куполовидный, грядово-увалистый, гривово-увалистый, увалистый, куэстовый, конусовидный и рельеф щербатых скал. Рельеф характеризуется разной степенью расчленения и значительным развитием форм древнего приподнятого пенеплена.

Поверхности выравнивания, характерные для гор, представляют собой слабоволнистую равнину, среди которой возвышаются отдельные холмы и увалы с относительными превышениями 20–30 м. Выше снеговой линии поверхности выравнивания покрыты ледниками и снежниками. Хр. Илейский Алатау является центром современного оледенения Северного Тянь-Шаня, в нем насчитывается 393 ледника общей площадью 469 км².

Горы окружены поясом предгорий и подгорных равнин. Вдоль северных склонов в предгорьях располагаются две террасированные ступени (прилавки) на высоте 1200–1800 и 900–1200 м над ур. м. Положительные формы верхних прилавок имеют форму гряд, нижние прилавки представлены увалами, расчлененными речными долинами, логам и оврагами. Верхние прилавки хорошо задернованы, на нижних преобладают антропогенные формы рельефа: террасированные склоны, плотины, карьеры и т. д.

Подгорные равнины расположены у подножья высоких горных хребтов Илейского Алатау, приурочены к предгорным прогибам, образованы слившимися конусами выноса постоянных и временных водотоков. Конусы выноса сложены щебнисто-галечным материалом, перекрытым лессами и лессовидными суглинками. При удалении от гор подгорные шлейфы принимают

ют пологие формы рельефа и переходят в аллювиально-пролювиальную равнину, состоящую из слившихся периферийных частей конусов выноса и речных террас. На поверхности равнины встречаются такыры и небольшие массивы эоловых песков. Отложения предгорной равнины супесчано-суглинистые и лессовидные, по генезису пролювиальные, аллювиальные и делювиальные, или в сочетании друг с другом. Предгорья хр. Илейский Алатау (восточная часть) сложены мощной толщей лесса. Рельеф характеризуется выровненными пространствами междуречий и резким расчленением придолинных участков.

Хребет Терискей Алатау заходит в пределы Казахстана частью северного склона. От вершины пика Хан Танири (6955 м над ур. м.) высоты хребта снижаются до 4500–4700 м над ур. м. Вдоль осевой части хребта широкой полосой располагается альпийский рельеф, представленный выровненными формами, которые сменяются крутосклонным рельефом высокогорий и среднегорий, переходящим в низкогорья и предгорья. Северный склон хр. Терискей Алатау сложен кристаллическими сланцами, песчаниками, известняками.

Хребет Кунгей Алатау входит в пределы Алматинской области северным склоном. Высоты хребта достигают 4000–4300 м над ур. м. Для хребта характерен высокогорный крутосклонный рельеф, которым сформированы склоны долины р. Шелек и его притоков (Ориқты, Талды). Крутосклонный рельеф восточной части хр. Кунгей Алатау отличается меньшей амплитудой и представлен среднегорьем. Северные склоны сложены сланцами, порфиритами, туфами и брекчиями. В долине р. Шелек выходят на поверхность третичные глины с прослоями конгломератов, выше залегают известковистые глины, перекрытые галечниками. Предгорья образуют широкую полосу с высотами 1700–1900 м над ур. м., их волнистая поверхность сложена лессами, прорезана глубокими долинами. Хребет характеризуется господством горно-луговых и лугово-степных ландшафтов, ниже на южном склоне распространены горностепные ландшафты, на северных склонах и в ущельях развиваются еловые леса.

Хребет Кетпен характеризуется выровненностью вершинной поверхности, достигая в высших точках 3500–3600 м над ур. м. при глубине расчленения больше 800 м, постепенным понижением к западу, не достигает границы вечных снегов. Северные склоны хребта обращены в сторону Илейской впадины, за которой расположен хр. Жетысуский Алатау, отгораживающий хр. Кетпен от вторжения воздушных масс океанического происхождения. В восточной части горы отделены от предгорий уступом. Для высокогорного рельефа хребта типично чередование скал с осыпями, обвалами, цирками, древними боковыми и конечными моренами и каменными глетчерами. Преобладают вогнутые склоны. Среднегорья эрозионно-денудационные образуют узкий пояс, рельеф крутосклонный с незначительной долей скальных выходов, сосредоточенных в бортах ущелий. Под ярусом крутосклонного рельефа протягивается полоса выровненного рельефа эрозионных низкогорий с развитием степных ландшафтов, глубина расчленения 100–400 м, преобладают вогнутые склоны. Поверхности выравнивания хребта представлены уплощенными вершинами. Северные холмистые предгорья Кетпенского хребта представляют полого поднимающуюся поверхность, сильно расчлененную долинами и оврагами, сливающуюся с конусами выноса рек. Южный склон хребта без предгорий круто падает к межгорной Кеген-Текесской впадине. Четвертичные отложения наиболее полно представлены в депрессиях, долинах горных рек, на склонах и в условиях альпийского рельефа. Распространение получили пролювиальные и делювиальные отложения.

Шу-Илейские горы представлены аридно-денудационным низкогорьем (до 1294 м над ур. м., глубина расчленения 100–400 м) с плоскими вершинами, сложенным протерозойскими и нижнепалеозойскими гнейсами и кристаллическими сланцами, прорванными гранитными интрузиями и эффузивными породами. Горы расчленены системой разломов на приподнятые на разную высоту глыбы и впадины. Поверхность гор выровнена процессами древней пенепленезации с выраженным чередованием пологоволнистых бугров, перемежающихся с мелкими долинами. В результате интенсивного разрушения горных пород отроги гор, представленные короткими и узкими хребтами с признаками эрозионного расчленения, погребены среди продуктов разрушения, процессы проявления которого фиксируются в северной части массива. Северные предгорья

Шу-Илейских гор характеризуются холмисто-увалистым и волнисто-увалистым рельефом с отдельными низкогорьями с высотами 500–800 м над ур. м.

Хребет Жетысуский Алатау представляет ряд горных массивов и межгорных впадин, вытянутых в широтном направлении. Основной орографической единицей хребта является центральный массив, состоящий из северного и южного хребтов. Условной границей между хребтами служит высокогорная впадина с долинами рек Коксу (Казахстан) и Боротала (Китай) (Гвоздецкий, Михайлов, 1978).

Для хр. Жетысуский Алатау характерен высокогорный сглаженный тип рельефа с развитием выровненных платообразных поверхностей, в нивальной зоне – гляциальных, занятых ледниками и фирном, над которыми возвышаются скалистые пики и гребни. Высокие участки гребней основных хребтов Жетысуского Алатау имеют ландшафт гляциально-нивального высотного пояса, который на северном склоне располагается выше 3200–3300 м над ур. м., на южном выше 3500–3800 м над ур. м. (Соколов и др., 1962; Пачикин, 1991; Пачикин и др., 1996). Ниже следуют остаточного-гляциальные (моренные) ступени, которые при снижении сливаются с выровненными поверхностями, развитыми в пределах среднегорного рельефа. Среднегорный рельеф характеризуется наличием двух основных типов: сглаженного, представленного древними поверхностями выравнивания, и крутосклонного, образованного расчлененными склонами глубоких речных долин. На границе среднегорного пояса располагается серия вытянутых впадин, ограниченных с внешней стороны низкогорными массивами. Полоса предгорий представлена эрозионными, эрозионно-аккумулятивными холмистыми предгорными, аллювиально-пролювиальными, делювиально-пролювиальными наклонными плоскими подгорными равнинами. Отроги хребта представлены горными массивами Шолак, Катутау, Алтынемель. Хребет имеет ступенчатое строение с формированием платообразных пространств, залегающих на различных гипсометрических уровнях.

Третичные отложения приурочены к предгорьям и невысоким горам, прослеживаются на нижних отделах крутых склонов хребта, наибольшее распространение получили в пределах южного склона (бассейн среднего течения р. Осек, г. Актау) и западных отрогов (среднее течение рек Муқыр, Айнабулак, склоны гор Малайсары).

Илейская впадина расположена между хребтами Илейский и Жетысуский Алатау, представляет собой грабен, образовавшийся в синклинальном прогибе палеозойской складчатости, сложенный мезо-кайнозойскими озерными и аллювиально-озерными континентальными отложениями. Впадина выполнена толщей юрских, меловых, третичных и четвертичных отложений, представленных валунниками, галечниками, песками, лессами, глинами, залегающими на глубоко погруженном палеозойском фундаменте. Мощность отложений достигает 2000 м и более в погруженной части впадины. Впадина граничит на севере с плато Караой, на юге с хр. Илейский Алатау, на западе переходит во впадину Копа, на востоке включает правобережную часть среднего течения р. Иле. Современная долина реки шириной 7–8 км имеет хорошо развитую верхнюю террасу, лежащую на высоте 500–600 м над ур. м., в отдельных местах достигающую 50 км ширины. Надпойменная терраса менее развита, выражена фрагментарно, лежит на высоте 450–500 м над ур. м., характеризуется формированием тугаев, тростниковых зарослей, песков и солончаков. Пойма неширокая, в восточной части заболоченная, русло распадается на рукава с образованием островов, стариц, обсыхающих участков. Значительную часть территории занимают конусы пролювиального выноса со стороны горных хребтов Жетысуский и Илейский Алатау, и дельтового выноса стекающих с гор рек, перекрытые лессовым плащом. Верхняя граница, отделяющая впадину от подгорной равнины, лежит на высоте 600 м над ур. м., определяется полосой выклинивания грунтовых вод (Соколов и др., 1962; Илийская долина..., 1963; Природные условия..., 1969; Республика Казахстан, 2006).

Поверхность древнеаллювиальной Илейской равнины на междельтовых участках слабо расчленена суходольными плоскодонными руслами и осложнена песчаными массивами (Мойынкум, Каракум и др.), которые занимают до 70 % площади, сформировавшимися вследствие эоловой переработки древнеаллювиальных отложений.

Балкаш-Алакольская впадина расположена в пределах основания горного хребта Жетысуский Алатау. Пустынная впадина представлена озерно-аккумулятивной волнистой равниной с высотами 350–450 м над ур. м., простирается с востока на запад на расстояние 450 км, с юга на север 100–300 км (Глобально значимые..., 2007; Сапаров и др., 2014). Образовалась в результате прогиба в нижнечетвертичное время, заполненного речными отложениями. В восточной части впадины с озерами Сасыкколь, Алаколь, Жаланашколь аккумулятивная равнина имеет ровную поверхность с понижением уровня с востока на запад и выровненным микрорельефом. Западная часть полого спускается с западных отрогов хребта. Полого-наклонная предгорная равнина северо-восточных склонов хребта образована смыкающимися конусами выноса рек (Тентек, Жаманты, Шынжылы, Ырғайты, Токты) и временных водотоков. Предгорный шлейф выполаживается по мере удаления от гор, переходит в прилегающие равнины, сложенные валунно-галечниковыми (местами щебнистыми) отложениями, перекрытыми чехлом лессовидных суглинков. Аллювиальные равнины рек образованы речными отложениями, поверхность ровная с редкими пологими песчаными буграми и врезанными руслами временных водотоков.

Центральная часть Балкаш-Алакольской впадины включает песчаные массивы Таукум и Сарытаукум, Сарыесик Атырау и Мойынкум, восточнее, в междуречье рек Каратал и Аксу расположены пески Локкум и Жаманжал, Каракум и Сарыкум. Для песков характерен бугристо-грядовый рельеф с глубиной расчленения от 3–5 до 30 м, в песках Таукум глубина расчленения достигает 50–60 м. Образование песчаных массивов связано с эоловой переработкой аллювиальных отложений. Массивы занимают территорию от оз. Балкаш до предгорий Северного Тянь-Шаня. По рельефу пески бугристые и грядово-бугристые с ориентацией гряд в северо-западном и северо-восточном направлении в соответствии с преобладающими ветрами. Поверхность эоловой равнины нарушается островными мелкосопочными массивами Аркарлы (758 м над ур. м.), Арганаты (712 м над ур. м.), Баскерегетас-Кызкаш (533–722 м над ур. м.), имеющими широтное простирание. В юго-западной части впадины располагаются возвышенные плато Караой, Бозой, Итжон.

Территория впадины включает долину р. Иле с современной и древней дельтой. Современная дельта реки с несколькими постоянными протоками (Жидели, Топар, Когалы, Нарын), распадающимися на отдельные рукава, и небольшими дельтовыми озерами и старицами при ее впадении в оз. Балкаш. Придельтовая часть отличается выровненной поверхностью, характеризуется сложным микрорельефом, представленным разного рода понижениями. Древняя дельта р. Иле представляет собой слабоволнистую равнину с высотами 350–400 м над ур. м., полого опускающуюся к оз. Балкаш, осложненную массивами бугристых и грядово-бугристых песков. В прибалкашской части дельты формирование рельефа обусловлено влиянием аккумулятивной деятельности рек и абразионно-седиментативной деятельностью озера. Древнедельтовая равнина сложена верхнечетвертными аллювиальными отложениями.

Климат. Климатические условия Северного Тянь-Шаня обусловлены факторами вертикальной поясности. В условиях северотяньшаньских хребтов наблюдается последовательность замещения климатических поясов в восходящем порядке от континентального климата предгорных равнин до субнивального климата высокогорий. Климатические условия равнинной подгорной части территории области определяется законом горизонтальной зональности. Климат высокогорий характеризуется в верхнем поясе как арктический, в нижнем – как альпийский с выраженным влиянием экспозиционного положения склонов. Пояса горных лесов и степей отличаются резко континентальным климатом с большими различиями между значениями показателей зимы и лета, дня и ночи. Климат пустынной зоны отличается сухостью и резкой континентальностью. В распределении осадков по отдельным частям зоны наблюдается увеличение их количества по мере приближения к горам, в подгорной части выражен весенний максимум осадков (Соколов и др., 1962; Природные условия..., 1969; Республика Казахстан, 2006).

Южная часть Алматинской области отличается разнообразием климатических условий, обусловленных наличием высоких гор со снежными вершинами. Средняя годовая температура в высокогорье характеризуется отрицательными величинами. С понижением абсолютных высот средние годовые температуры постепенно повышаются, увеличивается количество дней со сред-

несуточной температурой выше 10 °С и сумма температур за этот период, продолжительность безморозного периода. Количество выпадающих осадков с увеличением абсолютной высоты повышается, но до определенного уровня. Значительное количество осадков выпадает в среднегорной части на высоте от 1500–1700 до 2300 м над ур. м. (район ур. Медеу – 843 мм). В предгорной полосе среднегодовое количество осадков колеблется от 420 до 557 мм. На равнине этот показатель снижается до 135 мм (с. Баканас). Равномерное падение температуры и возрастание количества осадков с высотой наблюдается в центральной части хр. Илейского Алатау, где существует центр оледенения. К востоку и западу наблюдаются некоторые отклонения.

Климатические условия высокогорного пояса хр. Илейский Алатау характеризуются низкими отрицательными годовыми температурами, несколько превышающими 0 °С в дневное время летнего периода. В нижней части пояса дневная температура может возрастать до +5 °С. Осадки выпадают летом преимущественно в виде снега.

Климатические условия горно-лугового пояса характеризуются среднегодовой температурой воздуха от +0,8 до –2,7 °С. Температура августа в среднем +7 – +10,6 °С, температура января колеблется от –9,7 до –11,9 °С. Продолжительность безморозного периода 53–100 дней. Преобладают осадки весенне-летнего периода (до 70–75 %) с максимумом летом. Среднегодовое количество осадков 734–754 мм. Снежный покров устанавливается в конце октября, сходит в конце апреля. Высота снежного покрова достигает 65–75 см. Ветры южного направления преобладают в летний и зимний период.

Климатические условия лесного пояса по температурному режиму относятся к прохладной зоне с колебаниями среднегодовой температуры в пределах +2,5–6,8 °С и более низкими значениями температур в верхней части. Температура июня достигает +12,8 – +18,1 °С, января от –7,3 до –4,3 °С. Продолжительность периода со средней температурой выше +10 °С составляет 115–146 дней. Безморозный период продолжается 116–146 дней. Среднегодовое количество осадков составляет 881–843 мм с преобладанием в весенне-летний период и весенним максимумом.

Климатические условия степного пояса характеризуются среднегодовой температурой воздуха +7,7–8,7 °С. Средняя температура июля от +19,3 до +22,4 °С, января – от –3,7 до –7,4 °С. Продолжительность периода со среднесуточной температурой выше +10 °С составляет 164–182 дня. Продолжительность безморозного периода 174–180 дней. Годовое количество осадков составляет 463–779 мм с преобладанием в весенне-летний период и весенним максимумом. Устойчивый снежный покров образуется в конце ноября, сходит во второй декаде марта. Высота снежного покрова 25–30 см.

Климатические условия межгорных долин Кеген и Текес характеризуются низкой среднегодовой температурой воздуха, не превышающей +2,5 °С. Средняя температура января –15 °С, июля +14,5 °С. Годовая сумма атмосферных осадков колеблется от 336 до 433 мм с преобладанием в летний период. Безморозный период длится 107 дней, продолжительность зимнего периода с устойчивым снежным покровом 103 дня при высоте снежного покрова 22 см. В летний период господствуют ветры юго-западного направления, в зимний период ветры северного направления.

Климатические условия пустынно-степной зоны характеризуются среднегодовой температурой +6,5–7,7 °С. Средняя температура июля от +20,1 до +22,4 °С, января от –6,6 до –12,7 °С. Абсолютные минимальные температуры падают до –36–43 °С, максимальные достигают +38 – +42 °С. Продолжительность периода с температурой выше +10 °С составляет 69–175 дней. Продолжительность безморозного периода 141–169 дней. Годовое количество атмосферных осадков составляет 304–420 мм с максимумом в весенний и летний период.

Нижняя часть зоны располагается на уровне 674 м над ур. м. и относится к предгорной зоне Илейского Алатау. Подгорная равнина Кетпенского хребта расположена на уровне 1264 м над ур. м., северные склоны которого защищены от влажных ветров Жетысуского Алатау, конденсирующим значительное количество осадков на северных и северо-западных склонах. Пустынно-степная зона Кетпенского хребта лежит выше и занимает полосу предгорий с высотами от 1000–1200 до 1300–1400 м над ур. м.

Климатические условия пустынной зоны характеризуются сухостью и резкой континентальностью. Среднегодовая температура воздуха +6,4–8,7 °С. Средняя температура июля доходит

до +23–25 °С, января колеблется от –9,4 до –14,1 °С. Продолжительность периода с температурой выше +10 °С составляет 168–190 дней. Продолжительность безморозного периода 153–170 дней. Годовое количество атмосферных осадков составляет 125–250 мм с максимумом в весенний период. Снег устойчивым покровом ложится в первой половине декабря, сходит в конце февраля. Продолжительность зимнего периода в среднем 80 дней при высоте снежного покрова 10 см к концу зимы. Господствующие ветры дельтовой части северо-восточного направления, центральной части западного и северо-западного направления, восточной – юго-юго-западного направления.

Климатические условия высокогорного пояса хр. Жетысуский Алатау отличаются преобладанием в течение года западной циркуляции воздуха, уменьшением континентальности климата, низкими температурами, отсутствием безморозного периода. Среднегодовая температура воздуха равна –7° С. В январе значения температуры воздуха колеблются от –10 до –16 °С. Средняя температура июля на высотах 2500–3000 м над ур. м. составляет –7–10 °С. Среднегодовая сумма осадков 315,9 мм с максимумом в летний период.

Климатические условия горно-лугового пояса характеризуются среднегодовой температурой воздуха +0,8 °С. Среднемесячная температура июля +22–24 °С, в январе не превышает –9,7 °С. Продолжительность периода с температурой выше +10 °С составляет 168–190 дней. Продолжительность безморозного периода 153–170 дней. Количество годовых осадков составляет 600–700 мм, в бассейнах рек Тентек и Лепси значения достигают 800–900 мм. Преобладают осадки теплого полугодия с максимумом весной и осенью, минимум осадков зимой и в конце лета – начале осени.

Климатические условия горностепного пояса характеризуются высокой континентальностью климата с большими различиями между температурами зимы и лета, со среднегодовой температурой воздуха +4,6–7,8 °С. Средняя температура июля от +17,2 до +22,0 °С, января – от –6,7 до –10,7 °С. Продолжительность безморозного периода 96–164 дней. Годовое количество осадков составляет 331–588 мм с преобладанием в весенне-летний период и весенним максимумом. Устойчивый снежный покров формируется в начале ноября, сходит в начале апреля. Высота снежного покрова 19–59 см. В части горностепной зоны северного макросклона чередуются ветры западного и юго-западного направления, в районе западных отрогов преобладают ветры северо-восточного направления, на юге господствуют северо-восточные ветры.

Климатические условия пустынной зоны восточной части области, которая охватывает Балкаш-Алакольскую впадину, часть невысоких подгорных областей хр. Жетысуский Алатау и Илейскую впадину, также характеризуются сухостью и резкой континентальностью. Среднегодовая температура воздуха +5,4–9,2 °С. Средняя температура июля доходит до +23,9 °С, января – до –16,2 °С. Продолжительность периода с температурой выше +10 °С составляет 168–190 дней. Продолжительность безморозного периода 152–179 дней. Годовое количество атмосферных осадков составляет 128–216 мм с максимумом в весенний период в предгорной части. Продолжительность зимнего периода около 80 дней при высоте снежного покрова 10–19 см.

Поверхностные и подземные воды. Наиболее значительной водной артерией области является р. Иле, берущая начало в горах Центрального Тянь-Шаня на высоте свыше 3000 м над ур.м., которая глубоким ущельем прорывается в Балкашскую впадину. С севера, востока и юга бассейн реки ограничен горными хребтами Жетысуского Алатау, горами Кетпен и хр. Илейский Алатау. На юго-западе Илейский бассейн отделяется от р. Шу Шу-Илейскими горами, в нижней части он заканчивается песками Прибалкашской равнины. Река смешанного типа питания, имеет много притоков, наиболее многоводные левобережные: Шарын, Шелек, Есик, Талгар, Каскелен, берут начало в высокогорье. В нижней части течения река принимает ряд притоков, которые относятся к рекам северного склона Илейского Алатау: Шамалган, Аксай, Улькен и Киши Алматы. Распространение получили небольшие горные речки – Карасу, получающие питание от просачивания вод основных рек при их выходе в галечниковых отложениях конусов выноса в виде родников (Соколов и др., 1962; Природные условия..., 1969; Республика Казахстан, 2006).

Поверхностные воды Кетпенского хребта представлены реками Шарын, Темирлик, Хасан, Шошанай и др., истоки которых имеют вид ледниковых цирков с отвесными стенами, речные

долины суженные и глубокие в пределах гор, расширяются в предгорьях. Среднее течение рек проходит по глубоким эрозионным ущельям. Река Шелек берет начало из группы ледников Шелек-Кеминского горного узла, бассейн которой расположен на южном склоне хр. Илейский Алатау и на северном склоне хр. Кунгей Алатау, имеет ледниковый тип питания, общая длина реки 256 км.

Поверхностные воды хр. Жетысуский Алатау представлены реками бассейна оз. Балкаш и Алакольской группы озер. По типу водного режима большинство рек относится к рекам с весенне-летним половодьем и летним ледниковым питанием. К основным относятся реки Каратал, Аксу, Лепси, Аягоз, Уржар, Катынсу, Ыргайты, Жаманты, Тентек. Значительными притоками основных рек являются на северном склоне: Коксу, Кора, Шыжын, Сарыкан, Быжы, на южном: Коргас, Осек, Борохудзир. До выхода на подгорные и предгорные равнины реки текут в глубоких каньонообразных ущельях. На равнинах и низменных местах Балкаш-Алакольской впадины русла рек широкие с замедленным течением, в дельтах русла разветвляются на протоки, часть которых теряется в заболоченных местах. Максимальное количество воды реки несут весной и летом во время половодий, выпадения осадков, таяния ледников и снежников.

Озера имеют широкое распространение. В высокогорной части территории преобладают озера моренного происхождения: Улькен и Киши Жасылколь, лежащие в верховьях р. Агыныкатты на высоте 1600–2300 м над ур.м. Озера типа замкнутых котловин встречаются на подгорной равнине и в пределах Балкаш-Алакольской впадины, питаются водами горных рек, подземными водами и атмосферными осадками. К такому типу озер относятся Ушкольские озера, оз. Баскан. К третьему типу относятся крупные озера: Балкаш, Алаколь, Сасыкколь, Уялы, Коржынкколь, Жаланашколь, расположенные на 350–360 м над ур.м. Озеро Балкаш является самым крупным озером Балкаш-Алакольской впадины, общая длина составляет более 600 км, ширина в отдельных местах достигает 80 км (Соколов и др., 1962; Пачикин и др., 1996; Природные условия..., 1969, Республика Казахстан, 2006).

Большое количество атмосферных осадков, незначительная величина испарения, наличие ледников обуславливают формирование и питание подземных вод в пределах хребтов Илейский и Жетысуский Алатау. Широко распространенным типом подземных вод служат трещинные воды, связанные с плотными палеозойскими породами. В горах формирование подземных вод происходит за счет инфильтрации осадков, талых вод ледников и конденсации паров из воздуха. Глубокая инфильтрация составляет 5–10 %, сильная расчлененность способствует выклиниванию этих вод на поверхность и переводу их в поверхностный сток. Подземные воды пресные ($<0,5$ г/л), гидрокарбонатно-кальциевого типа химизма.

При выходе в долину горных рек образуются конусы выноса с формированием грунтового потока на глубине, соответствующей мощности валунно-галечниковых отложений. У оснований конусов выноса грунтовые воды выклиниваются, образуя ключи и заболоченные места (сазы). Грунтовые воды слабо минерализованные (1–3 г/л), тип химизма гидрокарбонатно-кальциевый.

Большой пестротой по глубине залегания и степени минерализации отличаются грунтовые воды низовой р. Иле. На древнедельтовых равнинах преобладают пресные воды с минерализацией 1 г/л, гидрокарбонатного типа химизма. В пределах современной дельты встречаются пресные и сильно минерализованные воды хлоридно-сульфатного и сульфатно-хлоридного типа. Равнина Балкаш-Алакольской депрессии отличается неглубоким залеганием грунтовых вод. На прилегающих к долинам рек и озерным террасам частях равнины глубина их залегания колеблется 0,5–2 м, при удалении глубина залегания увеличивается до 4–6 и 10–15 м. Минерализация вод разнообразная. Общее количество солей изменяется от 0,6 до 42 г/л.

Западная часть Алматинской области неравномерно обеспечена поверхностными и подземными водами. Большинство русел горных рек в нижнем течении летом пересыхают. Слабо обеспечены подземными водами древние денудационные равнины – плато Караой и Бозой. Встречающиеся ключи имеют пресные или солоноватые воды с образованием соленых озер (Сорбулак). Предгорная равнина Кетпенского хребта, глубоко дренируемая р. Шарын и другими реками, бедна грунтовыми водами. На водоразделах между реками, стекающими с северных склонов хреб-

та, грунтовые воды залегают на глубине 15–20 м. В низкогорных массивах Согеты, Торайгыр и Шу-Илейских горах подземные воды мигрируют по трещинам в кристаллических породах.

Почвы и почвенный покров. Почвенный покров горных хребтов Северо-Тянь-Шаньской провинции сформировался под влиянием вертикальной поясности. В пределах провинции выделяются почвенные пояса: пояс ледников, вечных снегов и каменистых осыпей; пояс горно-луговых альпийских и субальпийских почв высокогорий; пояс горнолесных темноцветных, горнолесных темно-серых, горнолесных черноземовидных почв и горно-лугового среднегорья; пояс горных черноземов и горных темно-каштановых почв сухих степей низкогорий; пояс светло-каштановых почв опустыненных степей и сероземов обыкновенных предгорных пустынь (Соколов и др., 1962; 1996; Пачикин и др., 1996; Глобально значимые..., 2007; Сапаров и др., 2014).

Основными факторами, определяющими высотные границы вертикальных почвенных поясов, являются пространственное расположение горных хребтов относительно влагонесущих воздушных масс, их высота, положение относительно основного хребта, рельеф и расчленение местности, состав почвообразующих и подстилающих пород.

В горных условиях среди компонентов структуры почвенного покрова выделяются экспозиционные сопряжения и сочетания. Экспозиционные сопряжения представляют комбинации зональных типов или подтипов почв, различающихся по экспозициям макрорельефа. Сочетания почв определяют контрастные комбинации почв различных типов и рядов увлажнения, выделяющиеся по мезорельефу.

К исследуемой части Северо-Тянь-Шаньской провинции относятся внешние северные хребты горной системы: Илейский Алатау, Кунгей Алатау, Кетпен, северные склоны Терискей Алатау, формирование почвенного покрова которых подчинено закономерностям высотного распределения. Верхний предел фрагментарного почвенного покрова горных хребтов отмечается на уровне 3300–3400 м над ур. м. Выше располагается нивально-скальный ландшафтный пояс (скалы, осыпи, фирновые поля, ледники). Ниже располагаются почвенные пояса с экспозиционными сопряжениями почв, формирующиеся в условиях горного рельефа (склоны северных и восточных экспозиций, склоны южных и западных экспозиций) и относительно однородным покровом на равнинах.

Наибольшим постоянством структуры обладает высокогорный луговой и лугово-степной пояс. На северных склонах здесь преобладают горно-луговые альпийские и субальпийские почвы, на южных склонах распространены высокогорные лугово-степные почвы. Изредка на крутых южных каменистых склонах встречаются высокогорные степные почвы. В субальпийском поясе значительное распространение получили высокогорные темноцветные почвы под арчовыми стланиками, которые формируются на склонах северных экспозиций и платообразных пространствах, местами занимают южные склоны, покрывая от 10 до 30–40 % поверхности. В высокогорном поясе локально отмечаются инверсионные явления, когда альпийские почвы спускаются в субальпийский пояс. В горном лесолугово-степном поясе наблюдается широкое варьирование поясов, их состава, высотных границ, структуры почвенного покрова. Лесные пояса представлены не везде. Наибольшее развитие они получили в условиях крутосклонного среднегорного рельефа, по долинам крупных рек. На выровненных формах рельефа леса и соответствующие им почвы заменяются мезофильными лугами с черноземами оподзоленными и выщелоченными, которые поднимаются до субальпийского пояса.

Состав почв пояса горных мелколиственных лесов, лесных лугов и луговых степей складывается из горнолесных темно-серых почв, располагающихся по склонам северных экспозиций, и горных лугово-степных почв, которые господствуют на южных склонах. Часто горнолесные темно-серые почвы образуют сочетания с горнолесными черноземовидными почвами, которые поднимаются по северным склонам, иногда выходят на южные.

Степная зона формируется в условиях расчлененного крутосклонного рельефа, где преобладают экспозиционные сопряжения горных черноземов и горностепных почв, горных темно-каштановых и горных светло-каштановых почв, и в условиях выровненных поверхностей межгорных долин и выровненных плато, где почвы залегают однородными контурами.

Низкогорная и предгорная степная зона (850 (900) –1400 (1600) м над ур. м.) включает пояс горных черноземов, горностепных термоксероморфных почв и пояс темно-каштановых почв. Горные черноземы формируются на крутых и покатых склонах северных экспозиций, залегают в экспозиционных комбинациях с горностепными термоксероморфными почвами. Предгорные темно-каштановые почвы занимают холмисто-увалистые и выровненные поверхности предгорных равнин, межгорных долин и плато, развиваются под разнотравно-ковыльно-типчаковой растительностью. Горные темно-каштановые почвы поднимаются на невысокие горы в восточной части (хребет Кетпен), занимают крутые и покатые склоны северных экспозиций, образуют сочетания с горностепными почвами склонов южных и западных экспозиций.

Предгорная пустынно-степная зона (600 (650) –1300 (1400) м над ур. м.) состоит из подзоны предгорных светло-каштановых почв увалистых подгорных равнин с типчаково-полынной растительностью и подзоны сероземов обыкновенных холмисто-увалистых и волнистых подгорных равнин с эфемерово-эфемероидно-полынной растительностью.

Пустынная зона (350–500 м над ур. м.) занята сероземами северными обыкновенными и светлыми с эфемероидно-полынной растительностью. Предгорные равнины северо-восточного склона хр. Жетысуский Алатау заняты бурыми пустынными и серо-бурими пустынными щебнистыми почвами.

Ниже простирается широтная (горизонтальная) пустынная зона бурых и серо-бурых, такыровидных и песчаных почв.

Аридные предгорья хр. Илейский Алатау представлены увалисто-волнистой равниной, нижняя часть которой занята сазовой полосой с развитием светло-каштановых почв, образуют сочетания с лугово-каштановыми почвами межувалистых понижений и суходольных логов. В пределах сазовой полосы по понижениям рельефа распространение получили почвы полугидроморфного и гидроморфного режима увлажнения: луговые, лугово-болотные и болотные. В нижней части сазовой полосы встречаются солончаки луговые. Почвенный покров предгорных равнин восточных отрогов хр. Илейский Алатау (горы Богетты, Согеты, Торайгыр) характеризуется развитием серо-бурых пустынных почв, формирование которых обусловлено засушливым климатом. В пределах предгорных равнин хр. Кетпен серо-бурые пустынные почвы на высоте 1000 м над ур. м. сменяются предгорными бурими пустынными почвами.

Шу-Илейские горы характеризуются фрагментарной высотно-поясной структурой распределения почв и почвенного покрова, включающей в низкогорьях опустыненные степи с развитием горных светло-каштановых почв на платообразных вершинах, горных остепненных пустынь с сероземами обыкновенными, часто щебнистыми. Усиление щебнистости почв наблюдается на склонах и пологих шлейфах гор. Днища плоских ложбин с неглубокими грунтовыми водами (2–3 м) занимают луговые почвы. На пологих северных склонах гор встречаются серо-бурые пустынные почвы, формирующиеся на пролювиальных щебнисто-галечниковых отложениях. Северные предгорья представлены волнисто-увалистыми равнинами с сероземами светлыми, большей частью щебнистыми и серо-бурими пустынными почвами. В понижениях рельефа и вдоль сухих русел на выходах третичных глин развиваются солонцы. Предгорные равнины располагаются в пределах высот 550–650 м над ур. м., относятся к пустынной зоне с формированием бурых пустынных почв.

Илейская впадина представлена подгорной аккумулятивной равниной, лежащей на высоте 650–1000 м над ур. м., имеет уклон на юго-запад. Закономерности распределения почвенного покрова в пределах впадины определяются котловинным эффектом, обусловленным нарастанием аридности ландшафтов при падении гипсометрического уровня и в направлении с востока на запад. Неровности рельефа создают неравномерные условия грунтового увлажнения и засоления формирующихся почв. Западная часть впадины до р. Борохудзир сложена дресвянисто-щебнистыми легкими суглинками и супесями, подстилаемыми гипсоносными галечниками. Восточная часть занимает междуречье Борохудзир–Коргас, сложена суглинками, песками и супесями. Почвообразующими породами песчаных массивов служат древние аллювиально-озерные отложения, межпесчаные равнины характеризуются слабо слоистыми аллювиальными отложениями.

ми, на переходе к предгорным равнинам представлены аллювиально-пролювиальные отложения среднесуглинистого и легкосуглинистого состава. Долина р. Иле с выраженной надпойменной террасой характеризуется полугидроморфным режимом увлажнения с развитием лугово-бурых засоленных почв, образующих комплексы с солонцами. Почвенный покров поймы реки формируется в условиях гидроморфного режима увлажнения, представлен пойменными луговыми и пойменными лесолуговыми почвами, низкие пойменные террасы занимают пойменные болотные и лугово-болотные почвы.

Территория Балкаш-Алакольской впадины относится к пустынной зоне, отличается неоднородностью условий почвообразования с формированием разнообразного по составу почвенного покрова, преобладанием зональных бурых пустынных, серо-бурых пустынных почв и сероземов. Основной особенностью почвообразования в пустынной впадине является небольшое накопление растительных остатков и быстрая минерализация ежегодно образующегося органического вещества при активном участии микроорганизмов, вследствие чего развивающиеся почвы бедны гумусом и не имеют сформированной структуры.

Пустынная впадина по геоморфологическим условиям представлена широкой низменной равниной, сложенной третичными и четвертичными отложениями различного гранулометрического состава. Центральная часть впадины имеет плоскую выровненную поверхность с отметками 350–450 м над ур. м., сложена древнеморскими соленосными глинами. Почвенный покров слагают сероземы светлые (малокарбонатные), местами распространены серо-бурые пустынные почвы автоморфного режима увлажнения, преобладают комплексы лугово-сероземных почв с солончаками и солонцами (Соколов, 1962; Глобально значимые..., 2007; Пермитина, 2008; Сапаров, 2014; Пачикин и др., 2016). Значительная часть впадины занята песчаными массивами (Каракум, Таукум, Сарытаукум, Сарыесик Атырау и др.) с распространением песков бугристых и грядово-бугристых полузакрепленных и закрепленных. Местами в песках встречаются такыры и солончаки.

Южное побережье оз. Балкаш характеризуется низменной равниной (340–350 м над ур. м.), окаймляющей озеро полосой в 15–25 км, включающей современные дельты рек Иле, Каратал, Аксу, Лепси. Равнина изрезана озерными заливами. В почвенном покрове преобладают интразональные плавнево-болотные, лугово-болотные, луговые, пойменные луговые почвы и солончаки гидроморфного режима увлажнения. Профиль почв отличается постоянно насыщенным капиллярной влагой профилем, которая поступает от близко залегающих грунтовых вод. Приозерные террасы занимают лугово-сероземные почвы, формирующиеся на древнеозерных отложениях супесчаного, суглинистого и глинистого гранулометрического состава без активного участия грунтовых вод.

Распространение получили пойменные луговые опустынивающиеся почвы и солончаки, занимающие повышенную часть надпойменной террасы р. Иле. Песчаные массивы небольшой мощности встречаются вдоль долины реки. Территории, прилегающие к дельте реки с большим количеством рукавов и протоков, характеризуются чуротным типом рельефа, где значительные пространства бугристых и грядово-бугристых песков чередуются с озерами, болотами и солончаками. В дельте песчаные массивы занимают около 30%, межбугровые понижения имеют замкнутую форму или встречаются в виде протоков, заняты водой или лугово-чуротными почвами.

Древняя (Баканаская) дельта р. Иле представляет собой равнину с отметками от 340 до 400 м над ур. м. В почвенном покрове преобладают такыровидные почвы и такыры, занимающие депрессии рельефа, они встречаются в низовьях рек, впадающих в оз. Балкаш, Алаколь, Сасыкколь, развиваются в пределах надпойменных террас долин рек. Почвообразующими породами служат слоистые древнеаллювиальные отложения. Грунтовые воды залегают на глубине до 4–8 м, не принимают активного участия в процессах почвообразования. Встречаются пойменные луговые опустынивающиеся почвы и солончаки, занимающие повышенное положение рельефа. Территория древней дельты характеризуется распространением значительных участков песков.

Южное и юго-западное побережье озер Алаколь и Сасыкколь характеризуется низменной террасовидной равниной, сложенной древнеморскими и озерными засоленными отложениями.

Равнина окаймляет озера полосой шириной 10–25 км. Преобладающее распространение получили зональные типы почв волнистых равнин: сероземы (сероземы северные обыкновенные и сероземы северные светлые), бурые пустынные и серо-бурые пустынные почвы, такыровидные почвы. Из интразональных почв распространены полугидроморфные лугово-сероземные и лугово-бурые почвы, солонцы лугово-пустынные приозерных волнистых равнин и высоких озерных террас, из гидроморфных почв встречаются луговые и лугово-болотные почвы, пойменные луговые, пойменные лесолуговые почвы и солончаки, занимающие пойменные и надпойменные террасы рек и низкие озерные террасы.

КАДАСТР РАСТИТЕЛЬНОСТИ

В задачу формирования кадастра растительности входило составление перечня растительных сообществ административных районов Алматинской области. Формат перечня данных Кадастра растительности разработан на примере Кадастра растительного мира Республики Беларусь (Масловский, 2009; Порядок проведения..., 2015; Государственный кадастр..., 2019), где приводятся стандартные геоботанические данные, информация об угрозах для растительности, созологическая оценка значимости сообществ для их сохранения и рекомендации (Приложение).

Основой исследований и их интерпретации являются выполненные за 3-летний период 228 геоботанических описаний. Также были использованы некоторые фондовые материалы и опубликованные данные (Dimeyeva et al., 2016; 2023; Калиев и др., 2020 а, б; Пермитина и др., 2021; Кердяшкин и др., 2019; 2023). Геоботанические бланки структурированы в эколого-фитоценологическую классификацию с использованием доминантного подхода выделения таксонов (Быков, 1983; Сафронова, 1996; Ботаническая география..., 2003 и др.). Тип растительности выделяется на основе совокупности формаций, доминанты которых относятся к одной (лесной, кустарниковый, луговой, болотный, степной типы) или к нескольким жизненным формам (пустынный). В эколого-физиономические категории объединяются растительные сообщества с доминантами, принадлежащими к одной экобиоморфе, и экологически сходными группами видов (по отношению к гранулометрическому составу, засолению почв) (Ботаническая география..., 2003). При объединении также учитывается ритмика биоморф (сезонность вегетации) и функциональные (адаптивные) черты. Выделено 7 типов растительности и 24 эколого-физиономические категории: леса (темнохвойные, смешанные, пойменные галерейные, лиственные); редколесья/тугаи; кустарниковые заросли (ксеропетрофитные, пойменные, ксеромезофильные и мезоксерофильные); луга (высокогорные – альпийские низкотравные, субальпийские среднетравные, среднегорные богаторазнотравные, остепненные, болотистые, пойменные и приозерные), степи (субальпийские, луговые, ксеропетрофитные, опустыненные), пустыни: предгорные (полынные, многолетнесолянковые), саксауловые (черносаксауловые, белосаксауловые), псаммофитнокустарниковые, псаммофитнополынные, галофитные (галофитнокустарниковые), болота (травяные болота).

Каждый тип растительности приводится с разной степенью детальности в зависимости от имеющихся геоботанических описаний.

Лесной тип

Темнохвойные леса

Ботаническое разнообразие лесной растительности зависит от абсолютной высоты местопроизрастания, соответствующих климатических особенностей, почвенного покрова, рельефа местности, экспозиции склонов и др. Основу темнохвойных лесов образуют еловые древостои (*Picea schrenkiana*), формируя значительные лесные массивы в Северном Тянь-Шане и Жетысуском Алатау. На северном макросклоне Жетысуского Алатау изредка встречаются пихтово-еловые древостои (*Picea schrenkiana* – *Abies sibirica*).

Темнохвойные леса произрастают на абсолютных высотах (1100) 1700–2300 (2800) м над ур. м. на северном макросклоне Жетысуского Алатау и в Илейском Алатау, тогда как на южном макросклоне Жетысуского Алатау и на хребтах Кетпен, Терискей Алатау и Кунгей Алатау – на высотах 2200–3000 м над ур. м. (рисунок 1), где происходит сокращение поясных типов растительности из-за усиления аридизации климата и его большей континентальности при переходе к Центральной Азии (Ролдугин, 1989; 2015; Ботаническая география ..., 2003).

Лиственно-еловые леса состоят из *Picea schrenkiana*, *Betula tianschanica*, *Populus tremula*, *P. macrocarpa* (вдоль пойм рек), *Malus sieversii* (вид из Красной книги Казахстана), *Sorbus tianschanica*, *Crataegus chlorocarpa*.

Редкостойный характер ельников приводит к пышному развитию нижних ярусов из подлеска и травяного покрова. Состав подлеска: *Rosa alberti*, *Lonicera altmannii*, *L. webbiana*, *L. caerulea* subsp. *stenantha*, *L. microphylla* (редко на осыпях среди леса), *Cotoneaster laxiflorus*, *C. multiflorus*,



Рисунок 1 – Еловые леса Кунгей Алатау

Spiraea lasiocarpa, *Ribes meyeri* и др. Состав травяного яруса: *Geranium rectum*, *G. collinum*, *Aegopodium alpestre*, *Cicerbita azurea*, *Brachypodium pinnatum*, *B. sylvaticum*, *Melica transsilvanica*, *M. altissima*, *Milium effusum* в сочетании с высокотравными лугами и степями: *Dactylis glomerata*, *Phleum phleoides*, *Festuca valesiaca*, *Avenula pubescens*, *Ligularia heterophylla*, *Seseli schrenkianum*, *Heracleum dissectum* и др. Часто встречается княжик сибирский (*Clematis alpina* subsp. *sibirica*), у нижней границы елового леса – бересклет (*Euonymus semenovii*).

На южных склонах отмечены степные, на восточных и западных – остепненные луговые сообщества (*Festuca valesiaca*, *Phleum phleoides*, *Koeleria macrantha* subsp. *macrantha*, *Galium verum* и др.).

С увеличением абсолютной высоты местности (1600–1800 м над ур. м.) сомкнутость ельников возрастает, и в нижних частях склонов встречаются моховые и травяно-моховые ельники. Травяной ярус сформирован видами: *Phleum phleoides*, *Calamagrostis epigejos*, *Dactylis glomerata*, *Poa pratensis*, *Festuca rubra*, *Cicerbita azurea*, *Stellaria soongorica*, *Geranium rectum*, *Goodyera repens*, *Lathyrus pratensis*, *Myosotis alpestris* subsp. *suaveolens*, *Avenula pubescens*, *Crepis sibirica*, *Brachypodium pinnatum*, *Dracocephalum grandiflorum*, *Fragaria vesca*.

С уменьшением сомкнутости древесного полога ельников появляется примесь трав: *Aegopodium alpestre*, *Rubus saxatilis*, *Bupleurum aureum*, *Crepis sibirica*, *Carex polyphylla*, иногда отмечаются чистые малинники (*Rubus idaeus*) с участием крапивы (*Urtica cannabina*).

В верхней части пояса темнохвойных лесов произрастают редкостойные ельники (рисунок 2). В травяном ярусе встречаются *Anthoxanthum nipponicum*, *Alchemilla sibirica*, *Geranium saxatile*, *Bistorta vivipara*, *Trollius dschungaricus*, *Primula algida* и др., в кустарниковом ярусе доминируют можжевельники: *Juniperus pseudosabina*, *J. communis* var. *saxatilis*. На хребтах Терискей Алатау и Кетпен преобладает *Caragana jubata*.

Все многообразие типов темнохвойных лесов можно разделить на несколько групп, которые выделяются по доминантам и содоминантам (Кердяшкин и др., 2023).

Пихтовая группа

Пихтарник мохово-разнотравный с елью Шренка. Южный макросклон Жетысуского Алатау, ущелье р. Коксу (левый берег), нижняя часть склона, уклон 30–45° (1857 м над ур. м.) (рисунок 3). Состав древостоя: *Abies sibirica*, *Betula pendula*, *Picea schrenkiana* (ОПП: 100%). Сомкнутость крон 0,9–1. Средний возраст: пихта 50–100 лет, береза 10–20 лет, ель 50 лет. Бонитет: пихта I, береза и ель III. Средний диаметр пихты 5–50 см. Средняя высота (м): пихта 10–15, ель 10–15, береза 2–6.

В кустарниковом ярусе произрастают *Lonicera caerulea* subsp. *stenantha* и *Juniperus communis* var. *saxatilis* (ПП: 5%). Состав травяно-кустарничкового яруса (ПП: 25%): *Alchemilla sibirica*,



Рисунок 2 – Редкостойные высокогорные ельники ущелья р. Улькен Алматы Илейского Алатау



Рисунок 3 – Пихтарник мохово-разнотравный, ущелье р. Коксу, южный макросклон Жетысуского Алатау

Poa angustifolia, *Brachypodium pinnatum*, *Rubus caesius*, *R. saxatilis*, *Thalictrum minus*, *Aegopodium alpestre*. Реже встречаются виды: *Geranium collinum*, *Fragaria vesca*, *Aconitum leucostomum*, *Seseli schrenkianum*, *Dryopteris filix-mas* (папоротник), *Clematis glauca* (лиана). Мхи (ПП: 80%): *Climacium dendroides*, *Plagiomnium cuspidatum*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Entodon* sp. и др.

Пихтарник берёзовый с участием малины, шиповника, арчи и смородины. Ущелье р. Коксу (левый берег), нижняя часть склона, северная экспозиция, уклон 30° (1990 м над ур. м.). Древесный ярус состоит из *Abies sibirica*, *Betula pendula*, единично встречаются *Betula tianschanica* и *Picea schrenkiana* (ОПП: 90%). Сомкнутость крон 0,5. Бонитет: пихта II (I), берёза II, ель II (III). Средний возраст: пихта и ель 100–150 лет, берёза 10–40 лет. Средний диаметр (см): пихта 2, берёза повислая 15, берёза тяньшанская 6, ель 45. Средняя высота древостоя (м): пихта 6–10 (12), ель 10, берёза повислая 8, берёза тяньшанская 6. Состав кустарникового яруса (ПП: 30–40%): *Rubus idaeus*, *Rosa alberti*, *Juniperus communis* var. *saxatilis*, *Ribes meyeri*. Травяно-кустарничковый ярус (ПП: 80%): *Aegopodium alpestre*, *Geranium collinum*, *Alchemilla sibirica*, *Aconitum leucostomum*, *Thalictrum minus*, *Melica transsilvanica*, *Milium effusum*, *Myosotis* sp., *Cerastium falcatum*, *Polemonium caucasicum*, *Seseli schrenkianum* и др.

Пихтарник мохово-разнотравный. Северный макросклон Жетысуского Алатау, оз. Жасылколь, ущелье р. Агыныкатты, склон северной экспозиции, уклон 5–20° (1635 м над ур. м.). Преобладают бореальные, монтаные виды. Состав древостоя: *Abies sibirica*, *Betula pendula*. Сомкнутость крон 0,9. Бонитет II–III, полнота 0,7–0,8. Высота древостоя 5–10 м. Диаметр 5–10 см. Травяно-кустарничковый ярус представлен луговыми видами (ПП: 15–20%): *Lathyrus gmelinii*, *Rubus saxatilis*, *Aegopodium alpestre*, *Clematis alpina* subsp. *sibirica* (лиана). Мох (ПП: 15–20%): *Rhytidiadelphus triquetrus*. Лишайник: *Cladonia gracilis*.

Пихтарник осиново-берёзовый с елью Шренка разнотравно-ежовый (ОПП: 85%). Северный макросклон Жетысуского Алатау, оз. Жасылколь, склон западной экспозиции, уклон 20–30° (1632 м над ур. м.). Состав древостоя: *Abies sibirica*, *Picea schrenkiana*, *Betula pendula*, *Populus tremula*. Сомкнутость крон 0,6–0,7. Состав подлеска: *Rosa* sp., *Rubus idaeus*. Состав травяно-кустарничкового яруса: *Dactylis glomerata*, *Vupleurum aureum*, *Crepis sibirica*, *Geranium divaricatum*, *Aegopodium alpestre*, *Polemonium caucasicum*, *Aconitum apetalum*, *Lathyrus gmelinii*, *Solidago virgaurea*, *Vicia cracca*, *Galium boreale*, *Campanula glomerata*, *Veronica longifolia*, *Trifolium hybridum*, *Rubus saxatilis*, *Koenigia alpina*, *Silene vulgaris*. Мхи: *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Hypnum revolutum* и др.

Пихтарник разнотравный. Северный макросклон Жетысуского Алатау, правый берег р. Солдатская, северный склон, уклон 40–50° (1162 м над ур. м.) (рисунок 4). Состав древостоя: *Abies sibirica*, *Populus tremula*, *Prunus padus* (ОПП: 100%). Сомкнутость крон 0,9. Возраст 40 лет. Бонитет I–II, полнота 0,9. Высота древостоя 5–20 м. Диаметр 7–35 см. Подлесок выражен слабо (ПП: 5–10%) и состоит из *Lonicera webbiana*, *L. tatarica*, *Berberis heteropoda*, *Rubus idaeus*. Травяно-кустарничковый ярус представлен луговыми видами (ПП: 20–30%): *Dactylis glomerata*, *Brachypodium pinnatum*, *Milium effusum*, *Impatiens parviflora*, *Crepis sibirica*, *Geranium divaricatum*, *Lamium album*, *Aconitum apetalum*, *Vupleurum aureum*, *Nepeta nuda*, *Origanum vulgare*, *Dryopteris filix-mas* (папоротник), *Clematis alpina* subsp. *sibirica* (лиана). Мох (ПП: 20–30%): *Rhytidiadelphus triquetrus*. Лишайник: *Cladonia gracilis*.

Осиновая группа

Осиновый ельник разнотравно-ежовый (ОПП: 70–80%). Северный макросклон Жетысуского Алатау, оз. Жасылколь, исток р. Агыныкатты (правый берег), склон северо-западной экспозиции, уклон 45–50° (1618 м над ур. м.). Древостой состоит из *Picea schrenkiana*. Сомкнутость крон 0,3. Второй древесный ярус сформирован из *Populus tremula*, *P. macrocarpa*, *Betula pendula*, *Crataegus dsungarica*. Подлесок состоит из *Rosa alberti*.

Боярышниковая группа

Ельник боярышниковый (ОПП: 100%). Илейский Алатау, склон восточной экспозиции (1515 м над ур. м.). Древостой сформирован видами: *Picea schrenkiana* и *Crataegus songarica*. Сомкнутость крон 0,5. Подлесок состоит из *Berberis heteropoda*. Состав травяно-кустарничкового яруса:



Рисунок 4 – Пихтарник разнотравный, ущелье р. Солдатская, северный макросклон Жетысуского Алатау

Poa pratensis, *Aegopodium alpestre*, *Aconitum leucostomum*, *Impatiens parviflora*, *Thalictrum simplex*, *Euonymus semenovii*.

Кустарниковая группа

Ельник кустарниковый (ОПП: 100%). Терискей Алатау, ущелье р. Байынкол, долина р. Акколь (2261 м над ур. м.). Древостой состоит из *Picea shrenkiana*. Состав подлеска: *Caragana jubata*, *Lonicera tatarica*, *Salix alataavica*, *Juniperus pseudosabina*, *Rosa albertii*, *Spiraea tianschanica*. Состав травяно-кустарничкового яруса: *Poa pratensis*, *Bromus inermis*, *Carex melanantha*, *Agrostis gigantea*, *Alchemilla sibirica*, *Geranium rectum*, *Anemonoides ranunculoides*, *Trifolium pratense*, *Origanum vulgare*, *Vicia cracca*, *Carum carvi*, *Persicaria lapathifolia*, *Rumex confertus*, *Erigeron aurantiacus*, *Geum rivale*, *Phlomooides oreophila*, *Thalictrum minus* subsp. *saxatile*, *Leontopodium campestre*, *Brachypodium sylvaticum*, *Lolium pratense*, *Parnassia laxmannii*.

Ельник кустарниковый (ОПП: 90%). Терискей Алатау, ущелье р. Байынкол, северо-восточный склон, уклон 30° (2483 м над ур. м.). Древостой сформирован *Picea shrenkiana*. Состав подлеска: *Lonicera tatarica*, *L. alberti*, *Caragana aurantiaca*, *Rosa alberti*, *Salix alataavica*, *S. songarica*, *Spiraea tianschanica*. Состав травяно-кустарничкового яруса: *Agrostis gigantea*, *Poa pratensis*, *Bromus inermis*, *Carex melanantha*, *Equisetum arvense*, *Alchemilla scalaris*, *Carum carvi*, *Scabiosa ochroleuca*, *Origanum vulgare*, *Vicia cracca*, *Astragalus onobrychis*, *Persicaria lapathifolia*, *Rumex confertus*, *Gentiana macrophylla*, *Geum rivale*, *Phlomooides oreophila*, *Geranium collinum*, *G. rectum*, *Leontopodium campestre*, *Brachypodium sylvaticum*.

Ельник разнотравно-мохово-кустарниковый (ОПП: 80–90%). Северный макросклон Жетысуского Алатау, долина р. Киши Баскан (левый берег), склон северо-западной экспозиции, почвы горнолесные темноцветные (1552 м над ур. м.). Древостой сформирован *Picea schrenkiana*. Сомкнутость крон 0,6–0,7. Состав подлеска: *Rosa alberti*, *Lonicera webbiana*, *Rubus idaeus*, *Cotoneaster oliganthus*, *Salix* sp. Состав травяно-кустарничкового яруса: *Leymus angustus*, *Poa pratensis*, *Brachypodium pinnatum*, *Filipendula ulmaria*, *Fragaria vesca*, *Impatiens parviflora*, *Rubus saxatilis*.

Арчовая группа

Ельник арчовый моховой (ОПП: 80–90%). Северный макросклон Жетысуского Алатау, ущелье р. Сарыкан, правый берег притока р. Карасарык, северо-западный склон. Верхняя граница елового леса (2123 м над ур. м.). Древесный ярус состоит из *Picea schrenkiana*. Сомкнутость крон 0,7. Бонитет III–IV, полнота 0,7. Высота древостоя 7–20 м, диаметр 20–50 см, возраст 100–200 лет. Состав подлеска (ПП: 10–20%): *Juniperus pseudosabina*, *J. communis* var. *saxatilis*, *Lonicera caerulea* subsp. *stenantha*. Состав травяно-кустарничкового яруса (ПП: 20–30%): *Poa pratensis*, *Leymus angustus*, *Phleum pratense*, *Avenula pubescens*, *Alchemilla sibirica*, *Solidago virgaurea*, *Thalictrum minus*, *Aegopodium alpestre*, *Cicerbita azurea*, *Geranium saxatile*, *Crepis sibirica*, *Dianthus superbus*, *Campanula glomerata*, *Codonopsis clematidea*, *Aquilegia glandulosa*, *Hedysarum alpinum*, *Galatella hauptii*, *Silene vulgaris*, *Galium verum*, *Veronica spicata*, *Aconitum leucostomum*, *Epilobium angustifolium*, *Goodyera repens*, *Clematis alpina* ssp. *sibirica* (лиана). Мхи (ПП: 60–70%): *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Hypnum revolutum* и др.

Разнотравная группа

Самые распространённые редколесные ельники, которые произрастают на менее крутых склонах, чем ельники моховые и кустарниковые. Сомкнутость крон 0,3–0,4, высота древостоя 20–25 м. Подлесок богат по обилию и видовому составу.

Ельник травяной (ОПП: 60%). Илейский Алатау, Тургенское ущелье, склон северной экспозиции, уклон 60° (1665 м над ур. м.). Древостой сформирован *Picea schrenkiana*. Сомкнутость крон 0,7. Состав травяно-кустарничкового яруса: *Dactylis glomerata*, *Poa pratensis*, *Geranium collinum*, *Impatiens parviflora*, *Vicia cracca*.

Моховая группа

Близка к бореальным еловым лесам таежной Сибири, распространена в зоне наибольшего атмосферного увлажнения на северных крутых склонах (30–45°) широтно-простирающихся хребтов (Быков, 1985).

Ельник моховой (ОПП: 80–90%). Северный макросклон Жетысуского Алатау, правый берег р. Карасарык, приток р. Сарыкан, склон северо-западной экспозиции, уклон 20–30° (2157 м над ур. м.). Древостой состоит из *Picea schrenkiana*. Сомкнутость крон 0,8–0,9. Состав травяно-кустарничкового яруса: *Poa sibirica*, *Alchemilla sibirica*, *Hedysarum songaricum*, *Dianthus superbus*, *Campanula glomerata*, *Galium aparine*, *Taraxacum* sect. *Taraxacum*, *Tussilago farfara*, *Silene vulgaris*, *Iris halophila* var. *sogdiana*, *I. halophila* var. *sogdiana*, *Trifolium lupinaster*, *Rhinanthus borbasii* subsp. *songaricus*, *Goodyera repens*, *Aquilegia vitalii* (вид из Красной книги Казахстана).

Ельник лиственнично-моховой (Чинтургенский реликтовый) (ОПП: 90–100%). Илейский Алатау, ущелье р. Шет Турген (правобережье), приток р. Турген, северо-западный склон (1738 м над ур. м.) (рисунок 5). Древесный ярус состоит из *Picea schrenkiana*. Сомкнутость крон 0,5. Бонитет II–III (IV). Полнота 0,5. Высота древостоя 12–20 м, диаметр 35 см. Возраст 10–200 лет. Второй древесный ярус состоит из *Populus tremula*, *Betula tianschanica* и *Sorbus tianschanica*. Состав подлеска (ПП: 10–20%): *Cotoneaster laxiflorus*, *Rosa alberti*, *Berberis heteropoda*. Состав травяно-кустарничкового яруса (ПП: 15–20%): *Poa nemoralis*, *Phragmites australis*, *Phedimus hybridus*, *Pyrola rotundifolia*, *Goodyera repens*, *Fragaria vesca*, *Dianthus superbus*, *Solidago virgaurea*, *Thalictrum minus*, *Bupleurum aureum*, *Euonymus semenovii*, *Vicia cracca*, *Polypodium vulgare* (папоротник). Мхи (ПП: 80–90%): *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Hypnum revolutum* и др. Лишайник: *Usnea barbata*.

Мелколиственные леса

Встречаются на высотах 1400 (900)–1700 (2100) м над ур. м. в Илейском Алатау и на северном макросклоне Жетысуского Алатау. На хребтах Кунгей и Терискей Алатау, Кетпен и на южном макросклоне Жетысуского Алатау этот пояс отсутствует, на его месте находится пояс кустарников, образованный видами: *Rosa platyacantha*, *R. beggeriana*, *Spiraea lasiocarpa*, *Cotoneaster laxiflorus*, *Berberis heteropoda*, *Caragana pleiophylla*, *C. pruinosa* в сочетании с разнотравно-злаковыми степями и лугами.

В Илейском Алатау и на северном макросклоне Жетысуского Алатау произрастают лиственные леса из яблони (*Malus sieversii*), абрикоса (*Armeniaca vulgaris*) – видов из Красной книги



Рисунок 5 – Чинтургенский реликтовый ельник лиственно-моховой, ущелье р. Шет Турген Илейского Алатау

Казахстана, боярышника (*Crataegus songarica*, *C. chlorocarpa*), берёзы (*Betula tianschanica*, *B. pendula*). Выше по вертикальному профилю встречаются небольшими группами на склонах и на речных террасах осинового сообщества (*Populus tremula*). Развит кустарниковый ярус из *Rosa alberti*, *Spiraea lasiocarpa*, *Cotoneaster multiflorus*, *Rhamnus cathartica*, *Lonicera altmannii*, *Berberis heteropoda* и др. Травяно-кустарниковый ярус сформирован видами: *Aegopodium podagraria*, *Anthriscus nemorosa*.

Выделены группы типов мелколиственных лесов: смешано-древесная (рисунок 6), абрикосовая, яблоневая.

Смешано-древесная группа

Вязово-боярышничково-кленовый лес с березой и тополем (ОПП: 90–100%). Илейский Алатау, склон восточной экспозиции, уклон 40–45° (1362 м над ур. м.). Древоустой сформирован в основном чужеродными видами: *Acer platanoides*, *A. campestre*, *Crataegus songarica*, *Ulmus glabra*, *Betula pendula*, *Populus macrocarpa*. Сомкнутость крон 0,6. Состав травяно-кустарникового яруса: *Brachypodium sylvaticum*, *Arctium tomentosum*.



Рисунок 6 – Смешано-древесная группа лесов в ущ. р. Агыныкаты, северный макросклон Жетысуского Алатау

Абрикосовые леса

Кустарниковые редколесья с участием *Armeniaca vulgaris* (ОПП: 60–70%). Южный макросклон Жетысуского Алатау, правый берег р. Осек, крутой склон (30–40°) северо-восточной экспозиции (1006 м над ур. м.). Сомкнутость крон древостоя 0,6–0,8. Высота 6–7 м. Единично встречается *Crataegus chlorocarpa*. Кустарниковый ярус хорошо выражен (ПП: 50–60%). Высота 80–210 см. Состав: *Juniperus sabina*, *Prunus griffithii* var. *tianshanica*, *Rosa beggeriana*, *Atraphaxis frutescens*, *Caragana aurantiaca*, *Berberis heteropoda*, *B. iliensis* (вид из Красной книги Казахстана). Травяной ярус (ПП: 50%) богат лугово-степными видами: *Cirsium arvense*, *Glycyrrhiza glabra*, *Neotrinia splendens*, *Chenopodium album* и др.

Разнотравно-кустарниково-абрикосовый лес (ОПП: 75–80%). Илейский Алатау, долина р. Талгар, склон южной экспозиции, уклон 25° (1527 м над ур. м.). Состав древостоя: *Armeniaca vulgaris*, *Crataegus songarica*. Сомкнутость крон 0,3–0,4. Состав подлеска: *Berberis heteropoda*, *Spiraea hypericifolia*. Состав травяно-кустарничкового яруса: *Melica transsilvanica*, *M. altissima*, *Dactylis glomerata*, *Milium effusum*, *Artemisia aschurbajewi*, *A. sieversiana*, *A. absinthium*, *Potentilla inclinata*, *Medicago falcata*, *Achillea millefolium*.

Абрикосник разнотравно-кустарниковый (ОПП: 70–80%). Илейский Алатау, ущелье р. Улькен Алматы (правый берег), нижняя часть склона северо-западной экспозиции, уклон 40–50° (1623 м над ур. м.) (рисунок 7). Сомкнутость крон 0,2–0,3. В древесном ярусе (ПП: 20–30%) встречаются виды: *Armeniaca vulgaris*, *Euonymus semenovii*, *Crataegus songarica*. Высота 6–7 м. Кустарниковый ярус хорошо выражен (ПП: 50–60%). Высота 150–200 см. Состав: *Rosa platyacantha*, *Berberis heteropoda*, *Atraphaxis muschketowii* (вид из Красной книги Казахстана). Травяной ярус хорошо выражен (ПП: 60–70%). Высота 10–200 см. Сформирован луговыми видами: *Brachypodium pinnatum*, *Poa pratensis*, *Melica altissima*, *M. transsilvanica*, *Thalictrum minus*, *Rumex tianschanicus*, *Leonurus turkestanicus*, *Echinops chantavicus*, *Artemisia stechmanniana*, *A. vulgaris*, *Origanum vulgare*, *Nepeta nuda*, *Urtica dioica*, *Rheum wittrockii* (вид из Красной книги Казахстана), *Phlomidoides pratensis*, *Delphinium elatum*, *Silene vulgaris*, *Chelidonium majus*, *Carum carvi*, *Seseli schrenkianum*, *Ligularia heterophylla*, *Ferula akitschkensis*, *Impatiens parviflora*, *Allium caesium*, *Hypericum perforatum*, *Marrubium vulgare*, *Stellaria soongorica*, *Phedimus hybridus*, *Galatella chromopappa*, *Vicia cracca* и др.



Рисунок 7 – Абрикосники ущелья р. Улькен Алматы Илейского Алатау

Абрикосник парковый с яблоней Сиверса и высокотравными лугами по опушкам (ОПП: 100%). Илейский Алатау, ГРПП «Медеу», средняя часть склона юго-западной экспозиции, луговина, уклон 25–30° (1440 м над ур. м.). Сомкнутость крон 0,2–0,3. Высота 3–7 м. В древесном ярусе (ПП: 20–30%) встречаются виды: *Armeniaca vulgaris*, *Malus sieversii*, *Betula pendula*, *Crataegus songarica*. Кустарниковый ярус (ПП: 10–20%) и состоит из *Rosa platyacantha*. Высота 150–230 см. Травяной покров (ПП: 100%). Высота 40–120 см. В составе лугово-степные виды: *Dactylis glomerata*, *Melica altissima*, *Trifolium pretense*, *Seseli schrenkianum*, *Malva thuringiaca*, *Inula grandis*, *Campanula rotundifolia*, *Origanum vulgare*, *Ligularia heterophylla*, *Urtica dioica*, *Achillea millefolium*, *Geranium collinum*, *Heracleum dissectum*, *Agrimonia eupatoria* subsp. *asiatica*, *Mentha longifolia* var. *asiatica*, *Cichorium intybus*, *Conioselinum tataricum*, *Phlomooides pratensis*, *Lathyrus pratensis* и др.

Яблонево-лиственные леса (959–1545 м над ур. м.)

Наиболее крупные насаждения яблони сосредоточены в долинах рек Тентек, Лепси и Карасу на северном макросклоне Жетысуского Алатау. Яблонники произрастают по дну ущелий и по склонам северных экспозиций в степном поясе (800–1400 м над ур. м.) и в составе мелколиственных лесов (1400–1700 м над ур. м.). Образуют смешанные древостои. Состояние неудовлетворительное, древостой суховершинит, естественное возобновление слабое.

Ценные плодовые леса из яблонь Сиверса и Недзвецкого (*Malus sieversii* и *M. niedzwetzkyana* – виды из Красной книги Казахстана) страдают из-за нерационального хозяйствования (рубки древостоя, перевыпас скота, распашка земель, рекреационные нагрузки и пр.). Исследования в Жонгар-Алатауском государственном национальном природном парке выявили неудовлетворительное состояние диких яблоневых лесов (Касенова, Кентбаева, 2017; Кердяшкин и др., 2019). По данным А.Д. Джангалиева (1977, 2007) и С. Рөх и др. (2018), в Жетысуском Алатау площадь плодовых лесов с 1960 по 2007 гг. сократилась на 28%, антропогенное воздействие привело к резкому сокращению яблони в ущельях: «Солдатское», «Пихтовое» и «Черная речка». Основные факторы деградации лесов: ненадлежащее управление ресурсами, разрушение экосистем хозяйственной деятельностью, перепрививка дикой яблони культурными сортами, вытеснение яблони из природных сообществ интродуцированными видами.

Общая характеристика яблонников на северном макросклоне Жетысуского Алатау (959–1517 м над ур. м.). В составе древостоя из *Malus sieversii* с редким участием *M. niedzwetzkyana* встречаются: *Crataegus songarica*, *Acer tataricum* subsp. *semenovii*, *Populus tremula*, *P. macrocarpa*, *Picea schrenkiana* и др. (ОПП: 80%). Сомкнутость крон 0,5–0,8. Размер крон 4x7 м. Средний возраст 15–80 лет. Средняя высота 3–12 м. Средний диаметр стволов 10–41 см. Бонитеты V, Va, Vб. Полнота до 0,8. Густота 20–50%.

Состав подлеска: *Berberis heteropoda*, *Prunus griffithii* var. *tianshanica*, *Rubus caesius*, *R. idaeus*, *Lonicera microphylla*, *Rhamnus cathartica*, *Juniperus communis* var. *saxatilis*, *Prunus padus*, *Spiraea hypericifolia*, *Rosa alberti* и *R. platyacantha*.

Состав травяного яруса (ПП: 50–80%): *Dactylis glomerata*, *Poa pratensis*, *P. bulbosa*, *Elymus repens*, *Bromus squarrosus*, *Carex turkestanica*, *Brachypodium pinnatum*, *Aconitum leucostomum*, *Urtica dioica*, *Bromus japonicus* subsp. *japonicus*, *Pulmonaria mollis*, *Euphorbia lamprocarpa*, *Arctium lappa*, *Ranunculus repens*, *Ligularia heterophylla*, *Origanum vulgare*, *Solidago virgaurea*, *Hypericum scabrum*, *H. perforatum*, *Berberis incana*, *Hedysarum neglectum*, *Phedimus hybridus*, *Filipendula ulmaria*, *Goniolimon speciosum*, *Ferula songarica*, *Impatiens noli-tangere*, *Corydalis ledebouriana*, *Chelidonium majus*, *Conium maculatum*, *Heracleum dissectum*, *Alyssum desertorum*, *Centaurea virgata* subsp. *squarrosa*, *Rhaponticoides ruthenica*, *Thalictrum minus*, *Bupleurum aureum*, *Convolvulus arvensis*, *Persicaria amphibia*, *Ziziphora clinopodioides*, *Epilobium latifolium*, *Senecio vulgaris*, *Potentilla asiatica*, *Alopecurus pratensis*, *Taraxacum* sect. *Taraxacum*, *Glycyrrhiza uralensis*, *Chondrilla juncea*, *Salvia deserta*, *Humulus lupulus* (лиана), *Artemisia vulgaris*, *A. rutifolia*, *A. dracunculoides*, *Dryopteris filix-mas* (папоротник). Виды из Красной книги Казахстана: *Fritillaria pallidiflora*, *Paeonia anomala*, *Tulipa kolpakowskiana* и др. Задернованность 10–60%. Преобладают виды из семейств: *Rosaceae*, *Asteraceae* и *Poaceae*.

Разнотравно-злаково-яблоневый лес с участием абрикоса и боярышника (ОПП: 70–80%). Северный макросклон Жетысуского Алатау, хр. Шатырбай, низкогорье, долина р. Теректы, склон северо-восточной экспозиции, уклон 5°, почвы горнолесные черноземовидные (961 м над ур. м.). Состав древостоя: *Malus sieversii*, *Armeniaca vulgaris*, *Crataegus dsungarica*. Сомкнутость крон 0,3–0,4. Подлесок состоит из *Spiraea hypericifolia*, *Lonicera tatarica*, *Verbascum chaixii* subsp. *orientale*. Состав травяно-кустарничкового яруса: *Dactylis glomerata*, *Poa* sp., *Calamagrostis epigejos*, *Achillea millefolium*, *Origanum vulgare*, *Cichorium intybus*, *Echium vulgare*, *Cannabis sativa*, *Salvia deserta*, *Centaurea depressa*, *Senecio vulgaris*, *Convolvulus arvensis*, *Trifolium pratense*, *Sisymbrium loeselii*, *Berteroa incana*, *Plantago lanceolata*, *Artemisia absinthium*, *Agrimonia eupatoria* subsp. *asiatica*, *Potentilla recta*, *Hyoscyamus niger*, *Ferula songarica*, *Rumex acetosa*, *Onopordum acanthium*, *Galium boreale*, *Vicia cracca* и *Humulus lupulus* (лиана).

Разнотравно-злаково-яблоневый лес с участием боярышника (ОПП: 80–90%). Северный макросклон Жетысуского Алатау, родник Бастау (левый берег), склон восточной экспозиции, уклон 5° (1186 м над ур. м.). Состав древостоя: *Malus sieversii*, *Crataegus dsungarica*, *Acer negundo*. Сомкнутость крон 0,6–0,7. Состав травяно-кустарничкового яруса: *Dactylis glomerata*, *Urtica dioica*, *Inula helenium*, *Lolium giganteum*, *Malva thuringiaca*, *Geranium divaricatum*, *G. collinum*, *Geum urbanum*, *Impatiens parviflora*, *Aegopodium alpestre*, *Rubus caesius*, *R. idaeus*, *Epilobium angustifolium*, *Stachys sylvatica*, *Filipendula vulgaris*, *Trifolium hybridum*, *Arctium lappa*, *Plantago major*, *Prunella vulgaris*, *Medicago lupulina*, *Agrimonia eupatoria* subsp. *asiatica*, *Artemisia vulgaris*, *Mentha longifolia*, *Hypericum perforatum*, *Trifolium repens*, *Ferula songarica*, *Atriplex tatarica*, *Cuscuta* sp., *Bryonia alba* и *Humulus lupulus* (лианы).

Разнотравно-злаково-яблоневый лес с участием кустарников (ОПП: 80–90%). Северный макросклон Жетысуского Алатау, холмистое предгорье, склон юго-западной экспозиции, уклон 5–15° (936 м над ур. м.). Древостой сформирован *Malus sieversii*. Сомкнутость крон 0,2–0,3. Состав подлеска: *Lonicera tatarica*, *Spiraea hypericifolia*, *Rosa alberti*, *Rhamnus cathartica*. Состав травяно-кустарничкового яруса: *Ferula songarica*, *Rubus idaeus*, *Nepeta nuda*, *Glycyrrhiza uralensis*, *Sophora alopecuroides*, *Origanum vulgare*, *Paeonia anomala* (вид из Красной книги Казахстана) (рисунок 8).

Разнотравно-яблоневый лес (ОПП: 80–90%). Илейский Алатау, долина р. Талгар, склон северо-восточной экспозиции, уклон 10°, почвы горнолесные черноземовидные, горные черноземы выщелоченные, горно-луговые высота (1545 м над ур. м.). Древостой состоит из *Malus sieversii*, *Crataegus songarica*, *Picea schrenkiana*. Сомкнутость крон 0,4–0,5. Состав подлеска: *Rosa beggeriana*, *Berberis heteropoda*, *Rubus idaeus*. Состав травяно-кустарничкового яруса: *Elymus caninus*, *Bromus benekenii*, *Dactylis glomerata*, *Poa nemoralis*, *Fragaria vesca*, *Aegopodium alpestre*, *Ligularia heterophylla*, *Trifolium pratense*, *Codonopsis clematidea*.



Рисунок 8 – Злаково-разнотравно-яблоневый лес северного макросклона Жетысуского Алатау

Злаково-разнотравно-яблоневоый лес (ОПП: 80–90%). Илейский Алатау, склоны юго-западной и западной экспозиции, уклон 40–45°, почвы горнолесные черноземовидные, горные черноземы выщелоченные, горно-луговые (1494 м над ур. м.). Древостой состоит из *Malus sieversii*. Сомкнутость крон 0,8–0,9. Состав травяно-кустарничкового яруса: *Geranium robertianum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Urtica dioica*, *Impatiens parviflora*, *Conioselinum tataricum*, *Lapsana communis*.

Горно-долинные (галерейные) леса

В составе горно-долинных лесов встречаются тополевоый (*Populus macrocarpa*), ивовоый (*Salix songarica*, *S. viminalis*, *S. alba*, *S. cinerea* и др.), лоховоый (*Elaeagnus angustifolia*), березовоый (*Betula pendula*), осиновоый (*Populus tremula*) древостои, а на южном макросклоне Жетысуского Алатау – карагачевоый (*Ulmus pumila*).

Выше по ущельям в долинах рек под полог тополевоого леса проникают *Hippophae rhamnoides*, *Berberis heteropoda*, *Tamarix ramosissima*, *Myricaria bracteata*, *Rosa beggeriana*, *R. laxa*, *Rhamnus cathartica*, *Acer tataricum* subsp. *semenovii*, *Prunus padus*, *Crataegus chlorocarpa*, *Lonicera tatarica* и др. По сухим местообитаниям на скалах и в ущельях встречается *Juniperus sabina* (Димеева и др., 2018).

В широких ущельях отмечены тополевоики с высокоой сомкнутостью крон (0,7–1), высота древостоа до 15–20 м, диаметр 70–80 см. Кустарник – *Clematis songarica*. Травяноый ярус состоит из разнотравья: *Impatiens parviflora*, *Chelidonium majus*, *Urtica cannabina*, *U. dioica*, *Sophora alopecurooides*, *Oxytropis glabra*, *Peganum harmala*, *Dodartia orientalis*, а также злаков: *Leymus angustus*, *L. multicaulis*, *Alopecurus aequalis*, *Neotrinia splendens*, *Elytrigia repens*, *Hordeum brevisubulatum*, *Calamagrostis epigejos*, *Dactylis glomerata*, *Melica transsilvanica*, *M. altissima* и др.

В поймах рек обычны виды *Phragmites australis*, *Mentha longifolia* var. *asiatica*, *Epilobium hirsutum*, *E. palustre*, *Juncus gerardi*, *Pentanema britannica*, *Inula helenium*, *Rubus caesius* и др.

Группы типов горно-долинных лесов: тополевоый, берёзовоый, осиновоый, ивовоый (1000–2200 м над ур. м.).

Тополевоый группа

Тополевоик с березоой повислоой, ивоой Михельсона, мирикарией прицветниковоой (ОПП: 80–90%). Северный макросклон Жетысуского Алатау, кардон Жаланап, левый берег р. Агыныкатты (1055 м над ур. м.). Состав древостоа: *Populus macrocarpa*, *Betula pendula*, *Malus sieversii*, *Salix* sp. Сомкнутость крон 0,8–0,9. Подлесок состоит из *Myricaria bracteata* (рисунок 9).

Березово-тополевоый лес с елюо (ОПП: 90%). Северный макросклон Жетысуского Алатау, долина р. Текели, склон северной экспозиции, уклон 40–45°, почвы горнолесные темно-серые, горно-луговые (1536 м над ур. м.). Состав древостоа: *Populus macrocarpa*, *Betula pendula*, *Picea*



Рисунок 9 – Пойменный лес в долине р. Агыныкатты, северный макросклон Жетысуского Алатау

shrenkiana, *Crataegus dsungarica*. Состав подлеска: *Lonicera tatarica*. Состав травяно-кустарничкового яруса: *Poa pratensis*, *Taraxacum* sect. *Taraxacum*, *Trifolium repens*, *Aegopodium alpestre*, *Geranium collinum*, *Urtica dioica*.

Топольник (ОПП: 75–80%). Южный макросклон Жетысуского Алатау, долина р. Коксу, надпойменная терраса (1336 м над ур. м.). Состав древостоя: *Populus macrocarpa*. Сомкнутость крон 0,6–0,7. Состав подлеска: *Spiraea hypericifolia*, *Rosa* sp., *Lonicera tatarica*, *Berberis heteropoda*, *Cotoneaster* sp. Состав травяно-кустарничкового яруса: *Festuca valesiaca*, *Carex* sp., *Dictamnus* sp., *Poa versicolor*, *P. bulbosa*, *Eremurus* sp., *Ferula* sp., *Achillea millefolium*, *Sibbaldianthe bifurca*, *Potentilla asiatica*, *Paeonia anomala* (вид из Красной книги Казахстана), *Phlomoidea oreophila*, *Iris songarica*, *Tulipa* sp., *Lappula* sp., *Pedicularis* sp., *Ligularia macrophylla*, *Scaligeria* sp., *Allium* sp., *Fragaria viridis*, *Vicia cracca*.

Топольник (ОПП: 70–80%). Северный макросклон Жетысуского Алатау, долина р. Текели, надпойменная терраса, склон северной экспозиции, уклон 40–45° (1646 м над ур. м.). Состав древостоя: *Populus macrocarpa*, *P. laurifolia*, *Betula pendula*, *Acer negundo*, *Crataegus songarica*, *Picea schrenkiana*. Сомкнутость крон 0,7–0,8. Состав подлеска: *Lonicera tatarica*. Состав травяно-кустарничкового яруса: *Poa pratensis*, *Polemonium caucasicum*, *Taraxacum* sect. *Taraxacum*, *Geranium* sp., *Trifolium pratense*, *Aegopodium alpestre*, *Tussilago farfara*, *Primula* sp., *Phlomoidea* sp., *Lolium pratense*, *Achillea millefolium*, *Urtica dioica*.

Осиновая группа

Березово-осиновый лес на северном макросклоне Жетысуского Алатау в долинах рек и в нижних частях склонов северных ориентаций (1000–2100 м над ур. м.). Состав древостоя: *Populus tremula*, *P. macrocarpa*, *Betula pendula*, *Crataegus chlorocarpa*, *C. songarica*, *C. sanguinea*, *Sorbus tianschanica*, изредка – *Picea schrenkiana*. Сомкнутостью насаждений 0,5–0,6. Бонитет II–III. Состав подлеска: *Rosa alberti*, *R. platyacantha*, *Spiraea chamaedryfolia*, *S. hypericifolia*, *Salix iliensis*, *Lonicera tatarica* и др. Состав травяно-кустарничкового яруса: *Poa nemoralis*, *Aegopodium alpestre*, *Rubus saxatilis*, *Galium turkestanicum*, *Aconitum leucostomum*, *Thalictrum minus*, *Geranium collinum*. Мхи: *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Entodon* sp., *Climacium dendroides*, *Plagiomnium cuspidatum*. Лишайник: *Cladonia gracilis*.

Берёзовая группа

Мохово-разнотравно-берёзовое сообщество с участием кустарников (ОПП: 90–100%). Долина р. Нарынкол (1755 м над ур. м.). Древесный ярус состоит из *Betula jarmolenkoana* (вид из Красной книги Казахстана) с незначительным участием *Elaeagnus angustifolia*, *Crataegus chlorocarpa*, *Salix songarica*. Сомкнутость крон 0,6. Бонитет берёзы II–III. Высота древостоя 4–10 м. Диаметр 5–40 см. Подлесок хорошо выражен (ПП: 50%). Состав: *Rosa beggeriana*, *Lonicera caerulea* subsp. *stenantha*, *Caragana aurantiaca*, *Berberis heteropoda*, *Salix iliensis*. Травяно-кустарничковый ярус представлен луговыми видами (ПП: 90%): *Poa angustifolia*, *Gentiana kirilowii*, *Rubus caesius*, *Chenopodium album*, *Geranium collinum*, *Epilobium hirsutum*, *Galatella hauptii*, *Vupleurum longifolium*, *Lithospermum officinale*, *Erigeron acris* subsp. *podolicus*, *Artemisia absinthium*, *Daucus carota*, *Tribulus terrestris*, *Aegopodium alpestre*, *Gentiana kirilowii*, *Vicia tenuifolia* и *Clematis orientalis* (лианы). Мхи (ПП: 40–50%): *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Entodon* sp. и др.

Березняк с елью Шренка (ОПП: 80%). Северный макросклон Жетысуского Алатау, долина р. Сарыкан (правый берег), надпойменная терраса, склон северо-западной экспозиции, уклон 5–10° (1417 м над ур. м.). Состав древостоя: *Betula tianschanica*, *Picea schrenkiana*, *Salix* sp. Сомкнутость крон 0,5. Состав подлеска: *Rosa alberti*, *Ribes meyeri*, *Lonicera hispida*, *Rubus idaeus*. Состав травяно-кустарничкового яруса: *Dactylis glomerata*, *Elymus repens*, *Poa pratensis*, *Leymus angustus*, *Calamagrostis epigejos*, *Phragmites australis*, *Filipendula ulmaria*, *Aegopodium alpestre*, *Geranium collinum*, *Fragaria vesca*, *Equisetum hyemale*, *Mentha longifolia*, *Aconitum leucostomum*, *Urtica dioica*, *Ligularia heterophylla*, *Origanum vulgare*, *Trifolium pratense*, *T. repens*, *Galium boreale*, *Veronica longifolia*, *Plantago major*, *Epilobium hirsutum*, *Phedimus hybridus*, *Geum urbanum*, *Crepis sibirica*, *Vicia cracca*.

Березняк тополевый с участием кустарников (ОПП: 80–90%). Терискей Алатау, долина р. Текес, надпойменная терраса (2201 м над ур. м.). Состав древостоя: *Betula pendula*, *Populus* sp., *Picea schrenkiana*. Сомкнутость крон 0,7. Состав подлеска: *Hippophae rhamnoides*, *Salix tenuijulis*, *S. caesia*, *Berberis heteropoda*, *Lonicera alberti*, *L. tatarica*, *Rosa alberti*, *Juniperus sabina*. Состав травяно-кустарничкового яруса: *Agrostis gigantea*, *Galatella sedifolia*, *Geranium rectum*, *Persicaria lapathifolia*, *Thalictrum minus subsp. saxatile*, *Leontopodium campestre*, *Brachypodium sylvaticum*, *Lolium pratense*.

Березняк кустарниковый (ОПП: 80–90%). Терискей Алатау, надпойменная терраса р. Байынкол (1809 м над ур. м.). Состав древостоя: *Betula jarmolenkoana*, *Populus* sp. Состав подлеска: *Hippophae rhamnoides*, *Salix tenuijulis*, *S. caesia*, *Myricaria squamosa*, *Lonicera alberti*, *L. tatarica*, Состав травяно-кустарничкового яруса: *Agrostis gigantea*, *Mentha longifolia*, *Brachypodium sylvaticum*, *Leontopodium campestre*, *Lolium pratense*.

Разнотравно-кустарниково-берёзовый лес (ОПП: 80–90%). Терискей Алатау, долина р. Байынкол (1786 м над ур. м.). На кочковатых обсыхающих болотно-луговых почвах распространены сообщества с доминированием *Betula jarmolenkoana*. Сомкнутость крон составляет 0,8. Бонитет IV. Средняя высота древостоя 10 м. Диаметр 15–30 см. Состав кустарникового яруса (ПП: 25%): *Juniperus sabina*, *Berberis heteropoda*, *Caragana kirghisorum*, *Rosa alberti*. Травяно-кустарничковый ярус (ПП: 15%): *Agrostis gigantea*, *Geranium collinum*, *Aegopodium alpestre*, *Thalictrum minus* и др. (рисунок 10).

Ивовая группа

Ивняк злаково-разнотравный с участием березы повислой и пихты сибирской (ОПП: 70%). Южный макросклон Жетысуского Алатау, долина р. Коксу, склон южной экспозиции, уклон 20° (1637 м над ур. м.) (рисунок 11). Состав древостоя: *Salix alba*, *Betula pendula*, *Abies sibirica*. Сомкнутость крон 0,6–0,7. Состав подлеска: *Myricaria bracteata*, *Lonicera caerulea* subsp. *steantha*, *Berberis heteropoda*. Состав травяно-кустарничкового яруса: *Poa pratensis*, *Bromus* sp., *Alchemilla scalaris*, *Fragaria viridis*, *Paeonia anomala* (вид из Красной книги Казахстана), *Sanguisorba officinalis*, *Achillea millefolium*, *Myosotis* sp., *Ranunculus* sp., *Thalictrum minus*, *Ligularia macrophylla*, *Geum rivale*, *Aconitum leucostomum*, *Geranium collinum*, *Taraxacum* sect. *Taraxacum*, *Lathyrus gmelinii*, *Aegopodium alpestre*, *Urtica dioica* и *Vicia cracca*.



Рисунок 10 – Разнотравно-кустарниково-берёзовое сообщество, долина р. Байынкол, Терискей Алатау

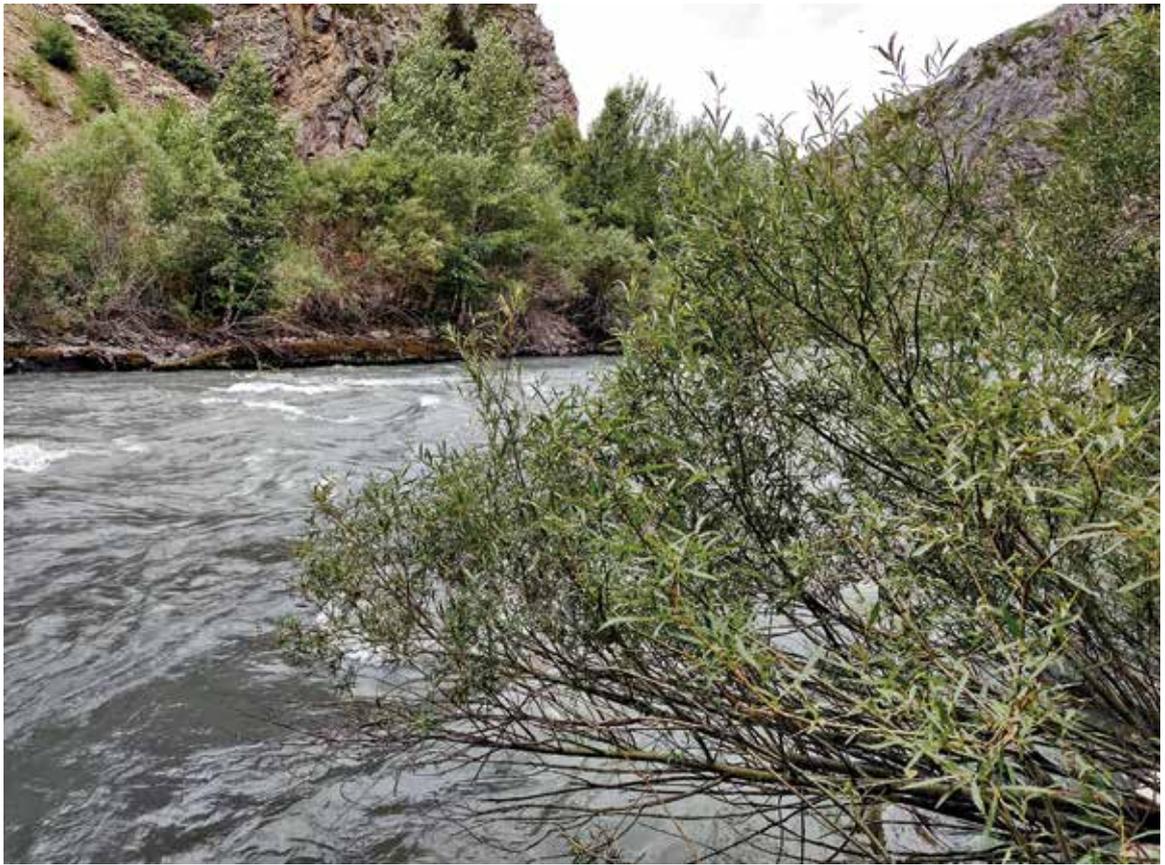


Рисунок 11 – Ивняк злаково-разнотравный с участием березы повислой, долина р. Коксу, Южный макросклон Жетысуского Алатау

Тугайный тип

Тугай (тюрк.) – это форма прибрежного леса или редколесья, связанного с речными поймами и долинами в засушливом климате. Эти водно-болотные угодья подвержены периодическим затоплениям и в значительной степени зависят от паводков, глубины залегания грунтовых вод, и, в меньшей степени, от осадков. Тугаи встречаются в полузасушливом и пустынном климате Центральной Азии и формируются различными видами деревьев и кустарников: туранги, ивы, вяза, лоха, тамарикса, чингила, облепихи и др. В травяной тугайной растительности преобладают тростник, вейник и рогоз. Густые, труднопроходимые древесно-кустарниковые заросли сохраняются благодаря постоянной водонасыщенности пойменных почвогрунтов. Данный тип растительности в исследованных районах распространен по долинам пустынной части рек Иле, Каратал, Аксу, Лепси и впадающих в эти реки притоках. Встречаются также в понижениях аллювиальной равнины.

В долине р. Иле преобладает тугайная древесно-кустарниковая растительность, состоящая из *Populus euphratica*, *P. pruinosa*, видов рода *Salix*, *Elaeagnus angustifolia*, *Caragana halodendron*, *Tamarix ramosissima*, *Berberis iliensis*, луговых видов: *Phragmites australis*, *Elymus repens*, *Calamagrostis epigejos*, *Glycyrrhiza glabra*, *G. uralensis*, виды рода *Saussurea* и галофильных кустарников: *Tamarix hispida*, *Halostachys caspica*, *Nitraria schoberi*, *N. sibirica*.

Распространенным доминантом тугаев долины р. Иле является туранга разнолистная (*Populus euphratica*). Сообщества с участием вида из Красной книги Казахстана туранги сизолистной (*Populus pruinosa*) встречаются реже. Туранга – уникальный вид, который представляет большую ценность для сохранения и восстановления экосистем, а также играет важную роль в борьбе с опустыниванием. Уникальность туранги состоит в том, что она устойчива к резким температурным колебаниям климата, как в Казахстане, так и за его пределами, где зимой морозы достигают -35°C , а летом температура воздуха поднимается до $+40^{\circ}\text{C}$, это засухоустойчивое и холодостойкое дерево. Туранга укрепляет берега рек, предохраняют их

от размыва, а также успешно выполняет защитные функции, задерживая движение песков и снижая скорость ветра.

В рамках пилотного проекта ИЭУР-GTZ/CCD-project «Улучшение условий жизни населения посредством реализации модели устойчивого землепользования в условиях усиливающегося опустынивания на территории Или-Балхашского региона» в 2002 году проведено огораживание территории уникальной туранговой рощи близ поселка Жельторангы с целью проведения лесоводческих мероприятий с последующим созданием генетического резервата (рисунок 12). Растительность созданного генетического резервата представлена разнотравно-туранговым с кустарниками сообществом. Древесный ярус состоит из *Populus pruinosa*, высота которого достигает 12 м. Сомкнутость крон невысокая (0,3-0,4). На хорошее жизненное состояние взрослых и большее количество ювенильных и имматурных особей в популяции туранги, по-видимому, положительно влияют условия заповедания. Кустарниковый ярус высотой 1,5-2,0 м формируют *Caragana halodendron*, *Nitraria schoberi*, *Tamarix ramosissima*, *Krascheninnikovia ceratoides*. Травяной ярус состоит из представителей различных экологических групп растений: *Artemisia schrenkiana*, *A. leucodes*, *A. arenaria*, *Eremopyrum bonaepartis*, *Leymus multicaulis*, *Lappula patula*, *Tragopogon ruber*, *Taraxacum* sect. *Taraxacum*, *Cynanchum acutum* subsp. *sibiricum*, *Lepidium chalapense*, *Sophora alopecuroides*, *Aeluropus littoralis*, *Galium aparine*, *Neotrinia splendens*, *Descurainia sophia*, *Koelpinia linearis*, *Meniocus linifolius*, *Petrosimonia sibirica*, *Zygophyllum fabago*, *Ceratocarpus arenarius*, *Salsola australis*, *Isatis gymnocarpa*, *Takhtajaniantha pusilla*, *Lactuca serriola*.

На правобережье р. Иле сообщества с участием туранги сизолистной редки, они в основном встречаются ниже Капшагайского водохранилища по обе стороны реки до уровня музея-заповедника «Танбалытас». В разнотравно-кустарниково-сизолистно-туранговых тугаях на пойменных лесолуговых почвах, распространенных на надпойменных террасах р. Иле, доминирует *Populus pruinosa*, сопутствует ему *Elaeagnus angustifolia*. В составе сообществ участвует еще другой вид из Красной книги Казахстана *Berberis iliensis*. В кустарниковом ярусе присутствуют: *Rosa beggeriana*, *R. iliensis*, *Krascheninnikovia ceratoides*. Травяной ярус слагают *Onopordum acanthium*, *Karelinia caspia*, *Equisetum ramosissimum*, *E. arvense*, *Poa bulbosa*, *Elymus repens*, *Euphorbia soongarica*, *Lappula spinocarpos*, *Astragalus dasyanthus*, *Artemisia schrenkiana*, *Taraxacum* sect. *Taraxacum*, *Allium caesium*, *Sophora alopecuroides*, *Asparagus persicus*, *Convolvulus arvensis*, *Centaurea pulchella*, *Alyssum dasycarpum*, *Lepidium perfoliatum*, *Ranunculus testiculatus*, *Zygophyllum fabago*, *Atriplex tatarica*. По левобережью р. Иле сизолистно-туранговые тугаи распространены на том же уровне, т.е. на противоположной стороне к вышеописанным сообществам. Доминирует *Populus pruinosa*, сопутствуют ему *Elaeagnus angustifolia*, *Caragana halodendron*, *Tamarix laxa*. Травяной ярус слагают *Artemisia schrenkiana*, *Bromus tectorum*, *Allium caesium*, *Eremopyrum triticeum*, *Descurainia sophia*, *Alhagi pseudalhagi*, *Alyssum dasycarpum*, *Galium aparine*, *Atriplex tatarica*, *Poa bulbosa*, *Phragmites australis*, *Polygonum aviculare*, *Ceratocarpus arenarius*, *Asparagus*



Рисунок 12 – Огороженный генетический резерват туранги сизолистной

persicus, *Ranunculus falcatus*, *Cynanchum acutum* subsp. *sibiricum*, *Euphorbia soongarica*, *Centaurea pulchella*.

По правобережью р. Иле широко распространены разнолистнотуранговые тугаи, они встречаются в низинах аллювиальной равнины, по берегам реки Иле и ее рукавов. Разнолистнотуранговые тугаи состоят из многочисленных кустарников с меньшим участием трав. В древесном ярусе отмечены *Salix alba*, *Elaeagnus angustifolia*. Кустарниковый ярус слагают *Tamarix ramosissima*, *Caragana halodendron*, *Lycium dasystemum*, травяной ярус состоит из *Peganum harmala*, *Convolvulus arvensis*, *Calamagrostis epigejos*, *Glycyrrhiza uralensis*, *Atriplex tatarica*, *Eremopyrum triticeum*, *Lepidium perfoliatum*, *Polygonum aviculare*, *Artemisia schrenkiana*, *Carex pachystylis*, *Sophora alopecuroides* и др. В таких тугаях, характерных для всех пойм и долин Семиречья, в зависимости от условий увлажнения и эдафических факторов доминирующая роль переходит от древесных пород к кустарникам или наоборот (рисунок 13). Отдельные туранговые редколесья встречаются по депрессиям, временным водотокам аллювиальной равнины. Состояние редколесий, распространенных по верхним надпойменным террасам и сухим руслам временных водотоков в основном угнетенное.

На верхних надпойменных террасах встречаются разнотравно-разнолистнотуранговые с кустарниками тугаи, в их видовом составе отмечены следующие виды: *Populus euphratica*, *Elaeagnus angustifolia*, *Tamarix hispida*, *Caragana halodendron*, *Leymus multicaulis*, *Artemisia schrenkiana*, *Iris halophila* var. *sogdiana*, *Sophora alopecuroides*, *Lepidium draba*, *Glycyrrhiza uralensis*, *Euphorbia virgata*, *Rhaponticum repens*, *Dodartia orientalis*, *Chenopodium album*, *Phragmites australis*, *Cynanchum acutum* subsp. *sibiricum*.

Разнотравно-карагачевые (*Ulmus pumila*, *Sophora alopecuroides*, *Atriplex tatarica*, *Petrosimonia sibirica*, *Chenopodium album*) сообщества распространены на надпойменной террасе близ поселка Ушжарма. Доминант сообщества *Ulmus pumila* является чужеродным для этой территории видом.

Долины рек Каратал и Лепси характеризуются тугайной растительностью, которая распространена вдоль берега и на нижней надпойменной террасе в условиях формирования пойменных луговых почв (рисунки 14, 15). Наблюдается повсеместное доминирование различных видов ив (*Salix* spp.).

Под пологом ив произрастают *Elaeagnus angustifolia*, *Tamarix ramosissima*, *Rosa beggeriana*, из разнотравья и злаков отмечены: *Elymus repens*, *Neotrinia splendens*, *Iris tenuifolia*, *Trifolium fragiferum*, *Glycyrrhiza uralensis*, *Cynanchum acutum* subsp. *sibiricum*, *Clematis orientalis*, *Plantago major*, *Atriplex tatarica*. В составе сообществ присутствуют и сорные виды: *Polygonum aviculare*, *Xanthium strumarium*, *Cannabis sativa*, *Zygophyllum oxianum*, *Setaria pumila*, *Sophora alopecuroides*. Приречную часть рек (пойму) занимают тростниково-вейниковые пойменные луга в сочетании с зарослями кустарников – тамариска и различных видов ив. На прирусловых валах преобладают вейниково-лоховые (*Elaeagnus angustifolia*) тугаи. У уреза воды представлены заросли ив с примесью тамариска.



Рисунок 13 – Тугайные сообщества долины р. Иле



Разнотравно-кустарниковый ивняк



Древесно-кустарниковый тугай

Рисунок 14 – Тугайные сообщества долины р. Каратал

Обнаружена уникальная туранговая роща между останцовыми низкогорьями Арганаты и Кызкаш по склону обширного Арганатинского такыра. Найдены оба вида туранги, туранга сизолистная (*Populus pruinoso*) встречается одной группой. Деревья растут небольшими группировками или одиночно. В кустарниковом ярусе интересно сочетание степных (*Spiraea crenata*, *S. hypericifolia*) и пустынных (*Krascheninnikovia ceratoides*, *Tamarix ramosissima*, *Halimodendron halodendron*, *Lycium ruthenicum*) видов. В травяном ярусе, в основном, представлены сорные виды: *Rhaponticum repens*, *Alhagi pseudalhagi*, *Bassia sedoides*, *Ceratocarpus arenarius*, *Dodartia orientalis*, *Sophora alopecuroides*. Луговые (*Calamagrostis epigejos*, *Calystegia sepium*, *Cynanchum acutum* subsp. *sibiricum*) и степные (*Festuca valesiaca*, *Galium verum*, *Medicago falcata*, *Phlomis tuberosa*) виды произрастают в небольшом обилии между зарослями кустарников.

Наибольшая угроза тугайной растительности кроется в пожарной опасности практически в течение всего безморозного периода. Сообщества, сложенные турангой, являются редкими растительными сообществами, с сокращающимся ареалом. Туранга характерна для долин двух пустынных рек Казахстана – Или и Сырдарьи, где происходит резкое сокращение из-за возрастающего антропогенного пресса (изменение естественного гидрологического режима рек, выпаса, вырубки, пожаров). Разрозненные рощицы туранги, встречающиеся в Южном Прибалкашье, рекомендованы для создания заказников.



Тугай по берегам р. Лепси



Вейниковый ивняк

Рисунок 15 – Тугайные сообщества долины р. Лепси

Кустарниковый тип

Растительные сообщества кустарникового типа варьируют по проективному покрытию от 20 до 100 %. В горных условиях кустарниковые заросли можно сгруппировать по типам местообитаний. К каменистым склонам приурочены петрофитнокустарниковые заросли. В долинах рек распространены сообщества мезофильных и ксеромезофильных кустарников, в предгорьях, в условиях дополнительного увлажнения отмечены заросли галофильных кустарников. В низкогорьях локально встречаются сообщества редких видов кустарничков и полукустарничков (солнцецвет джунгарский, недзвецкия семиреченская). В среднегорьях в зависимости от экспозиции склона кустарниковые сообщества образуют мезофильные, ксерофильные и мезоксерофильные виды.

В составе **петрофитнокустарниковых зарослей** наиболее часто встречаются сообщества с участием вишни тьяншанской, таволги зверобоелистной и караганы низкорослой (*Prunus griffithii* var. *tianshanica*, *Spiraea hypericifolia*, *Caragana pumila*). В предгорьях Шу-Илейских гор распространены эфемероидно-карагановые (*Caragana pumila*, *Ziziphora tenuior*, *Allium petraeum*, *Euphorbia rapulum*, *Takhtajiantha pusilla*, *Carex pachystylis*, *Juno kuschakewiczii*) сообщества с участием дерновинных злаков (*Festuca valesiaca*, *Stipa orientalis*, *S. capillata*), формирующиеся на горных светло-каштановых почвах. В низкогорье Шу-Илейских гор на склонах с выходами скальных пород, межгорных понижениях наряду с петрофитнокустарниковыми зарослями (рисунок 16) встречаются сообщества редких видов недзвецкии семиреченской и солнцецвета джунгарского (*Niedzwedzka semiretschenskia*, *Helianthemum songaricum*), в их сообществах отмечены кустарники (*Spiraea hypericifolia*, *Prunus griffithii* var. *tianshanica*, *Ephedra intermedia*) и травы, преимущественно эфемеры и эфемероиды (*Euphorbia rapulum*, *Iris sogdiana*, *Ixiolirion tataricum*, *Juno kuschakewiczii*, *Poa bulbosa*, *Oedibasis apiculata*, *Eremurus cristatus*, *Lagochilus platycalyx*, *Goniolimon cuspidatum*, *Gentiana olivieri*, *Jurinea adenocarpa*, *Rindera tetraspis*, *Astragalus chaetodon*, *Eremopyrum orientale*, *Eragrostis minor*, *Ranunculus platyspermus*).

В среднегорном поясе Илейского Алатау в видовом составе петрофитных остепненных разнотравно-кустарниковых (*Prunus griffithii* var. *tianshanica*, *Spiraea hypericifolia*, *Rosa platyacantha*, *Lonicera tatarica*, *Berberis heteropoda*, *Artemisia gmelinii*, *Phedimus hybridus*, *Iris alberti*, *Eremurus altaicus*, *Carex polyphylla*, *Festuca valesiaca*, *Hypericum perforatum*) сообществ на горных темно-каштановых малоразвитых почвах зарегистрирован вид из Красной книги Казахстана курчавка Мушкетова (*Atraphaxis muschketovii*). В Жетысуском Алатау петрофитные кустарники приурочены к склонам ущелий в широком диапазоне высот (рисунок 16), это караганово-эфедровые (*Ephedra equisetina*, *Caragana pumila*), прутняково-курчавково-карагановые (*Caragana pumila*, *Atraphaxis decipiens*, *Bassia prostrata*), овсецовые с кустарниками (*Helictotrichon desertorum*, *Juniperus pseudosabina*, *Cotoneaster melanocarpus*) и др. сообщества.



Шу-Илейские горы



Жетысуский Алатау

Рисунок 16 – Заросли петрофитных кустарников

Заросли мезофильных и мезоксерофильных кустарников широко распространены по речным долинам. В Жетысуском Алатау это реки Коктал, Кескентерек, Киши Баскан, Лепси, Тентек, Сарыкан, Орта Тентек и др. (рисунок 17). В сообществах представлены следующие кустарники: *Myricaria squamosa*, *M. bracteata*, *Salix kirilowiana*, *S. viminalis*, *Rosa platyacantha*, *R. alberti*, *Lonicera caerulea* subsp. *stenantha*, *Spiraea hypericifolia*, *Ribes meyeri*, *Berberis heteropoda*, *Rubus idaeus*, с участием древесных видов (*Crataegus korolkowii*, *Betula pendula*, *Salix michelsonii*, *S. songarica*). В травяном ярусе характерны злаки (*Dactylis glomerata*, *Leymus angustus*) и разнотравье (*Achillea millefolium*, *Geranium albiflorum*, *Cirsium arvense*, *Artemisia stechmanniana*, *Calamagrostis epigejos*, *Galium aparine*). В долинах рек Кунгей Алатау кустарниковые заросли формируют: *Hippophae rhamnoides*, *Salix tenuijulis*, *Lonicera caerulea* subsp. *stenantha*, *Rhamnus catarthica*, *Rosa beggeriana*. В долине реки Шелек распространены разнотравно-типчаково-кустарниковые сообщества на горных темно-каштановых почвах. В кустарниковом ярусе отмечены: *Caragana frutex*, *Lonicera tatarica*, *Spiraea lasiocarpa*, *Juniperus sabina*, *Berberis heteropoda*. Травяной ярус формируют дерновинные злаки (*Festuca valesiaca*, *Stipa sareptana*) и виды разнотравья (*Medicago lupulina*, *Ziziphora clinopodioides*, *Dracocephalum bipinnatum*, *Filago arvensis*, *Hypericum perforatum*, *Phedimus hybridus*, *Pseudosedum affine*). В верховьях рек Кунгей и Терискей Алатау по каменистым осыпям встречаются редкие сообщества караганы гривистой (*Caragana jubata*). В составе зарослей присутствуют также *Juniperus pseudosabina*, *Dasiphora fruticosa*, *Lonicera caerulea* subsp. *stenantha*.

По сухим руслам временных водотоков низкогорного массива Торайгыр кустарниковые заросли образуют ксерофильные виды: *Atraphaxis virgata*, *Caragana frutex*, *Krascheninnikovia ceratoides*, приуроченные к горным светло-каштановым почвам. В травяном ярусе отмечены: *Clematis songorica*, *Chondrilla ambigua*, *Stipa capillata*, в том числе сорные и чужеродные виды (*Convolvulus arvensis*, *Salsola australis*, *Peganum harmala*, *Amaranthus albus*, *Setaria viridis*) (рисунок 17).

В долине реки Шарын распространены разнотравно-облепихово-ивовые заросли (*Salix rosmarinifolia*, *Hippophae rhamnoides*, *Elaeagnus angustifolia*, *Phragmites australis*, *Alhagi kirghisorum*, *Calamagrostis epigejos*) с участием видов из Красной книги Казахстана ясеня согдийского (*Fraxinus sogdiana*) и барбариса илийского (*Berberis iliensis*), развивающиеся на пойменных лесолуговых почвах. Заросли барбариса илийского широко представлены в долине реки Иле. В травяном ярусе распространены галофильные виды (*Pyankovia brachiata*, *Zygophyllum fabago*, *Sophora alopecuroides*, *Karelinia caspia*), эфемеры и эфемероиды (*Poa bulbosa*, *Carex pachystylis*, *Bromus tectorum*, *Filago arvensis*, *Ceratocarpus arenarius*, *Eremopyrum orientale*, *Meniocus linifolius*).

Сообщества галофильных кустарников произрастают у родников, в нижней части горных склонов, в межгорных долинах южного макросклона Жетысуского Алатау. Среди них наибо-



Заросли мезофильных кустарников на реке Орта Тентек



Заросли ксерофильных кустарников в низкогорном массиве Торайгыр

Рисунок 17 – Кустарниковые заросли долин рек и русел временных водотоков

лее распространены кустарниковые заросли с доминированием *Caragana halodendron*, *Nitraria sibirica*, *Lycium dasystemum*, *Berberis iliensis* (рисунок 18). В травяном ярусе отмечены: *Neotrinia splendens*, *Phragmites australis*, *Suaeda microphylla*, *Zygophyllum fabago*, *Aeluropus littoralis*, *Bassia prostrata*, *Alhagi pseudalhagi* и др.



Nitraria sibirica



Caragana halodendron

Рисунок 18 – Заросли галофильных кустарников в Жетысуском Алатау

Сообщества вечнозеленых стлаников на высокогорных лугово-степных темноцветных почвах встречаются по склонам гор на границе лесного и субальпийского поясов на территории Жонгар-Алатауского национального парка, по рекам Сарыкан, Коксу и Борохудзир, в Илейском Алатау – в региональном природном парке «Медеу» (рисунок 19). В составе сообществ доминирует *Juniperus pseudosabina*, участие принимают кустарники (*Salix iliensis*, *Rosa platyacantha*), полукустарнички (*Thymus seravschanicus*), дерновинные злаки (*Poa versicolor*, *Phleum phleoides*, *Festuca coelestis*) и разнотравье (*Alchemilla sibirica*, *Geranium pratense*).



Илейский Алатау



Жетысуский Алатау

Рисунок 19 – Сообщества вечнозеленых стлаников

Луговой тип

Луговая растительность формируется злаками и разнотравьем из мезофильных и галомезофильных, преимущественно корневищных трав (Быков, 1973). Условия для их существования связаны с близкими грунтовыми водами и поверхностным водотоком, которые обеспечивают дополнительное увлажнение.

В горах луговая растительность занимает широкий высотный диапазон от предгорных пустынь и низкогорий до субальпийского и альпийского поясов.

Высокогорные луга занимают альпийский и субальпийский пояса (рисунок 20). Для альпийского пояса характерны кобрезиевые луга (*Carex capillifolia*, *C. alatauensis*), которые отличаются составом сопутствующих видов в разных горных системах, развиваются на горно-луговых альпийских почвах. На северном макросклоне Жетысуского Алатау в их флористическом составе встречаются: *Thalictrum alpinum*, *Bistorta vivipara*, *Festuca kryloviana*, *Potentilla gelida*, *Papaver croceum*; на южном макросклоне: *Alchemilla retropilosa*, *Leontopodium fedtschenkoanum*, *Aster alpinus*. Здесь отмечены также криофитные низкотравные (*Primula algida*, *Festuca kryloviana*, *Poa alpina*, *Viola altaica*,) луга.

На хребте Кетпен кобрезиевые луга разнообразны по видовому составу (*Gentiana kaufmanniana*, *Potentilla nivea*, *Matricaria discoidea*, *Saussurea leucophylla*, *Dracocephalum imberbe*, *Bistorta vivipara*, *Sabulina verna*, *Oreomecon crocea*, *Gentiana squarrosa*, *Leontopodium campestre*, *Koeleria spicata*, *Erigeron aurantiacus*). На границе с субальпийским поясом отмечены разнотравно-кобрезиевые (*Carex capillifolia*, *Allium platyspathum*, *Leontopodium leontopodium*, *Cerastium arvense*, *Dracocephalum imberbe*, *Rhodiola coccinea*, *Oxytropis chionobia*, *Takhtajaniantha subacaulis*, *Erigeron aurantiacus*) луга. Злаково-разнотравные альпийские луга характеризуются богатым видовым составом (*Koenigia songarica*, *Festuca alata*, *Poa alpina*, *Corydalis fedtschenkoana*, *Myosotis asiatica*, *Saxifraga sibirica*, *Dracocephalum imberbe*, *Allium semenovii*, *Lagotis integrifolia*, *Kaufmania semenovii*, *Bistorta elliptica*, *Scrophularia kiriloviana*, *Tripleurospermum ambiguum*, *Cystopteris fragilis*, *Phleum alpinum*, *Oreomecon crocea*, *Gentiana prostrata*, *Sanguisorba alpina*, *Jacobaea vulgaris*, *Potentilla tetrandra*).

В Илейском Алатау в составе кобрезиевых лугов отмечены: *Carex stenocarpa*, *Aconogonon songaricum*, *Leontopodium campestre*, *Festuca alata*, *F. kryloviana*, *Poa calliopsis*, *P. pratensis*, *Bistorta vivipara*, *Ligularia alpigena*. Распространены также злаково-богаторазнотравные, разнотравно-злаковые, манжетковые (*Phlomis oreophila*, *Bistorta elliptica*, *Poa pratensis*, *Phleum phleoides*, *Dactylis glomerata*, *Alchemilla sibirica*, *A. tianschanica*, *Hedysarum neglectum*, *Trollius dschungaricus*, *Iris ruthenica*, *Geranium saxatile*, *G. albiflorum*, *Allium schoenoprasum*, *A. atosanguineum*) луга. В Терискей Алатау на кобрезиевых лугах из разнотравья встречаются: *Aconitum soongaricum*, *Poa alpina*, *Phlomoideis oreophila*, *Gentianella turkestanorum*; в Кунгей Алатау: *Carex melanantha*, *C. caucasica*, *Alchemilla retropilosa*, *A. sibirica*, *Sibbaldia tetrandra*, *Allium atosanguineum*, *Phlomoideis oreophila*, *Viola altaica*, *Dracocephalum grandiflorum*.

Субальпийские луга Жетысуского Алатау представлены злаково-разнотравными сообществами (*Pilosella aurantiaca*, *Rhaponticum carthamoides*, *Poa versicolor*, *Dactylis glomerata*, *Papaver croceum*, *Trifolium lupinaster*, *Veronica spuria*, *Achillea millefolium*, *Aconitum anthoroideum*, *Allium obliquum*) на горнолуговых субальпийских почвах. На северном макросклоне наиболее широко распространены манжетковые (*Alchemilla bungei*, *A. retropilosa*) и гераниевые (*Geranium saxatile*, *G. albiflorum*) луга. Среди видов, встречающихся в манжетковых сообществах отмечены:



Кобрезиевые луга, хр. Кетпен



Манжетковые луга, хр. Кунгей Алатау

Рисунок 20 – Высокогорные луга

ны: *Pedicularis dolichorrhiza*, *Dracocephalum imberbe*, *Astragalus alpinus*, *Bistorta vivipara*. Большую роль в луговых сообществах играют злаки (*Phleum phleoides*, *Alopecurus pratensis*, *Avenula pubescens*). На южном макросклоне луга слагаются манжетковыми, манжетково-мятликовыми и злаково-разнотравными (*Alchemilla sibirica*, *Poa annua*, *P. pratensis*, *Geranium collinum*, *G. albiflorum*, *Achillea millefolium*, *Trifolium repens*, *Urtica dioica*, *Ranunculus grandifolius*, *Aegopodium alpestre*, *Alfredia nivea*, *Potentilla gelida*, *Alopecurus pratensis*) сообществами.

В Жонгар-Алатауском ГНПП встречаются разнотравные (*Aconitum soongaricum*, *Rhodiola rosea*, *R. kirilowii*, *Rheum wittrockii*, *Tripleurospermum inodorum*, *Dianthus superbus*, *Allium carolinianum*, *A. platyspathum* subsp. *amblyophyllum*, *Alchemilla sibirica*, *Achillea millefolium*, *Epilobium angustifolium*, *Festuca valesiaca*, *Poa sibirica*, *Avenula pubescens*, *Bistorta vivipara*, *Phlomooides pratensis*, *Galium verum*, *Geranium divaricatum*, *Gentiana kirilowii*) луга с караганой и стланиковой арчой (*Caragana jubata*, *Juniperus pseudosabina*).

В Кунгей Алатау распространены разнотравно-осоково-кобрезиевые, типчаково-кобрезиевые, манжетковые (*Carex capillifolia*, *C. alatauensis*, *C. stenocarpa*, *Bistorta vivipara*, *Ligularia alpigena*, *Alchemilla sibirica*, *A. tianschanica*, *Festuca alatavica*, *F. kryloviana*, *Poa calliopsis*, *P. pratensis*) луга.

Для Илейского Алатау характерны злаково-разнотравные (*Aegopodium alpestre*, *Alchemilla sibirica*, *A. tianschanica*, *Dactylis glomerata*, *Geranium saxatile*, *G. albiflorum*, *Poa alpina*, *Bistorta officinalis*) субальпийские луга.

Среднегорные высокотравные луга. В Жетысуском Алатау в зависимости от высоты над уровнем моря меняется видовой состав злаково-разнотравной луговой растительности. Наиболее распространены: *Koenigia coriaria*, *Achillea millefolium*, *Dactylis glomerata*, *Tanacetum vulgare*, *Patrinia intermedia*. Такие виды, как *Sanguisorba alpina*, *Trifolium pratense*, *T. lupinaster*, *Galium turkestanicum*, *Rhaponticum carthamoides*, *Allium obliquum*, *Solidago virgaurea*, *Gentiana tianschanica* поднимаются до субальпийского пояса. По каменистым участкам более обильны *Phedimus hybridus*, *Ziziphora clinopodioides*, иван-чай (*Chamaenerion angustifolium*) предпочитает хорошо увлажненные склоны. Луга с участием видов из Красной книги Казахстана лилии мартагон (*Lilium martagon*), рябчика бледноцветкового (*Fritillaria pallidiflora*) и пиона уклоняющегося (*Paeonia anomala*) отмечены локально на территории Жонгар-Алатауского ГНПП. Богатый флористический состав включает кустарники (*Rosa alberti*, *R. spinosissima*), разнотравье (*Achillea millefolium*, *Bupleurum aureum*, *Campanula glomerata*, *Carum carvi*, *Centaurea scabiosa*, *Crepis sibirica*, *Dianthus superbus*, *Fragaria vesca*, *Galatella sedifolia* subsp. *sedifolia*, *Galium verum*, *Geranium pratense*, *Hypericum perforatum*, *Onobrychis vicifolia*, *Origanum vulgare*, *Vicia cracca*, *Rubus saxatilis*, *Stachys sylvatica*, *Tanacetum vulgare*, *Veronica longifolia*) и злаки (*Dactylis glomerata*, *Elymus repens*, *Avenula pubescens*, *Phleum pratense*, *Poa pratensis*).

В Илейском Алатау высокотравные луга отличаются по видовому составу в зависимости от высотной приуроченности. В подпоясе хвойных лесов луга формируют *Dactylis glomerata*, *Calamagrostis epigejos*, *Brachypodium pinnatum*, *Aconitum leucostomum*, *Koenigia alpina*, *Ligularia heterophylla*; в подпоясе смешанных лесов – *Brachypodium sylvaticum*, *Melica altissima*, *Milium effusum*, *Geranium collinum*; в мелколиственных лесах – *Heracleum dissectum*, *Aegopodium alpestre*, *Ligularia heterophylla*, *Malva thuringiaca*, *Inula grandis*, *Seseli schrenkianum*. В Кунгей и Терискей Алатау распространены злаково-разнотравные, разнотравно-коротконожковые (*Alchemilla retropilosa*, *Aegopodium alpestre*, *Phlomooides oreophila*, *Geranium saxatile*, *G. albiflorum*, *Anemonastrum protractum*, *Brachypodium pinnatum*, *Poa pratensis*, *Milium effusum*, *Carex caucasica*, *Dactylis glomerata*, *Alopecurus pratensis*, *Phleum phleoides*), богаторазнотравные (*Trollius dschungaricus*, *Valeriana dubia*, *Anemonastrum protractum*, *Origanum vulgare*, *Erigeron aurantiacus*, *Papaver croceum*, *Lathyrus tuberosus*) луга и их антропогенные модификации (*Veratrum lobelianum*, *Aconitum leucostomum*, *Ligularia heterophylla*, *Trifolium repens*, *Rumex tianschanicus*) (рисунок 21).

Остепненные луга встречаются в разных высотных поясах. В субальпийском поясе Жетысуского Алатау в составе остепненных лугов отмечены степные злаки и разнотравье (*Poa lipskyi*, *Phleum phleoides*, *Festuca coelestis*, *Alchemilla sibirica*, *Achillea setacea*). В среднегорье Терискей



Богаторазнотравные луга



Антропогенные модификации

Рисунок 21 – Среднегорные луга Кунгей Алатау

Алатау получили распространение овсецово-разнотравные (*Alchemilla retropilosa*, *Phlomis oreophila*, *Avenula pubescens*, *Trollius dschungaricus*), в Илейском Алатау – разнотравно-злаковые (*Origanum vulgare*, *Mentha longifolia* var. *asiatica*, *Phleum phleoides*, *Calamagrostis epigejos*, *Trifolium pratense*, *Potentilla inclinata*, *Melica transsilvanica*, *Dactylis glomerata*) с кустарниками (*Spiraea hypericifolia*, *Rosa platyacantha*) остепненные луга, формирующиеся на горных лугово-степных почвах.

В низкоротной Лепсинской межгорной долине в видовом составе луговых сообществ представлено много кормовых (*Festuca valesiaca*, *Medicago falcata*, *Elytrigia repens*, *Phleum phleoides* и др.) и лекарственных (*Agrimonia asiatica*, *Origanum vulgare*, *Bupleurum aureum*, *Hypericum perforatum* и др.) растений. На высокой надпойменной террасе р. Лепси отмечены злаково-разнотравные (*Bromopsis inermis*, *Leymus multicaulis*, *Vicia cracca*, *Fragaria viridis*, *Medicago falcata*, *Verbascum orientale*, *Stipa capillata*, *Festuca valesiaca*, *Elymus repens*, *Phleum phleoides* и др.) остепненные луга с участием редких видов (*Paeonia anomala*). На р. Тентек видовой состав сообществ включает: *Festuca valesiaca*, *Phleum phleoides*, *Rumex confertus*, *Phlomis oreophila*, *Potentilla asiatica*, *Gentiana tianschanica*, *Allium platyspathum* subsp. *amblyophyllum*, *Artemisia dracuncululus*, *Achillea millefolium*, *Aconitum anthoroideum*.

На предгорной равнине Илейского Алатау распространены разнотравные (*Achillea millefolium*, *Plantago lanceolata*, *Trifolium pratense*, *T. repens*, *Medicago lupulina*, *M. falcata* subsp. *falcata*, *Hypericum perforatum*, *Swertia dichotoma*, *Stellaria neglecta*, *Noccaea perfoliata*, *Veronica persica*), разнотравно-злаковые, мятликовые и разнотравно-мятликовые (*Poa versicolor*, *P. bulbosa*, *Festuca valesiaca*, *Agropyron cristatum*, *Dactylis glomerata*, *Carex turkestanica*, *Salvia deserta*, *Potentilla inclinata*, *Handelia trichophylla*, *Allium fetisowii*, *Crambe cordifolia* subsp. *kotschyana*, *Plantago lanceolata*, *Onobrychis pulchella*, *Achillea arabica*, *Linaria bungei*, *Galium verum*, *Bromus inermis*, *Elymus repens*, *Hypericum perforatum*, *Potentilla asiatica*, *Glycyrrhiza uralensis*, *Salvia deserta*, *Rindera tetraspis*) остепненные луга и их антропогенные модификации с участием сорных видов (*Aegilops cylindrica*, *Lolium arundinaceum* subsp. *orientale*, *Bromus tectorum*, *B. japonicus*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Artemisia annua*, *Lepidium chalepense*, *Sophora alopecuroides*, *Convolvulus arvensis*, *Cannabis sativa*, *Plantago major*, *Lappula spinocarpos*, *Sisymbrium altissimum*, *Barbarea vulgaris* subsp. *arcuata*, *Taraxacum* sect. *Taraxacum*).

Галофитные луга приурочены к понижениям рельефа, выходам родников в поясе предгорных пустынь на лугово-сероземных почвах. В Жетысуском Алатау видовой состав галофитных лугов представлен солодкой (*Glycyrrhiza aspera*, *G. uralensis*), галофильными злаками (*Aeluropus littoralis*, *Leymus divaricatus*, *L. angustus*, *Neotrinia splendens*), солянками (*Atriplex tatarica*, *Suaeda heterophylla*, *S. microphylla*), с участием полыни (*Artemisia schrenkiana*) и разнотравья (*Saussurea amara*, *Inula caspica*, *Malva thuringiaca*). Чиевые (*Neotrinia splendens*) луга широко представлены в долинах рек и предгорных пустынях (рисунок 22).



Предгорные пустыни Жетысуского Алатау



Предгорные пустыни Илейского Алатау

Рисунок 22 – Чиевые луга

В долинах горных и равнинных рек распространены **настоящие и болотистые луга**. В низкоромном поясе Жетысуского Алатау на болотистых лугах поймы р. Лепси доминирует *Carex melanostachya*, в составе сообществ отмечены: *Malva thuringiaca*, *Urtica dioica*, *Filipendula ulmaria*, *Nepeta nuda* subsp. *nuda*, *Geranium albiflorum*, *Potentilla impolita*, *P. bifurca*, *Calamagrostis epigejos*, *Poa pratensis*, *Elymus repens*, *Verbascum orientale*, *Inula helenium*, *Delphinium cheilanthum*. Болотистые луга р. Осек формируют *Rumex confertus*, *Mentha longifolia*, *Phragmites australis*, *Bistorta major*; настоящие луга здесь разнотравно-злаковые (*Elymus repens*, *Calamagrostis epigejos*, *Medicago lupulina*, *Polygonum aviculare*, *Plantago major*, *Cichorium intybus*). На болотистых лугах р. Орта Тентек произрастают злаки (*Deschampsia cespitosa*, *Dactylis glomerata*, *Elytrigia repens*), лук туполистный (*Allium platyspathum* subsp. *amblyophyllum*), осока ранняя (*Carex praecox*) и разнотравье (*Achillea millefolium*, *Thalictrum minus*, *Galium turkestanicum*). На р. Шарын встречаются ирисовые болотистые луга (*Iris pallasii*), развивающиеся на лугово-болотных почвах (рисунок 23).

В пределах среднегорной долины р. Коксу распространены злаково-осоково-разнотравные луга с единичными кустарниками (*Fragaria vesca*, *Geranium collinum*, *Phlomis oreophila*, *Taraxacum* sect. *Taraxacum*, *Ligularia macrophylla*, *Paeonia anomala*, *Urtica dioica*, *Tulipa brachystemon*, *Dictamnus albus*, *Carex acuta*, *Potentilla asiatica*, *Koenigia coriaria*, *Alopecurus pratensis*, *Achillea millefolium*, *Poa nemoralis*, *Juniperus pseudosabina*, *Rosa platyacantha*) и осоково-разнотравные луга с пионом гибридным и спиреей (*Dictamnus albus*, *Fragaria viridis*, *Potentilla soongorica*, *Koenigia coriaria*, *Vicia cracca*, *Phlomis oreophila*, *Tulipa brachystemon*, *Thalictrum minus*, *Ligularia macrophylla*, *Dracocephalum nutans*, *Achillea millefolium*, *Carex polyphylla*, *Paeonia hybrida*, *Spiraea hypericifolia*, *Rosa spinosissima*) на горных лугово-степных почвах.



р. Орта Тентек



р. Шарын

Рисунок 23 – Пойменные болотистые луга

Настоящие луга долины р. Каркара (Терискей Алатау) представлены вейниковыми (*Calamagrostis pseudophragmites*) и разнотравно-злаковыми (*Dactylis glomerata*, *Poa pratensis*, *Achillea millefolium*, *A. asiatica*, *Erigeron aurantiacus*, *Echium vulgare*, *Artemisia dracuncululus*, *Polygala comosa*) сообществами на луговых почвах. На пойменных лугах среднего течения р. Байынкол распространены разнотравно-злаковые (*Calamagrostis pseudophragmites*, *Elymus repens*, *Agrostis gigantea*, *Geranium collinum*, *Aegopodium alpestre*, *Thalictrum minus*) сообщества на пойменных луговых почвах. Пойменную растительность на р. Шелек в Кунгей Алатау формируют луговые злаки и разнотравье (*Poa pratensis*, *Dactylis glomerata*, *Trifolium hybridum*, *Fragaria viridis*, *Geranium collinum*, *Medicago lupulina*, *Urtica cannabina*), в долине р. Курметы – разнотравье, степные злаки и полыни (*Medicago falcata*, *Aster altaicus* var. *canescens*, *Origanum vulgare*, *Hypericum perforatum*, *Phlomis oreophila*, *Thymus pannonicus*, *Lappula microcarpa*, *Festuca valesiaca*, *Stipa capillata*, *Neotrinia splendens*, *Bromus japonicus*, *Artemisia dracuncululus*, *A. sieversiana*) с кустарниками (*Caragana frutex*, *Berberis heteropoda*).

В долине р. Талгар (Илейский Алатау) распространены злаково-богаторазнотравные с участием яблони и абрикоса (*Stipa capillata*, *Festuca alataevica*, *Artemisia stechmanniana*, *A. aschurbajewi*, *Achillea biebersteinii*, *Hedysarum songaricum*, *Rumex thjanschanicus*, *Dracocephalum integrifolium*, *Tragopogon capitatus*, *Nepeta nuda* subsp. *nuda*, *Malus sieversii*, *Armeniaca vulgaris*) луга на горных лугово-степных почвах. Осоково-костровые (*Bromus inermis*, *Carex melanostachya*, *Poa versicolor*, *Agrostis gigantea*, *Geranium collinum*, *Xanthium strumarium*, *Trifolium pratense*, *Euphorbia lamprocarpa*, *Medicago lupulina*, *Juncus gerardi*, *Typha domingensis*, *Plantago lanceolata*, *P. major*, *Sophora alopecuroides*, *Galium verum*, *Sanguisorba officinalis*, *Taraxacum* sect. *Taraxacum*) луга описаны в долине р. Киши Алматы.

В долине р. Коксай (хребет Кетпен) встречаются разнотравно-злаковые (*Poa nemoralis*, *Lithospermum officinale*, *Barbarea vulgaris* subsp. *arcuata*, *Plantago major*, *Aconitum leucostomum*, *Solenanthes circinnatus*, *Cerastium pusillum*, *Medicago lupulina*, *Thalictrum simplex*, *Carum carvi*, *Prunella vulgaris*, *Lamium album*, *Cerastium davuricum*, *Trifolium repens*, *Lappula microcarpa*, *Jacobaea erucifolia*) луга. По межгорным лощинам с временными водотоками Шу-Илейских гор произрастают разнотравно-чиевые (*Neotrinia splendens*, *Elymus repens*, *Tulipa kolpakowskiana*, *Poa bulbosa*, *Ferula dissecta*, *Strigosella africana*) луга с кустарниками (*Spiraea hypericifolia*, *Salix viminalis*, *Caragana halodendron*) на лугово-сероземных почвах.

В долинах пустынных рек пойменные луга представлены дурнишниковыми с чием и сорнотравьем (*Xanthium strumarium*, *Neotrinia splendens*, *Sophora alopecuroides*, *Poa bulbosa*, *Atriplex tatarica*, *Descurainia sophia*, *Chenopodium album*, *Onopordum acanthium*, *Artemisia santolina*, *Convolvulus arvensis*, *Polygonum aviculare*, *Cannabis sativa*, *Trifolium repens*, *Euphorbia virgata*) (р. Каратал), разнотравно-злаковыми (*Leymus multicaulis*, *Phragmites australis*, *Plantago major*, *Sophora alopecuroides*, *Onopordum acanthium*, *Lepidium draba*, *L. latifolium*, *Glycyrrhiza uralensis*, *Mentha longifolia*, *Aeluropus littoralis*, *Xanthium strumarium*) (р. Иле) сообществами, формирующимися на пойменных луговых почвах. На побережье озера Балкаш распространены настоящие (*Calamagrostis pseudophragmites*), галофитные (*Aeluropus littoralis*, *Pyankovia brachiata*, *Karelinia caspia*, *Zygophyllum fabago*, *Limonium otolepis*, *Atriplex tatarica*) и розово-тростниковые (*Phragmites australis*, *Typha angustifolia*) болотистые луга на лугово-болотных почвах.

Степной тип

Степной тип растительности характеризуется доминированием и содоминированием в сообществах многолетних ксерофильных микротермных травянистых растений, преимущественно дерновинных злаков из родов *Stipa*, *Festuca*, *Helictotrichon* (Растительность СССР, 1940; Сафронова, 2010). Основными представителями степных злаков в пределах исследуемой территории являются: *Festuca kryloviana*, *F. valesiaca*, *Stipa capillata*, *S. orientalis*, *S. caucasica*, *S. sareptana*, *S. lessingiana*, *S. kirghisorum*, *S. richteriana*, *S. zalesskii*, *Helictotrichon desertorum*.

Степи распространены в высокогорном, среднегорном и низкогорном поясах Северного Тянь-Шаня, Жетысуского Алатау, Шу-Илейских гор, верхнем отделе предгорных наклонных рав-

нин. Представлены субальпийскими степями на высокогорных лугово-степных почвах, ксеропетрофитными степями на горностепных термоксероморфных почвах, луговыми степями на горных черноземах выщелоченных и горных черноземах типичных, горных луговостепных, горностепных термоксероморфных почвах и опустыненными степями на горностепных термоксероморфных, горностепных малоразвитых, горных темно-каштановых и светло-каштановых почвах.

Субальпийские степи формируются разнотравно-типчачковыми (*Festuca kryloviana*, *Phleum alpinum*, *Helictochloa hookeri*, *Alchemilla tianschanica*, *Phlomoïdes oreophila*, *Bistorta officinalis*) сообществами на высокогорных лугово-степных почвах. Среди низкотравных криофитных лугов сообщества *Festuca kryloviana* более всего развиты в верхних частях крутых склонов юго-восточной экспозиции и скалистых гребнях. Общее проективное покрытие колеблется в пределах 40–50%. Сообщества отмечены в Илейском Алатау на высоте 2738 м над ур. м., встречаются в сочетании с субальпийскими лугами перевала Озерный, который пролегает через озеро Улькен Алматы в Кыргызстан.

В высокогорьях Жетысуского Алатау субальпийские степи представлены злаковыми ассоциациями, в которых основной фон образуют типчак (*Festuca valesiaca*, *F. rupicola*), овсец (*Helictotrichon tianschanicum*) и мятлик (*Poa versicolor*). В составе типчачковых степей видовое разнообразие слагается из богатого разнотравья (*Androsace dasyphylla*, *Leontopodium leontopodioides*, *Potentilla nervosa*, *Galium verum*, *Veronica spicata*) и дерновинных злаков (*Koeleria gracilis*, *Stipa capillata*).

Луговые степи располагаются в нижней части пояса темнохвойных лесов и лугов (рисунок 24). В Жетысуском Алатау рельеф представлен покатыми склонами основного хребта северной и северо-западной экспозиции, платообразными поверхностями отдельных хребтов и плоскогорий. Почвенный покров характеризуется развитием горных черноземов выщелоченных и горных черноземов типичных, образующих комбинации с горнолесными черноземовидными и горными луговостепными почвами. Сообщества луговых степей слагают степные и луговые виды: *Festuca valesiaca*, *Stipa zalesskii*, *Poa versicolor*, *Phleum phleoides*, *Dactylis glomerata*, виды родов *Thalictrum*, *Hedysarum*, *Galium*, *Medicago*. Луговые степи характеризуется распространением богаторазнотравно-ковыльковых (*Stipa lessingiana*, *Poa versicolor*, *Ligusticum discolor*, *Peucedanum morisonii*, *Achillea millefolium*), разнотравно-типчачковых (*Festuca valesiaca*, *Helictotrichon desertorum*, *Achillea millefolium*, *Plantago lanceolata*, *Phlomoïdes tuberosa*) сообществ, формирующихся на черноземах выщелоченных. В видовом составе сообществ принимают участие *Stipa capillata*, *Bothriochloa ischaetum*, *Melilotus officinalis*, *M. albus*, *Trifolium hybridum*, *Achillea millefolium*, *Salvia deserta*, *Potentilla inclinata*, *Elymus repens*, *Phleum pratense*, *Crepis sibirica*, *Alcea froloviana*, *Heracleum sphondylium*, *Anthriscus sylvestris*, *Verbascum orientale*, *Bromus inermis*, *Origanum vulgare*, *Fragaria viridis*.



Разнотравно-дерновиннозлаковые,
Лепсинская долина



Тимьяново-разнотравно-дерновиннозлаковые,
хр. Кунгей Алатау

Рисунок 24 – Луговые степи

Кустарниково-разнотравно-дерновиннозлаковые (*Festuca valesiaca*, *Stipa capillata*, *Phleum phleoides*, *Artemisia gmelinii*, *Dictamnus albus*, *Origanum vulgare*, *Euphorbia lamprocarpa*, *Seseli schrenkianum*, *Iris albertii*, *Spiraea hypericifolia*, *Rosa platyacantha*) луговые степи отмечены на высоте 1596 м над ур. м. Сообщества приурочены к горностепным термоксероморфным почвам на склонах юго-восточной экспозиции хребта Илейский Алатау. В составе сообществ отмечен вид из Красной книги Казахстана *Iris albertii*.

В Кунгей Алатау тимьяново-разнотравно-дерновиннозлаковые (*Stipa capillata*, *Thymus pannonicus*, *Salvia deserta*, *Rhaponticoides ruthenica*, *Tanacetum vulgare*, *Elymus* sp., *Hypericum perforatum*, *Nepeta nuda*) луговые степи отмечены на высоте 1071 м над ур. м. на южном склоне.

Ксеропетрофитные степи представлены типчаковыми, разнотравно-ковыльно-типчаковыми (*Festuca valesiaca*, *Stipa caucasica*, *S. capillata*, *S. lessingiana*, *S. kirghisorum*, *Koeleria macrantha*, *Poa versicolor*, *Bromus inermis*, *Phedimus hybridus*, *Hypericum perforatum*, *Origanum vulgare*, *Ziziphora clinopodioides*, *Salvia dumetorum*, *S. nemorosa*, *Patrinia intermedia*) с участием эфемероидов (*Poa bulbosa*) и кустарников (*Spiraea hypericifolia*, *Prunus griffithii* var. *tianshanica*, *Cotoneaster melanocarpus*, *Lonicera microphylla*) сообществами, формирующимися на черноземах обыкновенных. Верхний отдел предгорной наклонной равнины характеризуется распространением разнотравно-дерновиннозлаковых (*Festuca valesiaca*, *Helictotrichon desertorum*, *Stipa zaleskii*, *Koeleria macrantha*, *Phleum phleoides*, *Phlomis pratensis*, *Salvia dumetorum*, *Medicago falcata*) степей, местами с кустарниками (*Spiraea hypericifolia*, *Athraphaxis frutescens*), часто в сочетании с шиповником (*Rosa platyacantha*) на горных черноземах выщелоченных. По широким межгорным долинам получили распространение разнотравно-дерновиннозлаковые (*Festuca valesiaca*, *Stipa capillata*, *S. zaleskii*, *Koeleria macrantha*, *Phleum phleoides*, *Lathyrus pratensis*, *Galium verum*, *Thalictrum minus*, *Salvia dumetorum*, *Hypericum perforatum*, *Origanum vulgare*, *Thymus serpyllum*, *Achillea millefolium*, *Artemisia dracunculus*) степные сообщества, развивающиеся на горных черноземах типичных. Горные ксеропетрофитные степи, образованные степными злаками (*Festuca valesiaca*, *Stipa capillata*, *Koeleria splendens*, *Phleum phleoides*), ксеропетрофитным разнотравьем (*Ziziphora clinopodioides*, *Thymus serpyllum*, *Patrinia intermedia*, *Ajania fastigiata*, *Hypericum scabrum*) и кустарниками (*Spiraea hypericifolia*, *Athraphaxis frutescens*), формируются на горностепных термоксероморфных почвах по склонам южных экспозиций. На горностепных малоразвитых почвах развивается петрофитная разнотравно-дерновиннозлаковая растительность (*Phedimus hybridus*, *Ziziphora clinopodioides*, *Patrinia intermedia*, *Festuca valesiaca*, *Stipa caucasica*). На темно-каштановых почвах формируются типчаковые, ковыльно-типчаковые сухие степи (*Festuca valesiaca*, *Stipa capillata*, *S. lessingiana*, *S. kirghisorum*, *Koeleria macrantha*, *Phleum phleoides*, *Koeleria splendens*) с бедным ксерофитным (*Verbascum phoeniceum*, *Salvia dumetorum*) и ксеропетрофитным (*Ziziphora clinopodioides*, *Thymus serpyllum*, *Patrinia intermedia*, *Ajania fastigiata*, *Hypericum scabrum*) разнотравьем с участием эфемероидов (*Poa bulbosa*). В сообществах обычно присутствуют *Helictotrichon desertorum*, *Festuca rupicola*, *Phlomis pratensis*, *Verbascum phoeniceum*, *Allium splendens*, *Eremurus altaicus*. По широким межгорным долинам в растительных сообществах отмечается высокое обилие разнотравья (*Galium verum*, *Thymus pulegioides*, *Salvia dumetorum*, *Thalictrum minus*, *Artemisia dracunculus*, *A. austriaca*, *Lathyrus pratensis*).

Низкогорья характеризуются развитием темно-каштановых почв, залегающих в экспозиционных сопряжениях с горностепными почвами. В межгорных долинах и на склонах гор Актекше, Байтурбау, расположенных в западной части северного макросклона Жетысуского Алатау, ксеропетрофитные степи получили широкое распространение в пределах 700–900 м над ур. м. (рисунок 25). Наиболее часто встречаемыми видами, кроме дерновинных злаков, являются *Salvia dumetorum*, *Achillea millefolium*, *Ziziphora clinopodioides*, и *Poa bulbosa*. В составе сообществ в различном обилии отмечены и другие представители разнотравья – *Tanacetum vulgare*, *Nepeta nuda*, *Galium verum*, *Thymus pannonicus*. Незначительное участие в составе сообществ принимают степные кустарники, которые иногда образуют заросли в более увлажненных западинах и логах, приуроченных к склонам северо-восточной экспозиции.



Тырсовые



Таволгово-тырсовые

Рисунок 25 – Тырсовые ксеропетрофитные степи

В урочище Шыбынды (1071 м над ур. м.), встречаются разнотравно-дерновиннозлаковые степи с общим проективным покрытием 95%. Доминирует *Stipa capillata*, субдоминантами сообщества являются: *Festuca valesiaca*, *Origanum vulgare*, *Achillea millefolium*. В меньшем обилии отмечены: *Rumex confertus*, *Salvia dumetorum*, *Salvia stepposa*, *Verbascum phoeniceum*, *Galatella tatarica*, *Potentilla neglecta*, *Nepeta nuda*, *Fragaria viridis*, *Gallium verum*, *Phlomoides oreophila*, *Ferula ovina* и др.

Разнотравно-типчаково-ковыльные степи с доминированием *Stipa capillata*, *S. lessingiana*, *S. zaleskii*, *Festuca valesiaca*, *Koeleria pyramidata* отмечены на высоте от 858 до 1450 м над ур. м. В видовом составе встречаются кустарники (*Spiraea hypericifolia*, *Cotoneaster melanocarpus*, *Caragana pumila*, *Rosa platyacantha*). В составе разнотравья обычны: *Galium verum*, *Thalictrum minus*, *Artemisia dracuncululus*, *Lathyrus pratensis*, *Salvia dumetorum*, *Alcea nudiflora*.

В восточной части макросклона (858 м над ур. м.) отмечены разнотравно-тырсовые степи. Общее проективное покрытие составляет 75%. Доминирует ковыль-волосатик (тырса). Субдоминантами являются виды разнотравья (*Medicago falcata*, *Salvia dumetorum*, *Achillea millefolium*). Типчак встречается единично. В видовом составе сообщества отмечены также: *Potentilla neglecta*, *Lathyrus pratensis*, *Nepeta nuda*, *Fragaria viridis*, *Tanacetum vulgare*, *Rhaponticoides ruthenica*, *Phlomoides oreophila* и др.

Степи с доминированием ковылей Залесского и ковыля-волосатика поднимаются (*Stipa zaleskii*, *S. capillata*) на высоту 1451 м над ур. м. В составе разнотравья отмечены: *Ziziphora clinopodioides*, *Potentilla neglecta*, *Nepeta nuda*, *Medicago falcata*, *Achillea millefolium*. Местами сообщества деградированы в незначительной степени, встречаются индикаторы деградации растительного покрова – *Rhaponticoides ruthenica*, *Onopordum acanthium*, *Phlomoides oreophila*, *Sophora alopecuroides*.

Опустыненные степи характеризуются присутствием в сообществах полукустарничков – полыней и многолетних солянок (изеня и др.) (рисунок 26). На перевале Аласа в Кунгей Алатау представлены сублессингиановополынно-эфедрово-дерновиннозлаковые (*Festuca valesiaca*, *Ephedra intermedia*, *Artemisia sublessingiana*, *Stipa capillata*, *Limonium michelsonii*, *Thymus pannonicus*, *Spiraea hypericifolia*, *Verbascum lychnitis*, *Poa bulbosa*, *Caragana frutex*, *Acanrophillum pungens*) и типчаково-кермековые с кустарниками (*Limonium michelsonii*, *Festuca valesiaca*, *Poa bulbosa*, *Atraphaxis* sp., *Caragana frutex*, *Acanrophillum pungens*, *Verbascum lychnitis*) сообщества, развивающиеся на горностепных термоксероморфных почвах. Во флористическом составе присутствует вид из Красной книги Казахстана – кермек Михельсона (*Limonium michelsonii*).

Полынно-дерновиннозлаковые с кустарниками (*Festuca valesiaca*, *Stipa orientalis*, *S. caucasica*, *S. sareptana*, *Artemisia sublessingiana*, *A. frigida*, *Caragana pumila*, *Atraphaxis spinosa*, *Spiraea hypericifolia*, *Psathyrostachys juncea*, *Goniolimon speciosum*, *Ixiolirion tataricum*, *Descurainia sophia*, *Alyssum desertorum*, *Medicago medicaginoidea*) и холоднополынно-типча-



Шу-Илейские горы



Жетысуский Алатау

Рисунок 26 – Опустыненные полынно-дерновиннозлаковые степи

ковые (*Festuca valesiaca*, *Stipa orientalis*, *S. caucasica*, *Artemisia frigida*, *Atraphaxis spinosa*, *Spiraea hypericifolia*, *Prunus griffithii* var. *tianshanica*, *Caragana pumila*, *Psathyrostachys juncea*, *Galatella tatarica*, *Goniolimon speciosum*, *Orostachys* sp.) степи на горностепных малоразвитых почвах отмечены в ущелье Токты северного макросклона Жетысуского Алатау. Общее проективное покрытие колеблется в пределах 30–35%, поверхность почвы покрыта лишайником *Xanthoparmelia vagans*.

В обширной межгорной долине, расположенной в северо-западной части макросклона, между Капалом и Арасаном, широко распространены полынно-дерновиннозлаковые опустыненные степи: осоково-полынно-типчакковые с кустарниками (*Festuca valesiaca*, *Artemisia sublessingiana*, *A. frigida*, *Carex stenophylloides*, *Spiraea hypericifolia*, *Juniperus pseudosabina*), полынно-вьюнково-тырсиковые (*Stipa sareptana*, *Convolvulus tragacanthoides*, *Artemisia sublessingiana*); полынно-дерновиннозлаковые (*Stipa sareptana*, *S. lessingiana*, *S. caucasica*, *Festuca valesiaca*, *Artemisia sublessingiana*), разнотравно-полынно-дерновиннозлаковые с кустарниками (*Festuca valesiaca*, *Koeleria macrantha*, *Stipa capillata*, *Rhaponticoides ruthenica*, *Achillea millefolium*, *Artemisia sublessingiana*, *Spiraea hypericifolia*, *Rosa platyacantha*). Доминирует ковыль-волосатик (*Stipa capillata*), типчак (*Festuca valesiaca*) занимает субдоминантное положение, участие тонконога (*Koeleria macrantha*) невелико. В урочище Суыксай, по выположенным частям увалов распространены осоково-сублессингиановополынно-дерновиннозлаковые сообщества с участием осоки и мятлика (*Stipa capillata*, *Festuca valesiaca*, *Artemisia sublessiangiana*, *Carex praecox*, *Poa bulbosa*) и разнотравно-тырсово-кустарниковые сообщества (*Spiraea hypericifolia*, *Rosa beggeriana*, *Stipa capillata*, *Hypericum perforatum*, *Polygonum aviculare*, *Phlomis oreophila*, *Potentilla impolita*), где общее проективное покрытие достигает 80%. Некоторые участки засорены васильком русским (*Rhaponticoides ruthenica*).

На северо-восточной низкогорной части макросклона опустыненные степи встречаются фрагментарно и занимают выположенные склоны и наклонные долины. В урочище Жаманты описано полынно-дерновиннозлаковое с кустарниками сообщество (*Stipa capillata*, *Festuca valesiaca*, *Artemisia sublessiangiana*, *Spiraea hypericifolia*, *Rosa laxa*, *R. spinosissima*), участие других видов (*Rhaponticoides ruthenica*, *Hypericum perforatum*, *Potentilla impolita*, *Carex praecox*, *Poa bulbosa*, *Gallium verum*, *Allium karolkovii*) незначительное.

В Шу-Илейских горах полынно-эфемероидно-дерновиннозлаковая опустыненная степь отмечена на высоте 1018 м над ур. м. Доминируют виды ковыля (*Stipa capillata*, *S. lessingiana*), другие дерновинные злаки (*Stipa kirghisorum*, *Festuca valesiaca*) отмечены с меньшим обилием. Среди полукустарничков распространены *Artemisia sublessingiana*, *Bassia prostrata*. К многолетникам относятся: *Haplophyllum perforatum*, *Carex turkestanica*. Из эфемеров и эфемероидов встречаются: *Astragalus oxiglottis*, *Alyssum desertorum*, *Poa bulbosa*, *Meniocus linifolius*, *Ranunculus testiculatus*,

Medicago medicaginoides, *Lappula microcarpa*, *Chorispora tenella*. Общее проективное покрытие составляет 45–50%.

Эфемероидно-полынно-дерновиннозлаковые степи отмечены в урочище Актерек на высоте 942 м над ур. м. Доминируют дерновинные злаки: *Stipa sareptana*, *S. lessingiana*, *S. orientalis*, *S. richteriana*, *Festuca valesiaca*. Субдоминант сообщества – полукустарничек *Artemisia sublessingiana*. В ярусе полукустарничков встречается изень (*Bassia prostrata*). Среди эфемероидов преобладает осока (*Carex pachystylis*), другие эфемеры и эфемероиды (*Ranunculus plathyspermus*, *Euphorbia rapulum*, *Eremurus cristatus*, *Poa bulbosa*, *Rhinderia tatraspis*, *Papaver pavoninum*, *Tauscheria lasiocarpa*, *Biebersteinia multifida*, *Ferula capsica*, *Meniocus linifolius*) встречаются единично. Общее проективное покрытие составляет 45-50%. В составе опустыненных степей отмечен вид из Красной книги Казахстана *Tulipa biflora*.

Сорнотравные модификации с бородачем, ковылем, полынью (*Bothriochloa ischaemum*, *Stipa capillata*, *Artemisia sublessingiana*, *Cousinia affinis*, *Xanthium strumarium*, *Ceratocarpus arenarius*, *Cichorium intybus*, *Setaria viridis*, *Berteroa incana*, *Erysimum* sp., *Salsola australis*, *Atraphaxis spinosa*, *Carex* sp.) на горных темно-каштановых почвах обнаружены на предгорной равнине (965 м над ур. м.) Жетысуского Алатау, на таких участках рекомендованы мероприятия по контролю чужеродных видов.

Основные площади ксеропетрофитных и луговых степей распаханы, естественная растительность встречается фрагментарно. Опустыненные степи приурочены в основном к светлокаштановым малоразвитым щебнистым почвам, вследствие чего общее проективное покрытие невысокое и не превышает 50-60%.

Пустынный тип

Пустынный тип растительности – это объединение растительных сообществ с доминированием гиперксерофильных, ксерофильных микро- и мезотермных растений различных жизненных форм, преимущественно полукустарничков, полукустарников, кустарников и полудеревьев (Рачковская, 1993; Сафронова, 1996; Ботаническая география..., 2003). Особенностью пустынных сообществ является значительное участие в них синузиды эфемеров и эфемероидов, характерной для всей полосы предгорий Средней Азии. На исследуемых территориях они представлены полынными, многолетнесолянковыми, однолетнесолянковыми пустынями на предгорных равнинах и склонах низкогорий, саксауловыми, псаммофитнокустарниковыми, псаммофитнополынными пустынями на песках, галофитнокустарниковыми пустынями на абразивно-аккумулятивных и дельтовых равнинах.

Полынные пустыни распространены на нераспаханных предгорных равнинах и низкогорьях. Повсеместно по щебнистым склонам низкогорий (Шу-Илейские горы) эдификатором полынных сообществ выступает *Artemisia sublessingiana* (рисунок 27). В эфемероидно-сублессингиановополынных (*Artemisia sublessingiana*, *Bassia prostrata*, *Stipa lessingiana*, *Takhtajaniantha pusilla*, *Cistanche salsa*, *Ceratocarpus arenarius*, *Euphorbia rapulum*, *Ziziphora tenuior*, *Medicago medicaginoides*, *Nonea caspica*, *Astragalus* sp., *Taraxacum* sp.) сообществах на сероземах обыкновенных синузиды эфемеров и эфемероидов составляют *Carex pachystylis*, *Poa bulbosa*, *Bromus tectorum*, *Eragrostis minor*, *Meniocus linifolius*, *Alyssum desertorum* и др. Иногда по межгорным долинам встречаются сообщества с доминированием полыни осенней (*Artemisia serotina*), синузиды эфемеров и эфемероидов слагают *Carex pachystylis*, *Poa bulbosa*, *Allium turkestanicum*, *Cousinia dolicholepis*, *Meniocus linifolius*, *Alyssum turkestanicum*, *Medicago orthoceras*, *Eremopyrum bonaepartis* и др. Общее проективное покрытие в сообществах колеблется в пределах 35–50%. Осоково-мятликово-семиреченскополынные (*Artemisia heptapotamica*, *Poa bulbosa*, *Carex pachystylis*, *Ranunculus platyspermus*, *Eremurus cristatus*, *Meniocus linifolius*, *Alyssum dasycarpum*, *Strigosella africana*, *S. brevipes*, *Ranunculus falcatus*) ценозы распространены ограниченно. В составе сообществ встречается редкий вид (*Tulipa kolpakowskiana*).

Сообщества полыни белоземельной на сероземах светлых распространены повсеместно на предгорной волнистой равнине (рисунок 27). Общее проективное покрытие белоземельнополын-



Сублессингиановопольное сообщество на территории музея-заповедника «Танбалы»



Белоземельнопольное сообщество

Рисунок 27– Полынные сообщества склонов низкогорий и предгорных равнин

ников варьирует в пределах 50–70%. Эфемерово-эбелеково-белоземельнопольные (*Artemisia terrae-albae*, *Ceratocarpus arenarius*, *Alyssum turkestanicum*, *Bromus tectorum*, *Salsola paulsenii*, *Agropyron fragile*, *Trigonella orthoceros*, *Egrostis minor*, *Syrenia sessiliflora*) сообщества вокруг населенных и водопойных пунктов, колодцев и кошар используются с чрезмерной нагрузкой, что приводит к деградации растительного покрова.

Ильиниево-биюргуново-чернопольные (*Artemisia pauciflora*, *Anabasis salsa*, *Ilijinia regelii*, *Haloxylon ammodendron*, *Bassia prostrata*, *Nanophyton erinaceum*, *Camphorosma monspeliaca*, *Anabasis aphylla*, *Salsola arbusculiformis*, *Atraphaxis spinosa*, *Stipa orientalis*, *Eremopyrum triticeum*) сообщества на серо-бурых пустынных почвах с проективным покрытием 30% отмечены на предгорной наклонной равнине близ южного берега озера Жаланашколь.

Разнотравно-беловатопольные (*Artemisia leucodes*, *Acanthophyllum pungens*, *Krascheninikovia ceratoides*, *Eremopyrum bonaepartis*, *Limonium gmelini*, *Nonea caspica*, *Myosotis* sp., *Alyssum desertorum*, *Stipa* sp.) сообщества на бурых малоразвитых почвах, отмечены на склонах волнистой равнины правобережья р. Иле, общее проективное покрытие 50%.

На деградированных в разной степени участках полынных в разной обилии встречаются эбелек (*Ceratocarpus arenarius*) и адраспан (*Peganum harmala*), которые образуют модификационные сообщества. В составе деградированных сообществ отмечены: *Sophora alopecuroides*, *Roemeria pavonina*, *Aegilops cylindrica*, *Poa bulbosa*, *Linaria bungei*, *Hypocoum pendulum* var. *pendulum*, *Taraxacum* sect. *Taraxacum*, *Centaurea pulchella*, *C. virgata* subsp. *squarrosa*, *Goldbachia laevigata*, *Medicago medicaginoides*, *Eremopyrum bonaepartis*. На деградированных участках рекомендованы мероприятия по урегулированию выпаса.

Многолетнесолянковые пустыни формируются тасбиюргуновыми (*Nanophyton erinaceum*, *Xylosalsola arbuscula*, *Artemisia sublessingiana*), местами с саксауловыми группировками (*Nanophyton erinaceum*, *Haloxylon persicum*, *Calligonum junceum*, *Ephedra intermedia*, *Eremopyrum orientale*, *Meniocus linifolius*, *Zygophyllum rosowii*, *Salsola arbusculiformis*, *S. australis*), эфемерово-кейреуковыми (*Caroxylon orientale*, *Erodium oxyrhinchum*, *Meniocus linifolius*, *Salsola australis*, *Hyoscyamus pusillus*, *Lactuca* sp., *Tetracteme quadricornis*, *Heliotropium arguzioides*, *Artemisia terrae-albae*, *Salsola arbusculiformis*, *Nonea pulla*, *Haloxylon ammodendron*) и саксаульчиково-тасбиюргуновыми (*Nanophyton erinaceum*, *Arthrophytum balchaschense*, *Ephedra przewalskii*, *Artemisia pauciflora*, *Artemisia schrenkiana*, *Leuzea repens*, *Neotrinia splendens*, *Anabasis* sp., *Alhagi pseudalhagi*, *Cousinia affinis*, *Erodium oxyrhinchum*, *Limonium suffruticosum*, *Climocoptera* sp., *Aeluropus littoralis*, *Atraphaxis spinosa*, *Nitraria sibirica*, *Kalidium foliatum*) сообществами на серо-бурых пустынных почвах. Общее проективное покрытие колеблется в пределах 30–40%.

Сообщества тасбиюргуна на горных серо-бурых почвах распространены в пределах 730–980 м над ур.м. по склонам низкогорий Соgetы, Богетты, в северных предгорьях хребта Кетпен, на

наклонной равнине предгорий южного макросклона Жетысуского Алатау. Тасбиюргуновые сообщества низкогорий Согеты, Богетты (*Nanophyton erinaceum*, *Xylosalsola arbuscula*, *Artemisia sublessingiana*, *Ephedra intermedia*) приурочены преимущественно к юго-восточным склонам, общее проективное покрытие составляет 30–40%. Саксаульчико-тасбиюргуновые с микроценозами эфедры (*Nanophyton erinaceum*, *Arthrophytum balchaschense*, *Ephedra przewalskii*, *Artemisia pauciflora*, *Artemisia schrenkiana*, *Rhaponticum repens*, *Neotrinia splendens*, *Anabasis* sp., *Alhagi pseudalhagi*, *Cousinia affinis*, *Erodium oxyrhinchum*, *Limonium suffruticosum*, *Aeluropus littoralis*, *Atraphaxis spinosa*, *Nitraria sibirica*, *Kalidium foliatum*) сообщества на серо-бурых пустынных почвах отмечены в межгорной долине южного макросклона хребта Жетысуский Алатау.

Сообщества солянки восточной, или кейреука (*Caroxylon orientale*, *Erodium oxyrhinchum*, *Meniocus linifolius*, *Salsola australis*, *Hyoscyamus pusillus*, *Tetrame quadricornis*, *Heliotropium arguzioides*, *Artemisia terrae-albae*, *Salsola arbusculiformis*, *Nonea pulla*, *Haloxylon ammodendron*) распространены в предгорьях южного макросклона Жетысуского Алатау, на высоте 724 м над ур. м., общее проективное покрытие 35%.

Однолетнесолянковые пустыни получили незначительное распространение в межгорных долинах отрогов Шу-Илейских гор, представлены эфемероидно-однолетнесолянковыми (*Pyankovia brachiata*, *Grubovia sedoides*, *Petrosimonia brachiata*, *Anabasis aphylla*, *Artemisia sublessingiana*, *Poa bulbosa*, *Alyssum desertorum*, *Meniocus linifolius*, *Eragrostis minor*) сообществами на сероземах обыкновенных.

Саксауловые пустыни формируют сообщества белого и черного саксаула (рисунок 28). Общее проективное покрытие колеблется в пределах 40-70%. На участках, где нарушен гидрологический режим или произошли пожары, остались разреженные саксаульники с проективным покрытием 10–15%.

В предгорьях Богетты встречаются черносаксаульники. Сообщества слагают: *Haloxylon ammodendron*, *Caroxylon orientalis*, *Krascheninnikovia ceratoides*, *Ferula* sp., *Pyankovia brachiata*, *Descurainia sophia*, *Heliotropium* sp., *Xylosalsola arbuscula*, *Rhaponticoides ruthenica*, *Acantophyllum pungens*, *Carex pachystilis*, *Eremopyrum orientale*, *Ceratocarpus arenarius*, *Girgensohnia oppositiflora*, *Salsola paulsenii*, *Artemisia terae albae*. Общее проективное покрытие составляет 40%.

Кейреуково-черносаксауловые (*Haloxylon ammodendron*, *Caroxylon orientale*, *Atraphaxis spinosa*, *Nitraria sibirica*, *Anabasis aphylla*, *Krascheninnikovia ceratoides*, *Eremopyrum orientale*, *Hyoscyamus pusillus*, *Caroxylon nitrarium*, *Alhagi pseudalhagi*, *Peganum harmala*, *Strigosella africana*, *Atriplex* sp.) сообщества на серо-бурых пустынных почвах отмечены на предгорной слабоболнистой равнине южного макросклона хребта Жетысуский Алатау.

Черносаксауловые и терескеново-черносаксауловые (*Haloxylon ammodendron*, *Krascheninnikovia ceratoides*, *Karelinia caspia*, *Pyankovia brachiata*, *Atriplex tatarica*, *Artemisia songarica*,



Псаммофитнокустарниково-белосаксауловое сообщество



Черносаксауловое сообщество

Рисунок 28 – Саксауловые пустыни

Calligonum aphyllum, *Stipagrostis pennata*, *Atraphaxis spinosa*, *Pyankovia brachiata*, *Climacoptera lanata*, *Eremopyrum orientale*, *Strigosella africana*, *Tamarix ramosissima*, *Nitraria schoberi* и др.) сообщества на такыровидных почвах и песках распространены на абразионно-аккумулятивной равнине Южного Прибалкашья.

Солянково-полынно-черносаксауловые (*Haloxylon ammodendron*, *Tamarix ramosissima*, *Artemisia terrae-albae*, *Petrosimonia oppositifolia*, *Climacoptera lanata*, *Poa bulbosa*, *Salsola* sp., *Ferula varia*, *Caroxylon orientale*, *Stipa* sp., *Eragrostis minor*, *Ceratocarpus arenarius*, *Cousinia affinis*) сообщества произрастают на склонах и понижениях песков Сарыесик Атырау.

Псаммофитнокустарниково-белосаксауловые сообщества слагают *Haloxylon persicum*, *Krascheninnikovia ceratoides*, *Ephedra lomatolepis*, *Artemisia terrae-albae*, *Erodium oxyrhynchum*, *Eremopyrum bonaepartis*, *Allium sabulosum*, *Ceratocarpus arenarius*, *Scorzonera sericeolanata*, *Microcephala lamellata*, *Alyssum dasycarpum*, *Carex pachystylis*, *Sisymbrium loeselii*, *Rheum tataricum*, *Koeleria glauca*, *Asparagus brachypus* и другие виды. Преимущественно распространены по вершинам и склонам бугров и гряд. Общее проективное покрытие колеблется в пределах 25–70%.

Белосаксауловые (*Haloxylon persicum*, *Nitraria schoberi*, *Eremopyrum bonaepartis*, *Rheum tataricum*, *Microcephala lamellata*, *Scorzonera* sp., *Nonea caspica*, *Chenopodium album*, *Gypsophila* sp.), разнотравно-мохово-белосаксауловые (*Haloxylon persicum*, *Artemisia terrae-albae*, *Carex physodes*, *Rheum tataricum*, *Eremopyrum bonaepartis*, *Chenopodium album*, *Scorzonera* sp., *Goniolimon speciosum*, *Ceratocarpus arenarius*, *Puccinellia diffusa*, *Microcephala lamellata*, *Petrosimonia sibirica*, *Alyssum desertorum*, *Allium tulipifolium*, *A. schubertii*, *A. caesium*, *Syntrichia caninervis*), разнотравно-жужгуново-белосаксауловые с участием терескена (*Haloxylon persicum*, *Krascheninnikovia ceratoides*, *Calligonum leucocladum*, *C. aphyllum*, *Artemisia terrae-albae*, *Ephedra intermedia*, *Delphinium camptocarpum*, *Eremopyrum bonaepartis*, *Rheum tataricum*, *Ceratocarpus arenarius*, *Erodium oxyrhynchum*, *Eremurus inderiensis*, *Bassia prostrata*, *Koeleria glauca*, *Goniolimon speciosum*, *Astragalus* sp., *Alyssum desertorum*, *Nonea caspica*, *Heliotropium dasycarpum*, *Descurainia sophia*, *Eryngium planum*, *Cistanche salsa*) и другие сообщества с преобладанием белого саксаула преимущественно приурочены к вершинам бугров и гряд в песчаном массиве Сарыесик Атырау. Полынно-белосаксауловые (*Haloxylon persicum*, *Astragalus brachypus*, *Krascheninnikovia ceratoides*, *Artemisia terrae-albae*, *A. dracunculus*, *A. arenaria*, *Ceratocarpus arenarius*, *Eremopyrum bonaepartis*, *Bassia prostrata*, *Descurainia sophia*, *Erodium oxyrhynchum*, *Ferula karelinii*, *Arnebia transcaspica*, *Allium sabulosum*, *Eremurus inderiensis*, *Eragrostis minor*, *Medicago medicaginoidea*), терескеново-изенево-кустарниково-белосаксауловые (*Haloxylon persicum*, *Ammodendron bifolium*, *Calligonum aphyllum*, *Astragalus brachypus*, *Atraphaxis spinosa*, *Krascheninnikovia ceratoides*, *Bassia prostrata*, *Gypsophila tenuifolia*, *Centaurea pulchella*, *Salsola paulsenii*, *Echinops albicaulis*, *Corispermum aralocaspicum*, *Eremurus inderiensis*, *Stipagrostis pennata*, *Alyssum desertorum*, *Eremopyrum triticeum*) сообщества распространены по склонам бугров и гряд. В сложении травостоя участвуют псаммофильные кустарники и разнотравье (*Ammodendron bifolium*, *Calligonum aphyllum*, *Astragalus brachypus*, *Atraphaxis spinosa*, *A. santolina*, *Gypsophila tenuifolia*, *Ferula varia*, *Stipagrostis pennata*, *Salsola* sp., *Heliotropium ellipticum*, *Ephedra intermedia*, *A. arenaria*, *Syntrichia caninervis*).

Псаммофитнокустарниковые пустыни. Общее проективное покрытие в псаммофитнокустарниковых сообществах изреженное, колеблется в пределах 20–40%. Кустарниковый ярус сообществ слагают виды жужгуна (*Calligonum litwinowii*, *C. rubicundum*, *C. murex*), а также *Ammodendron bifolium*, *Astragalus brachypus*, *A. flexus*, *Atraphaxis spinosa*, *Ephedra distachya*, *Krascheninnikovia ceratoides*. Кустарники тяготеют к вершинам и склонам бугров и гряд. Нижний ярус слагают *Artemisia terrae-albae*, *A. scoparia*, *Bassia prostrata*, *Heliotropium arguzioides*, *Agropyron fragile*, и синузия эфемеров и эфемероидов (*Carex physodes*, *Tulipa biflora*, *Secale sylvestre*, *Ferula karelinii*, *Astragalus lehmannianus*, *Eremurus inderiensis*, *Bromus tectorum*, *Centaurea pulchella*, *Gypsophila paniculata*, *Ferula dubjanskyi*, *Syrenia montana*, *Eragrostis minor* и др.). Эбелеково-полынно-кустарниковые сообщества (*Calligonum litwinowii*, *C. rubicundum*, *Astragalus brachypus*, *Atraphaxis spinosa*, *Ammodendron bifolium*, *Artemisia terrae-albae*, *A. scoparia*, *Ceratocarpus arenarius*,

Gypsophila paniculata, *Bassia prostrata*, *Agropyron fragile*, *Secale sylvestre*, *Cousinia affinis*, *Bromus tectorum*, *Centaurea virgata* subsp. *squarrosa*) широко распространены по склонам и вершинам бугров и гряд песков Сарыесик Атырау.

Псаммофитнокустарниковые сообщества отмечены узкой полосой между низкогорьями Улькен и Киши Калкан. Здесь же находится знаменитый Поющий бархан. В видовом составе сообществ отмечены: *Calligonum caput-medusae*, *Astragalus paucijugus*, *Haloxylon persicum*, *Stipagrostis pennata*, *Stipa* sp., *Krascheninnikovia ceratoides*, *Atraphaxis spinosa*, *Ephedra przewalskii*, *Acanthophyllum pungens*, *Agriophyllum squarrosum*.

Псаммофильные кустарники повсеместно участвуют в составе сообществ песчаных массивов (рисунок 29). Наиболее распространенными из жужгунов являются *Calligonum aphyllum*, *C. leucocladum*, *C. litwinowii*, *C. rubicundum*. Сообщества с участием *Ammodendron bifolium* приурочены к вершинам бугров и гряд. Другие псаммофильные кустарники, кустарнички и полукустарники (*Astragalus brachypus*, *A. paucijugus*, *Krascheninnikovia ceratoides*, *Atraphaxis spinosa*, *Ephedra distachya*, *E. intermedia* и др.) содоминируют в псаммофитнокустарниковых и саксауловых сообществах. Травяной ярус слагают: *Ferula karelinii*, *Bassia prostrata*, *Heliotropium arguzioides*, *Secale sylvestre*, *Eremurus inderiensis*, *Ceratocarpus arenarius*, *Erysimum quadrangulum*, *Astragalus lehmannianus*, *A. flexus*, *Carex physodes*, *Eragrostis minor*, *Fritillaria karelinii*, *Agropyron fragile*, *Alyssum desertorum*, *Oedibasis apiculata*, *Allium sabulosum*, *Centaurea pulchella*). Виды полыни (*Artemisia terrae-albae*, *A. arenaria*, *A. leucodes*, *A. scoparia*) встречаются в различных сочетаниях.

Псаммофитнополынные пустыни представлены изеневе-разнотравно-шагыровыми (*Artemisia arenaria*, *Gypsophila paniculata*, *Linaria odora*, *Astragalus brachypus*, *Heliotropium dasycarpum*, *Bassia prostrata*, *Calligonum litwinowii*, *Ceratocarpus arenarius*, *Ephedra lomatolepis*, *Artemisia leucodes*, *A. scoparia*, *Carex physodes*, *Agropyron fragile*, *Helichrysum arenarium*), эфемероидно-эбелеково-полынными (*Artemisia terrae-albae*, *A. leucodes*, *A. scoparia*, *Ceratocarpus arenarius*, *Poa bulbosa*, *Carex physodes*, *Bassia prostrata*, *Gypsophila paniculata*, *Astragalus brachypus*, *Allium sabulosum*, *Corispermum aralocaspicum* subsp. *aralocaspicum*, *Oedibasis apiculata*, *Eremurus inderiensis*), жужгуново-терескеново-полынными с эбелеком и разнотравьем (*Artemisia terrae-albae*, *A. scoparia*, *Krascheninnikovia ceratoides*, *Calligonum litwinowii*, *Bassia prostrata*, *Ephedra lomatolepis*, *Eremurus inderiensis*, *Ceratocarpus arenarius*, *Poa bulbosa*, *Eragrostis minor*, *Heliotropium dasycarpum*, *Centaurea virgata* subsp. *squarrosa*) сообществами.

Растительный покров песчаных массивов сильно нарушен выпасом, широко распространены сорные виды: *Artemisia scoparia*, *Gypsophila paniculata*, *Ceratocarpus arenarius*, *Cousinia alata*, *Secale sylvestre*. Сорнотравные модификации (рисунок 30) представлены эбелеково-эфемероидными (*Krascheninnikovia ceratoides*, *Artemisia terrae-albae*, *Eremurus inderiensis*, *Phlomis uralensis*, *Cousinia alata*, *Oedibasis apiculata*, *Eremopyrum orientale*, *Bromus tectorum*, *Ranunculus testiculatus*, *Medicago medicaginoidea*, *Alyssum dasycarpum*, *Koelpinia linearis*, *Arnebia*



Жужгуновое



Кустарниковое

Рисунок 29 – Псаммофитнокустарниковые сообщества



Эбелеково-эремурусовое сообщество



Бургуновое (метельчатопольное) сообщество

Рисунок 30 – Сорнотравные модификации

decumbens, Roemeria pavonina, Ceratocarpus arenarius, Eragrostis minor, Carex physodes, Descurainia sophia, Meniocus linifolius, Delphinium rugulosum, Lappula sp., Goldbachia laevigata, Gypsophila paniculata), эбелеково-метельчатопольными с разнотравьем (*Artemisia scoparia, A. terrae-albae, Ceratocarpus arenarius, Eremurus inderiensis, Allium sabulosum, Gypsophila paniculata, Secale sylvestre, Salsola paulsenii, Hyoscyamus niger*) и другими сообществами.

Галофитнокустарниковые пустыни представлены селитрянковыми (*Nitraria sibirica, N. schoberi, Caragana halodendron, Haloxylon ammodendron, Lepidium perfoliatum, Pyankovia brachiata*), карабараковыми (*Halostachys caspica*), саксаулово-селитрянковыми (*Nitraria sibirica, N. schoberi, Haloxylon ammodendron, Krascheninnikovia ceratoides, Tamarix ramosissima, Eremopyrum orientale, Strigosella africana, Lepidium perfoliatum, Climacoptera lanata, Microcephala subglobosa*) сообществами на такыровидных почвах, ажреково-солянково-карабараковыми (*Halostachys caspica, Nitraria sibirica, Climacoptera lanata, Pyankovia brachiata, Aeluropus littoralis*) сообществами на солончаках луговых (рисунок 31). Распространены на абразионно-аккумулятивной равнине Южного Прибалкашья. Сообщества галофильного полукустарника боялыча черного (*Salsola arbusculiformis*) отмечены на склонах южной экспозиции Шу-Илейских гор, в горах Согеты (рисунок 31). Общее проективное покрытие не превышает 25%. В видовом составе отмечены: *Artemisia heptapotamica, Nanophyton erinaceum, Krascheninnikovia ceratoides, Stipa caucasica, Caroxylon orientale*. Боялычники чередуются с тасбиюргунниками (*Nanophyton erinaceum*) с участием саксаула (*Haloxylon ammodendron*).



Карабараковое сообщество,
Прибалкашская дельтовая равнина



Боялычевое сообщество, перевал Кокпек,
горы Согеты

Рисунок 31 – Галофитнокустарниковые пустыни

РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ РАЙОНОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Геоботанические исследования в рамках научно-технической программы охватили земли городской администрации Конаев и 17 административных районов двух областей (рисунок 32). Алматинская область: Балкашский, Жамбылский, Илийский, Карасайский, Талгарский, Енбекшиказахский, Уйгурский, Кегенский, Райымбекский районы; Жетысуская область: Аксуский, Алакольский, Ескельдинский, Каратальский, Кербулакский, Коксуский, Панфиловский, Саркандский районы.



Рисунок 32 – Административное деление Алматинской и Жетысуской областей

Алматинская область

Райымбекский район. В пределы района входит лишь самая восточная часть Териской Алатау и южный макросклон хребта Кетпен. Расположенную между ними обширную тектоническую впадину разделяют на две самостоятельные межгорные долины (Кегенско-Каркаринская и Текеская) отроги хребта Кетпен – Каратау, Айгыржал, Жабыртау и отроги Териской Алатау – Басулытау и Ельшин Буйрек.

Для растительности Териской Алатау характерна вертикальная поясность в распределении флоры и растительности (рисунок 33). Доминант темнохвойных лесов – ель Шренка (*Picea schrenkiana*) образует редкостойные сообщества. Важной чертой растительного покрова Териской Алатау является широкое развитие высокогорных среднегорных лугов, формирующих вместе с еловыми лесами особый, хорошо выраженный лесолуговой пояс, сильно насыщенный бореальными элементами. Териской Алатау отличается от растительности других горных массивов незначительным наличием чужеродных видов в составе сообществ.

На северных склонах хребта Териской Алатау хорошо выражен кустарниковый пояс. Пояс сформирован зарослями шиповника (*Rosa platyacantha*, *R. beggeriana*), спиреи (*Spiraea lasiocarpa*),



Темнохвойные леса



Кустарниковые заросли

Рисунок 33 – Растительность Терискей Алатау

кизильника (*Cotoneaster melanocarpus*), в горных долинах – барбариса (*Berberis heteropoda*) и караганы (*Caragana pleiophylla*, *C. pruinosa*), в поймах рек – облепихи (*Hippophae rhamnoides*) и видов жимолости (*Lonicera* spp.). Кустарники, занимающие наиболее каменистые участки склонов, чередуются с богаторазнотравно-злаковыми степями и лугами.

На кочковатых болотистых лугах Терискей Алатау (по поймам рек Байынкол, Нарынкол, Какпак, Текес), в составе древесно-кустарниковых сообществ местами встречается узкоэндемичный вид, занесенный в Красную книгу Казахстана – береза Ярмоленковская (*Betula jarmolenkoana*). Сообщества с участием редкого вида – караганы гривистой (*Caragana jubata*) распространены в пойме р. Акколь, в долине р. Байынкол она образует кустарниковые заросли, которые поднимаются до высокогорья (рисунок 34).

На наклонных долинах, изрезанных многочисленными речками и ручьями, распространены обширные сенокосные угодья, состоящие из злаков и разнотравья, где в сложении травостоя принимают участие множество лекарственных растений. На незасоленных сазовых понижениях, отличающихся высоким ботаническим разнообразием, распространены злаково-разнотравные луга (*Calamagrostis epigejos*, *Phragmites australis*, *Agrostis capillaris*, *Elymus repens*, *Leymus*



Рисунок 34 – Долина р. Байынкол

ramosus, *Bromus squarrosus*, *Thermopsis turkestanica*, *Geranium pratense*, *Galatella angustissima*, *Galium boreale*, виды *Polygonum* и др.). В горных ущельях и долинах рек, которые также характеризуются богатым разнообразием, встречаются виды кустарников и трав (*Rosa alberti*, *Spiraea hypericifolia*, *Lonicera hispida*, *L. altmannii*, *Cotoneaster pojarkovae*, *Melica transsilvanica*, *Poa nemoralis*, *Poa angustifolia*, *Piptatherum songaricum*).

В Кегенско-Каркаринской и Текесской межгорных долинах расположены сельскохозяйственные угодья (сенокосы, пастбища) крестьянских/фермерских хозяйств. Основной сельскохозяйственной культурой, выращиваемой хозяйствующими субъектами, является картофель. В пределах межгорных долин широко распространены волоснецово-чиевые с разнотравьем и чиевые сообщества. Доминантами сообществ являются *Neotrinia splendens*, *Leymus angustus*, в составе сообществ также участвуют *Stipa capillata*, *Poa angustifolia*, *Trifolium pratense*, *Salvia dumetorum*, *Ziziphora clinopodioides*, *Lomelosia isetensis*.

Южный макросклон хребта Кетпен, относящийся к Райымбекскому району, более покатый чем северный, и круто, без предгорий спускается к обширной Кегенско-Каркаринской впадине. Для отрогов Терискей Алатау и хребта Кетпен, характерны разнотравно-дерновиннозлаковые, местами с полынью, опустыненные степи. Кустарниковые заросли немногочисленны. Сухие горные степи по мере повышения над уровнем моря сменяются горными ковыльно-типчаковыми и ковыльно-разнотравными степями (представители рода *Stipa*, *Festuca*, *Geranium*, *Galium*, *Potentilla* и др.). Для скалистых участков низкогорий характерны петрофильные кустарнички и полукустарнички: *Convolvulus tragacanthoides*, *Helianthemum songaricum*, *Lagochilus pungens*, *Artemisia frigida*, к ним примешиваются *Festuca valesiaca*, *Koeleria pyramidata* и степное разнотравье. На более увлажненных склонах северо-западной экспозиции встречаются заросли кустарников (представители рода *Rosa*, *Lonicera*, *Spiraea hypericifolia*, *Cotoneaster pojarkovae* и др.).

Используемые как сенокосные угодья незасоленные сазовые понижения отличаются высоким ботаническим разнообразием, доминируют луговые злаки и разнотравье. Встречаются мозаично расположенные засоленные луга, где доминируют *Leymus angustus*, *Hordeum brevisubulatum*, *Neotrinia splendens* и *Phragmites australis*, занимающие незначительные площади.

В высокогорьях преобладающим типом растительности являются осецово-типчаковые, дерновиннозлаковые и дерновиннозлаково-разнотравные сообщества. На склонах южных экспозиций довольно широко представлены криофитные разнотравно-типчаковые степи с участием высокогорных видов *Festuca musbelica*, *F. olgae*, *Koenigia songarica*, *Geranium saxatile*, *Carex alatauensis*. Гляциального пояса на хребте Кетпен нет (Садырова, 2009).

Уйгурский район. К территории района относится северный макросклон хребта Кетпен, самая восточная оконечность гор Богетты. Основная часть района расположена на уникальной территории в пределах левобережной части Илейской котловины. Здесь расположена долина реки Шарын — крупный левобережный приток реки Иле, истоки которого находятся в горах Кунгей Алатау. Это глубоковрезанная (50—120 м над ур. м.) каньонообразная долина, заканчивающаяся веерообразной обширной дельтой, в которой расположены основные поливные сельскохозяйственные угодья района.

Для высокогорного пояса северного макросклона хребта Кетпен характерны криофитные луговые сообщества, где развиты разнотравно-кобрезиевые субальпийские и альпийские луга. Состав сообществ низкотравных лугов слагают *Carex capillifolia*, *Allium platyspathum*, *Leontopodium leontopodium*, *Cerastium arvense*, *Dracocephalum imberbe*, *Rhodiola coccinea*, *Oxytropis chionobia*, *Takhtajianantha subacaulis*, *Erigeron aurantiacus* и др.

Доминантом темнохвойных лесов выступает ель Шренка, местами встречаются моховые ельники (*Picea schrenkiana*, *Rhytidiadelphus triquetrus*) с участием кустарников и разнотравья (*Cotoneaster multiflorus*, *Lonicera altmannii*, *Euonymus semenovii*, *Berberis heteropoda*, *Goodyera repens*, *Asplenium trichomanes*, *Polypodium vulgare*, *Geranium collinum*, *Thalictrum minus*, *Fragaria vesca*, *Carex alexeenkoana*, *Dryopteris filix-mas*) с участием *Hepatica falconeri*. В разреженных еловых лесах, граничащих с поясом мелколиственных лесов (на экотонах), встречаются *Picea schrenkiana*, *Armeniaca vulgaris*, *Berberis heteropoda*, *Rosa alberti*, *R. platyacantha*, *Ulmus pumila*,

Juniperus sabina, *Spiraea hypericifolia* (рисунок 35). Моховые ельники и сообщества с участием видов из Красной книги Казахстана (*Hepatica falconeri*, *Armeniaca vulgaris*) рекомендованы для включения в Зеленую книгу Алматинской области.

Ниже располагается пояс мелколиственных лесов, представленный осинниками, березняками, яблонниками, абрикосниками и ореховыми рощами. В состав сообществ мелколиственных лесов примешиваются *Spiraea lasiocarpa*, *S. hypericifolia*, *Rosa platyacantha*, *Berberis heteropoda*, *Verbascum thapsus*, *Carex turkestanica*, *Dracocephalum* spp. Вдоль горных рек и ручьев среди древесно-кустарниковой растительности встречаются популяции карагача (*Ulmus pumila*), который является чужеродным для этой территории.

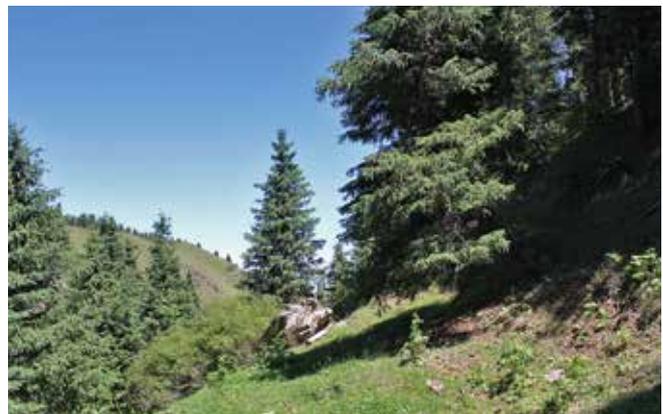
Степи распространены в предгорьях, низкогорьях, в среднем и верхнем поясах гор, где доминируют ковыли и типчак. Щебнисто-галечниковые пустыни распространены на опустыненных шлейфах предгорных и подгорных равнин поднимаясь до нижнего пояса гор. Основу пустынных сообществ составляют *Artemisia terrae-albae*, *A. sublessingiana*, *A. heptapotamica*, *Nanophyton erinaceum*, *Bassia prostrata*, *Haloxylon ammodendron*, *Krascheninnikovia ceratoides*, *Anabasis salsa*. Доминирующую роль в сообществах играют полыни белоземельная и лессинговидная, субдоминантом выступает тасбиюргун.

В специфических условиях микроклимата каньона «Шарын» сохранился реликтовый широколиственный ясеневый (*Fraxinus sogdiana*) лес (рисунок 36). Высокое ботаническое разнообразие территории обусловлено положением территории между казахстанскими и джунгарскими пустынями, влиянием гор Северного Тянь-Шаня и наличием крупных долин рек (Иле, Шарын). На территории ГНПП «Шарын» отмечено 39 видов, внесенных в Красную книгу Казахстана. Среди них: *Arthrophytum iliense*, *Berberis iliensis*, *Chesneya dshungarica*, *Crocus alatavicus*, *Ferula iliensis*, *F. sjugatensis*, *Fraxinus sogdiana*, *Ikonnikovia kaufmanniana*, *Lonicera iliensis*, *Plagiobasis centauroides*, *Populus pruinosa*, *Tulipa alberti* и др. На границе ареала произрастают *Iljinia regelii*, *Sympegma regelii* и др.

Кегенский район расположен в пределах Кунгей Алатау, его отрогов и межгорных долин. В составе чиевых сообществ, повсеместно встречающихся в межгорных долинах, кроме злаков в сложении травостоя участвует степное разнотравье. Для Кунгей Алатау характерна вертикальная поясность в распределении флоры и растительности, но в отличие от Терискей Алатау, южные склоны почти лишены лесолугового пояса, которые заняты степями. Сухие горные степи по мере повышения высоты над уровнем моря сменяются горными ковыльно-типчаковыми и ковыльно-разнотравными степями (роды *Stipa*, *Festuca*, *Geranium*, *Galium*, *Potentilla* и др.). На южных экспозициях довольно широко представлены криофитные разнотравно-типчаковые степи с участием высокогорных видов *Festuca musbelica*, *F. olgae*, *Koenigia songarica*, *Geranium saxatile*, *Carex alatauensis*. Верхнюю ступень занимают криофитные низкотравные кобрезиево-злаково-разнотравные (*Alchemilla retropilosa*, *Leontopodium campestre*, *Festuca alatavica*, *Poa calliopsis*, *Carex alatauensis*) луга.



Ущелье Кыдырсай



Ущелье Тетырбутак

Рисунок 35 – Еловые леса хребта Кетпен

В высокогорьях доминируют осецово-типчаковые, дерновиннозлаковые и дерновиннозлаково-разнотравные луговые степи и остепненные луга. В нижней части пояса представлены среднетравные, преимущественно злаково-разнотравно-зопниковые (*Phlomoidea oreophila*) луга с участием стланиковой арчи (*Juniperus pseudosabina*). Наиболее широко распространены манжетковые (*Alchemilla sibirica*, *A. retropilosa*) и гераниевые (*Geranium saxatile*, *G. albiflorum*) сообщества. Большую роль в высокогорных луговых сообществах играют *Phleum phleoides*, *Alopecurus pratensis*, *Avenula pubescens*, многочисленные виды разнотравья.

Для луговых степей характерно участие злаков (*Phleum phleoides*, *Dactylis glomerata*, *Bromus inermis*, *Agrostis vinealis*, *Elymus* spp. и др.) и разнотравья. В этом поясе велика роль кустарников, обильны заросли караган (*Caragana* spp.), встречаются заросли представителей родов *Spiraea*, *Rosa*, *Cotoneaster* и др. В нижнем подпоясе еловых лесов произрастают сомкнутые ельники со злаково-разнотравными сообществами на лесных полянах (рисунок 37) и разнотравно-моховым покровом, чередующиеся с высокотравными лугами; в верхнем подпоясе располагаются еловые леса с участием арчи (*Juniperus pseudosabina*, *J. communis* var. *saxatilis*).

В горных ущельях и долинах рек, которые отличаются высоким флористическим разнообразием, отмечены различные виды кустарников и трав (*Rosa alberti*, *Spiraea hypericifolia*, *Lonicera hispida*, *L. altmannii*, *Cotoneaster pojarkovae*, *Melica transsilvanica*, *Poa nemoralis*, *Poa angustifolia*, *Piptatherum songaricum* и др.) (рисунок 38).

В горах Торайгыр встречаются сублессингиановополынно-эфедрово-дерновиннозлаковые с кермеком Михельсона (*Ephedra intermedia*, *Artemisia sublessingiana*, *Stipa capillata*, *Thymus pannonicus*, *Spiraea hypericifolia*, *Limonium michelsonii*) и типчаково-кермековые с кустарниками (*Limonium michelsonii*, *Festuca valesiaca*, *Poa bulbosa*, *Atraphaxis* spp., *Caragana frutex*, *Acanthophyllum pungens*, *Verbascum lychnitis*) опустыненные степи.

Близ подножья горы Шольдыр на высоте 1800-1900 м над ур. м. расположены реликтовые пески Кумтекей (рисунок 39). По характеру растительности эти пески близки к бугристым пескам Казахстана, но наряду с типичными псаммофитами произрастает значительное количество горных видов. Наибольшее распространение получили *Medicago falcata*, *Leymus racemosus*, *Astragalus rubtzovii*, в сложении травостоя участвуют *Artemisia sieversiana*, *Lappula microcarpa*, *Secale sylvestre*. На выположенных участках центральной части песков из степных злаков доминирует *Stipa capillata*, по периферийной части – *Festuca valesiaca*. Примечательно, что горнодолинные пески являются единственным местообитанием астрагала Рубцова – вида из Красной книги Казахстана.

Основной сельскохозяйственной культурой, выращиваемой в межгорных пахотнопригодных долинах, является картофель. По склонам расположены сенокосные угодья, основу травостоя которых слагают степное, луговое разнотравье и злаки. Межгорные долины Жаланащ (располо-



Рисунок 36 – Ясеновая роща, долина р. Шарьин



Рисунок 37 – Ельник в ущелье Кенсу, хр. Кунгей Алатау



Рисунок 38 – Долина р. Каркара



Рисунок 39 – Пески Кумтекей

женная между рекой Шарын и горами Торайгыр) и Согеты (расположенная между горами Торайгыр и Согеты-Боғетты) отличаются пустынным характером. Доминируют полыни, тасбюргун, биюргун (*Nanophyton erinaceum*, *Anabasis salsa*) и другие виды солянок, которые по юго-восточным и восточным склонам низкогорных массивов достигают вершин увалов. По залежам, занимающим небольшие площади, развита бурьянистая и сорная растительность.

Енбекшиказахский район расположен в пределах предгорной равнины, южной части Илейского Алатау и его отрогов Согеты и Боғетты. Горное плато Асы, расположенное между высокогорных хребтов, используется как летние пастбища с высокой нагрузкой, которая выражается в разрастании индикаторов сбоя и сорных видов (*Alchemilla sibirica*, *Phlomis oreophila*, *Onopordum acanthium*, *Dichodon cerastoides*, *Descurainia sophia*, *Chenopodium album*, *Artemisia dracuncululus*, *Urtica dioica* и др.).

Субнивальная растительность состоит из единичных растений и несомкнутых группировок криопетрофитов (*Potentilla tetrandra*, *Thalictrum alpinum*, *Primula nivalis*, *Saxifraga sibirica*, *Callianthemum alatavicum*) по щебнисто-каменистым северным склонам. Сибальдиевые, эдельвейсово-кобрезиевые (*Leontopodium leontopodium*, *Carex capillifolia*) сообщества развиваются по щебнисто-мелкоземистым южным и западным склонам. Овсяницево-кобрезиевые (*Festuca kryloviana*) сообщества распространены по северным склонам и сглаженным вершинам. По северным пологим склонам и выровненным поверхностям развиты разреженные бодяково-осоковые и зопниково-криофитноразнотравно-кобрезиевые, по западным и восточным склонам водоразделов – кобрезиево-овсяницево-овсяницево-овсяницево сообщества.

Криофитные среднетравные луга развиты по шлейфам северных склонов, растительность разнотравных сообществ слагают *Trollius dschungaricus*, *Bistorta elliptica*, *Phlomis oreophila*, *Geranium collinum*, *Veronica spicata*, *Campanula glomerata*, *Erigeron aurantiacus*, *Anemonastrum protractum*, *Poa alpina*, *Aster alpinus*. По небольшим возвышенностям, западным и восточным склонам распространены мятликово-овсяницево-овсяницево сообщества. Злаково-разнотравные остепненные (*Festuca valesiaca*, *Poa alpina*, *Koeleria spicata*, *Alopecurus pratensis*, *Ranunculus alberti*, *Geranium collinum*, *Draba stenocarpa* и др.) луга приурочены к слабонаклонным днищам долин, часто с обилием манжетки. Мезофитную растительность небольших болот пониженных участков слагают *Ranunculus longicaulis*, *Trifolium repens*, *Primula algida*, *Pedicularis rhinanthoides*, *Carex melanantha*.

Богаторазнотравно-дерновиннозлаковые степные сообщества, состоящие из злаков (*Avenula pubescens*, *Festuca rubra*, *Poa pratensis*, *Phleum alpinum*, *Koeleria pyramidata*, *Elymus repens*) и разнотравья (*Ziziphora clinopodioides*, *Scutellaria przewalskii*, *Thermopsis alpina*, *Vickifunkia narynensis*, *Rheum wittrockii*) распространены по южным и юго-восточным склонам, овсяницево-овсяницево с разнотравьем – по юго-западным склонам (*Lappula occultata*, *Codonopsis clematidea*, *Adenophora himalayana*, *Euphorbia tianschanica*, *Oxytropis merkensis*). По межувальным по-

нижениям встречаются ковыльно-разнотравно-овсяницевые, кобрезиево-овсяницевые с обилием *Artemisia dracunculus*, *Urtica dioica* и ковыльно-овсяницевые сообщества, по западным каменисто-щебнистым склонам и межувальным понижениям – осоково-типчаковые сообщества. К южным каменистым склонам приурочены лишайниково-кобрезиевые, проломниковые (*Androsace dasyphylla*), овсяницевые и петрофитно-разнотравные (*Rosularia alpestris*, *Sabulina verna*, *Leontopodium leontopodium*, *Koeleria spicata*, *Saussurea elegans*, *Oxytropis merkensis*, *Draba hirta*, *Ikonnikovia kaufmanniana*, *Iris loczyi*) петрофитно-степные сообщества и группировки.

Арчовники (*Juniperus pseudosabina*) встречаются в комплексе с овсяницевыми и разнотравными (*Doronicum turkestanicum*, *Dianthus superbus* subsp. *superbus*, *Silene vulgaris*, *Poa pratensis*, *Phlomis oreophila*, *Galium verum*, *Cicerbita azurea*, *Aster alpinus*, *Takhtajaniantha subcaulis*, *Erigeron acris*, *Klasea marginata*) сообществами по западным и восточным склонам водоразделов. Ельники разнотравные моховые встречаются по северным и восточным склонам. По вершинам и западным склонам водоразделов распространены арчовники и осоково-кобрезиевые сообщества.

В пределах Иле-Алатауского ГНПП пояс мелколиственных лесов представлен боярышниками, осинниками, березняками, яблонниками, абрикосниками (рисунок 40) и различными видами кустарников, которые получили широкое распространение по поймам горных рек Турген, Асы, Шелек. Предгорная равнина, простирающаяся до берегов р. Иле и Капшагайского водохранилища, используется как сельскохозяйственные угодья.

Пойменная растительность состоит из разнотравно-осоково-типчаковых (*Festuca valesiaca*, *Carex melanantha*, *Cirsium esculentum*, *Sanguisorba alpina*, *Bistorta vivipara*, *Trifolium repens*) сообществ, распространенным по микроповышениям низких надпойменных террас, каменистым временным водотокам и щебнисто-каменистым наносам с участием разнотравно-петрофитных группировок (*Eutrema altaicum*, *Dracocephalum discolor*, *Epilobium anagallidifolium*, *Thymus dmitrievae*, *Richteria leontopodium*, *Oreomecon crocea*).

Горный профиль территории **Талгарского и Карасайского районов**, расположенной в пределах Илейского Алатау, начинается опустыненными эфемероидно-полынно-ковыльными степями (*Stipa sareptana*, *S. lessingiana*, *S. caucasica*, *Festuca valesiaca*, *Artemisia sublessingiana*, *Poa*



Рисунок 40 – Яблоневые сообщества в Тургенском ущелье

bulbosa), которые сменяются настоящими разнотравно-типчаково-ковыльными (*Stipa capillata*, *S. lessingiana*, *Koeleria pyramidata*, *Salvia dumetorum*) степями, с обилием кустарников из родов *Rosa*, *Cotoneaster*, *Atraphaxis*. Степной пояс завершается подпоясом луговых богаторазнотравно-злаково-типчаковых (*Festuca valesiaca*, *Stipa zalesskyi*, *Poa versicolor*, *Phleum phleoides*, *Dactylis glomerata*, *Thalictrum* spp., *Hedysarum* spp., *Galium* spp., *Medicago* spp.) степей. В настоящее время эти типы растительности практически исчезли в связи с хозяйственной деятельностью человека.

Лесолуговой пояс начинается с высоты 1200 м над ур. м. В его нижних пределах распространены мелколиственные леса, они представлены небольшими массивами на склонах и на древних речных террасах, где развиваются разнотравные луговые степи или крупнотравные луга. Яблоневые леса с боярышником и кленом занимают северо-восточные и северные склоны. Данный тип леса не имеет сомкнутого древесного полога, обычно он затеняет половину поверхности почвы. В составе кустарникового яруса встречаются *Berberis heteropoda*, *Spiraea hypericifolia*, *Juniperus pseudosabina*, по восточным экспозициям склонов добавляются *Euonymus semenovii*, *Lonicera caerulea* subsp. *stenantha*. Травяной ярус представлен луговым разнотравьем, наиболее распространенные из них: *Aegopodium podagraria*, *Aconitum leucostomum*, *Achillea millefolium*, *Trifolium pratense*, *Tanacetum vulgare*. Из злаков встречаются: *Bromus benekenii*, *Poa nemoralis*, *Elymus caninus*, *Festuca alata*, *Poa angustifolia*, *P. nemoralis*, *Stipa capillata*, *Melica transsilvanica*. На южных склонах значительная роль принадлежит *Origanum vulgare*, *Hypericum perforatum*, *Galium aparine* и др.

Пояс еловых лесов можно разделить на два подпояса. В нижнем подпоясе принимают участие лиственные породы (*Populus tremula*, *Betula tianschanica*, *Sorbus tianschanica*, *Acer tataricum* subsp. *semenovii*) и кустарники (*Salix iliensis*, *Lonicera caerulea* subsp. *stenantha*, *L. hispida*, *Rosa alberti*, *Berberis heteropoda*) (рисунок 41). Травяной ярус смешанных лесов представлен злаками (*Brachypodium sylvaticum*, *B. pinnatum*, *Milium effusum*, *Dactylis glomerata*) и разнотравьем (*Aconitum leucostomum*, *Chelidonium majus*, *Impatiens noli-tangere*, *Geranium collinum*, *Thalictrum minus*). Еловый полог в лесах этого типа обладает полнотой не более 0,6–0,8. Такие леса образуют сочетания с лугами, образованными злаками и разнотравьем.

Лесолуговой пояс заканчивается разреженными, низкорослыми хвойными лесами с участием *Juniperus communis* var. *saxatilis*, *J. pseudosabina* и высокогорных луговых видов (*Helictochloa hookeri*, *Alchemilla sibirica*, *Carex aterrima*). Распространены такие леса фрагментарно.

В субальпийском поясе преобладают арчевые стланики и субальпийские среднетравные злаково-разнотравные луга. Альпийские луга чаще всего представлены кобрезиево-разнотравными (*Alchemilla retropilosa*, *Allium atosanguineum*, *Leontopodium leontopodium*, *Erigeron aurantiacus*,



Талгарское ущелье



Каскеленское ущелье

Рисунок 41 – Смешанные леса Илейского Алатау

Viola altaica, *Carex capillifolia*) сообществами, встречаются и остепненные варианты, с участием степных злаков (*Festuca kryloviana*, *F. alata*, *Stipa regeliana*). В нивальном поясе отмечены разреженные группировки криофитов (*Allardia tridactylites*, *Astragalus nivalis*, *Saxifraga hirculus*, *Poa versicolor*, *Potentilla tetrandra*).

Альпийские луга представлены кобрезиево-разнотравными (*Alchemilla retropilosa*, *A. sauri*, *Allium atrosanguineum*, *Leontopodium leontopodium*, *Erigeron aurantiacus*, *Viola altaica*, *Primula algida*, *Aster alpinus*, *Comastoma falcatum*, *Carex capillifolia*, *C. alata*, *Deschampsia koelerioides*) сообществами, нередко с участием *Festuca kryloviana*, *F. alata*, *Stipa regeliana*.

Равнинная территория районов является самой густонаселенной частью области. Алматы и другие малые города застраиваются, проложена Большая Алматинская кольцевая автодорога (БАКАД). Равнинная территория, свободная от застроек и прокладки автодорог, занята различными сельскохозяйственными культурами и сенокосами, распространенными вдоль рек и ручьев, берущих начало в горах.

Жамбылский район. Территория района расположена в различных ландшафтно-геоморфологических условиях: самая южная окраина расположена в пределах хребтов Кастек и Жетыжол Илейского Алатау, центральную часть занимают низкогорья Шу-Илейских гор, плато Бозой и урочища Жусандала, северная часть находится в пределах песчаной пустыни Таукум.

В высокогорьях распространены осоково-разнотравные (*Geranium collinum*, *G. pratense*, *Dichodon cerastoides*, *Myosotis sylvatica*, *Phlomis oreophila*, *Carex melanantha*, *C. pediformis* var. *pediformis*) и осоково-манжетковые (*Alchemilla sibirica*, *Carex melanantha*, *C. pediformis* var. *pediformis*) сообщества по крутым склонам. В среднегорном поясе по склонам и их подножьям встречаются сообщества с доминированием дерновинных злаков (*Festuca valesiaca*, *F. kryloviana*), разнотравье слагают: *Geranium collinum*, *G. pratense*, *Origanum vulgare*, *Hypericum perforatum*, *Achillea millefolium*, *Galium verum*, *Ziziphora tenuior*, *Myosotis laxa* subsp. *cespitosa*. По более увлажненным местообитаниям отмечены кустарниковые сообщества с доминированием *Rosa spinosissima* и участием *Spiraea hypericifolia*, *Atraphaxis frutescens*, *Rhamnus cathartica*. Из злаков участвуют *Stipa capillata*, *Festuca valesiaca*, *Thinopyrum intermedium* subsp. *intermedium*. По северо-восточным склонам широко распространены заросли кустарников.

Злаково-разнотравные луга приурочены к межгорным долинам и нижним частям склонов. Полидоминантные сообщества слагают виды разнотравья (*Geranium collinum*, *G. pratense*, *Dichodon cerastoides*, *Myosotis laxa* subsp. *cespitosa*, *Phlomis oreophila*, *Trifolium pratense*, *Hypericum perforatum*, *Achillea millefolium*, *Nepeta nuda*, *Lamium album*) и злаков (*Alopecurus pratensis*, *Poa pratensis*, *Thinopyrum intermedium* subsp. *intermedium*, *Elymus repens*, *Dactylis glomerata* и др.). В среднегорной части на интенсивно используемых участках встречаются сообщества *Artemisia dracuncululus*, в низкогорной части развиты сообщества с преобладанием *Artemisia sublessingiana*, которым сопутствуют эфемероиды (*Poa bulbosa*, *Carex pediformis* var. *pediformis*, *Aegilops cylindrica*) и злаки (*Thinopyrum intermedium* subsp. *intermedium*, *Elymus repens*, *Koeleria macrantha*, *Bothriochloa ischaetum*).

В низкогорьях Шу-Илейских гор по каменистым местообитаниям и на выходах скальных пород распространены кустарниковые заросли с участием караганы, таволги, вишни Тяньшанской, курчавки (*Spiraea hypericifolia*, *Caragana pumila*, *Prunus griffithii* var. *tianshanica*, *Atraphaxis spinosa*). В травяном ярусе обильны эфемеры и эфемероиды (*Poa bulbosa*, *Bromus tectorum*, *Alyssum desertorum*, *Astragalus chaetodon*, *Juno kuschakewiczii*, *Eremurus cristatus*, *Eremopyrum orientale*, *Lagochilus platycalyx*, *Tragopogon ruber*, *Iris songarica*, *Euphorbia rapulum*, *Allium petraeum*), среди которых встречаются виды из Красной книги Казахстана (*Juno kuschakewiczii*, *Tulipa biflora*). На известняковых грядках произрастают сообщества редких видов – узкого эндемика недзвецкии семиреченской (*Niedzwedzia semiretschenskia*) и редкого для Алматинской области солнцезвездки джунгарского (*Helianthemum songaricum*) (рисунок 42). В межгорных долинах получили распространение эфемероидно-полынно-дерновиннозлаковые опустыненные степи (*Stipa capillata*, *S. lessingiana*, *S. kirghisorum*, *Festuca valesiaca*, *Artemisia sublessingiana*,



Сообщество солнцезвета
джунгарского, урочище Тырнакты



Осушенные степи межгорной долины
Шу-Илейских гор

Рисунок 42 – Растительность Шу-Илейских гор

Carex turkestanica, *Astragalus oxyglottis*, *Alyssum desertorum*, *Poa bulbosa*, *Meniocus linifolius*, *Ranunculus testiculatus*, *Medicago medicaginoides*, *Lappula microcarpa*, *Chorispora tenella*) (рисунок 42).

Предгорные пустыни формируются эфемероидно-полынными сообществами (*Artemisia sublessingiana*, *A. heptapotamica*, *Bassia prostrata*, *Stipa lessingiana*, *Carex pachystylis*, *Takhtajaniantha pusilla*, *Poa bulbosa*, *Bromus tectorum*, *Ceratocarpus arenarius*, *Euphorbia rapulum*, *Ziziphora tenuior*, *Eragrostis minor*, *Meniocus linifolius*, *Medicago medicaginoides*, *Nonea caspica*, *Alyssum desertorum*). В пределах историко-культурного заповедника-музея «Танбалы» растительный покров представлен эфемероидно-полынными (*Artemisia sublessingiana*, *A. heptapotamica*, *Carex pachystylis*), эфемерово-типчаково-полынными (*Artemisia sublessingiana*, *A. heptapotamica*, *Festuca valesiaca*), сообществами и галофитными разнотравно-чиевыми лугами с кустарниками (*Spiraea hypericifolia*, *Salix viminalis*, *Caragana halodendron*, *Neotrinia splendens*, *Tulipa kolpakowskiana*, *Elymus repens*, *Poa bulbosa*, *Ferula dissecta*, *Strigosella africana*), встречающимися по руслам временных водотоков. В растительном покрове отмечены редкие и охраняемые виды: тюльпан Альберта (*Tulipa alberti*), тюльпан Колпаковского (*Tulipa kolpakowskiana*), юнона Кушакевича (*Juno kuschakewiczii*).

Для Копинской впадины характерна галофитная растительность – чиевая (*Neotrinia splendens*) и галофитноразнотравная (*Limonium gmelini*, *Atriplex verrucifera*, *Petrosimonia* spp.). По берегу р. Копа отмечена солеросовая, лебедовая и пырейная растительность (*Salicornia europaea*, *Atriplex tatarica*, *Elymus repens*). На плато Бозой распространены сеяные пастбища (*Agropyron cristatum*) и залежи с сорнотравной растительностью (*Aegilops cylindrica*, *Poa bulbosa*, *Linaria bungei*, *Hypocoum pendulum* var. *pendulum*, *Taraxacum* sect. *Taraxacum*, *Centaurea pulchella*, *C. virgata* subsp. *squarrosa*, *Goldbachia laevigata*, *Medicago medicaginoides*, *Eremopyrum bonaepartis*, *Tragopogon ruber*, *T. marginifolius*, *Convolvulus arvensis*, *Erodium oxyrhinchum*, *Ceratocarpus arenarius*) с единственным участием полыни (*Artemisia sublessingiana*).

В песчаном массиве Таукум преобладают сообщества псаммофильных кустарников (*Calligonum leucocladum*, *Ammodendron bifolium*, *Astragalus paucijugus*, *A. brachypus*). В видовом составе сообществ отмечены виды полыни (*Artemisia arenaria*, *A. terrae-albae*, *A. scoparia*), изень (*Bassia prostrata*), эфемеры и эфемероиды (*Eremurus inderiensis*, *Gypsophila paniculata*, *Ferula dubjanskyi*, *Bromus tectorum*, *Erysimum quadrangulum*, *Astragalus lehmannianus*, *A. flexus*, *Carex physodes*, *Eragrostis minor* и др.). Растительный покров сильно нарушен выпасом, широко распространены сорнотравные модификации с участием полыни метельчатой, качима, эбелека, дескурайнии, кузины и ржи дикой (*Artemisia scoparia*, *Gypsophila paniculata*, *Ceratocarpus arenarius*, *Descurainia sophia*, *Cousinia alata*, *Secale sylvestre*) (рисунок 43).

Илийский район. Около 80% территории района расположено в песчаной и предгорной пустынях: пески Сарытаукум и плато Караой. Плато Караой используется под богарное земледелие.



Рисунок 43 – Сорнотравные модификации пустыни Таукум

лие, залежи зарастают сорными растениями (рисунок 44). Пески Сарытаукум – это зимние и весенне-осенние пастбища. На равнинных территориях, расположенных между городами Алматы и Конаев развито орошаемое земледелие, которое специализируется на выращивании бахчевых, зерновых, масличных культур, сахарной свёклы, картофеля, винограда и фруктов.

Растительность песчаного массива Сарытаукум состоит из псаммофитов, разнотравья, эфемеров и эфемероидов. Проективное покрытие в сообществах изреженное, колеблется в пределах 20–40%. Кустарниковый ярус сообществ слагают виды жужгуна, *Ammodendron bifolium*, *Astragalus brachypus*, *Ephedra distachya*, *Krascheninnikovia ceratoides*. Кустарники больше всего тяготеют к вершинам и склонам бугров и гряд. Травяной ярус слагают *Ferula karelinii*, *Bassia prostrata*, *Heliotropium arguzioides*, *Secale sylvestre*, *Eremurus inderiensis*, *Bromus tectorum*, *Erysimum quadrangulum*, *Astragalus flexus*, *Carex physodes*, *Tulipa biflora*, *Agropyron fragile*, *Centaurea pulchella* и др. Местами, по выположенным элементам рельефа *Artemisia terrae-albae* доминирует в составе сообществ. По всему песчаному массиву широко распространены модификационные сообщества с доминированием *Artemisia scoparia*, *Ceratocarpus arenarius*, *Secale sylvestre*, к которым примешиваются и другие сорные виды: *Heliotropium arguzioides*, *Cousinia alata*, *Koelpinia linearis*, *Descurainia sophia*, *Gypsophila paniculata* и др. На таких участках рекомендуется упорядочение выпаса скота с введением пастбищеоборота.

Северо-восточная часть района граничит с р. Иле, где был обнаружен вид из Красной книги Казахстана – туранга сизолистная (*Populus pruinosa*). Туранговые рощи и сообщества с участием туранги произрастают вдоль берега реки и на надпойменной террасе (рисунок 44). Левый берег р. Иле крутосклонный, широких долин не образует, надпойменные террасы занимают незначительные площади по сравнению с правобережьем. В составе сообществ доминирует *Populus pruinosa*, к которому примешиваются кустарники (*Caragana halodendron*, *Tamarix laxa*). Травяной покров состоит из *Artemisia schrenkiana*, *Bromus tectorum*, *Allium caesium*, *Eremopyrum triticeum*, *Descurainia sophia*, *Alhagi pseudalhagi*, *Alyssum dasycarpum*, *Galium aparine*, *Atriplex tatarica*, *Poa bulbosa*, *Phragmites australis*, *Polygonum aviculare*, *Ceratocarpus arenarius*, *Asparagus persicus*, *Ranunculus falcatus*, *Cynanchum acutum* subsp. *sibiricum*, *Euphorbia soongarica*, *Centaurea pulchella* и др. Туранговые рощицы и сообщества с ее участием включены в Зеленую книгу Алматинской области.



Плато Караой



Пойма р. Иле

Рисунок 44 – Ландшафтное разнообразие Илийского района

Балкашский район. Район занимает территорию южного побережья оз. Балкаш, на востоке – часть пустыни Сарыесик Атырау, на западе и юге – пески Таукум (рисунок 45).

Представлены равнины, песчаные массивы, мелкосопочки, местами низкогорья. В песках Таукум, примыкающих к аллювиальной равнине р. Иле, широко распространены бугристо-грядовые заросшие пески, с чуротами, солончаками, древними руслами. В песчаных массивах распространены сообщества саксаула (*Haloxylon* spp.), жузгуна (*Calligonum* spp.), боялыча (*Salsola arbusculiformis*, *Xylosalsola arbuscula*), полыни белоземельной (*Artemisia terrae-albae*), эфедры (*Ephedra intermedia*, *E. lomatolepis*), терескена (*Krascheninnikovia ceratoides*) и кейреука (*Caroxylon orientale*), реже еркека (*Agropyron fragile*). Жузгуновые сообщества типичны для вершин и склонов грядово-бугристых песков. Сообщества терескена приурочены к северо-восточным склонам бугристо-грядовых песков, встречаются и в предгорьях.

Черносаксаульники распространены на такыровидной равнине древней Баканасской дельты, образуют сообщества с кустарниками, полынью белоземельной, кейреуком, эфемерами и пустынным мхом. Кустарниковые черносаксаульники произрастают с тугайными видами (*Caragana halodendron*, *Tamarix laxa*, *T. ramosissima*, *T. hispida*), а также с итсигеком (*Anabasis aphylla*) и карабарком (*Halostachys caspica*), занимая понижения с близкими грунтовыми водами (3–10 м) по берегам древних русел.

Растительность песков Таукум характеризуется сочетанием пустынных сообществ, образованных псаммофитами и ксерофитами (саксаулом, терескеном, полынью), и луговых (тростни-



Сарыесик Атырау



Таукум

Рисунок 45 – Песчаные пустыни Балкашского района

ковых) ценозов по чуротам. По широким заросшим межбугровым понижениям представлены заросли эфемеровых и ревеневых (*Rheum tataricum*) черносаксаульников и жужгуново-попынных белосаксаульников. По окраине песков преобладает саксаул белый, произрастающий по вершинам бугров и формирующий сообщества с участием жужгуна, селина (*Stipagrostis pennata*), полыни джунгарской (*Artemisia songarica*). Северные склоны бугров — еркеково-изеневые; южные, более разбитые, — кустарниковые с *Astragalus brachypus* и *Ephedra lomatolepis*. Юго-западную часть пустыни занимают терескеновые белоземельнопопынники в сочетании с сарсазановыми (*Halocnemum strobilaceum*) сообществами по засоленным межбугровым понижениям. В центральной части массива наиболее распространены полого-бугристые пески с серийными сообществами жужгуновых, еркековых, белоземельнопопынных сообществ с участием терескена, эфемеров и эфемероидов (*Eremopyrum orientale*, *Bromus tectorum*, *Roemeria apula*, *Poa bulbosa*, *Carex physodes*, *Tulipa biflora*, *T. kolpakowskiana*, *Allium protensum*, *A. tulipifolium*, *A. caesium*), изеня, астрагала (*Astragalus brachypus*, *A. balchaschensis*, *A. cognatus*, *A. flexus* и др.), эфедры и пустынного мха (*Syntrichia caninervis*). По периферии пески значительно разбиты и засорены, выделяются участки отдельных барханов и высоких гряд. Восточная окраина пустыни Таукум, примыкающая к р. Курты, представляет собой бугристо-грядовые пески. По склонам и вершинам гряд распространены псаммофитнокустарниковые сообщества, в широких межгрядовых долинах — опынники, эбелечники (*Ceratocarpus arenarius*), терескеники и еркечники. По южной окраине пески разбиты, сплошь засорены качимом (*Gypsophila paniculata*).

В древней дельте р. Иле господствуют кейреуковые, кейреуково-черносаксауловые, белоземельнопопынно-черносаксауловые, биюргуновые (*Anabasis salsa*) и итсигеково-биюргуновые пустыни. Для засоленных местообитаний характерны *Atriplex cana*, *Anabasis salsa*. В долине р. Иле преобладает тугайная древесно-кустарниковая растительность: *Populus euphratica*, *P. pruinosa* виды рода *Salix*, *Elaeagnus angustifolia*, *Caragana halodendron*, *Tamarix ramosissima*; луговые виды: *Phragmites australis*, *Elymus repens*, *Calamagrostis epigejos*, *Glycyrrhiza glabra*, *G. uralensis*, виды рода *Saussurea*; галофильные кустарники: *Tamarix hispida*, *Halostachys caspica*, *Nitraria schoberi*, *N. sibirica*.

Среди растительных сообществ особое место занимают редкие, с участием или доминированием видов, внесенных в Красную книгу Казахстана: *Populus pruinosa*, *Berberis iliensis*, *Lonicera iliensis*, *Tulipa biflora*, *T. kolpakowskiana* и др. Территория района представляет собой естественные кормовые угодья для скота, долина р. Иле используется для сенокосения и поливного земледелия.

Земли Конаевской городской администрации. В земли Конаевской городской администрации входят прилегающие к городу территории Шенгельдинского, Заречного сельских округов и побережья р. Иле от плотины до урочища Тамгалы-тас. По берегам р. Иле, протекающей в северо-западном направлении от г. Конаев, встречаются 2 вида туранги: *Populus pruinosa*, *P. euphratica*. В туранговых с кустарниками и разнотравьем сообществах доминирует *Populus pruinosa*, ему сопутствуют тугайные виды деревьев и кустарников: *Elaeagnus angustifolia*, *Tamarix laxa*, *Caragana halodendron*, из травянистых видов участвуют *Artemisia schrenkiana*, *Apocynum venetum* subsp. *lancifolium*, *Polygonum aviculare*, *Leymus multicaulis*, *Lepidium perfoliatum*, *Eremopyrum triticeum*, *Poa bulbosa*, *Atriplex tatarica*, *Aeluropus littoralis*, *Elymus repens*, *Convolvulus arvensis*, *Cistanche salsa*, *Carum carvi*, *Glycyrrhiza uralensis*, *Cynanchum acutum* subsp. *sibiricum*, *Carex pachystylis* и др. Рожицы туранги сизолистной на лесолуговых почвах распространены фрагментарно в пойме р. Иле, вдоль берега (рисунок 46).

В составе разнотравно-кустарниково-туранговых сообществ с доминированием туранги сизолистной участвуют: *Elaeagnus angustifolia*, *Caragana halodendron*, *Tamarix laxa*, *Artemisia schrenkiana*, *Eremopyrum triticeum*, *Bromus tectorum*, *Galium aparine*, *Apocynum venetum* subsp. *lancifolium*, *Poa bulbosa*, *Polygonum aviculare*, *Aeluropus littoralis*, *Petrosimonia brachiata*, *Atriplex tatarica*, *Meniocus linifolius*, *Alyssum dasycarpum*, *Glycyrrhiza uralensis*, *Elymus repens*. Рожицы расположены вдоль береговой линии на пойменных лесолуговых почвах.

Вдоль берега встречаются разнотравно-разнолистнотуранговые с кустарниками (*Populus euphratica*, *Elaeagnus angustifolia*, *Caragana halodendron*, *Tamarix hispida*, *Elymus repens*, *Descurainia sophia*, *Onopordum acanthium*, *Euphorbia virgata*, *Glycyrrhiza uralensis*, *Atriplex tatarica*, *Lappula patula*) сообщества. Они чаще всего занимают надпойменную террасу. Состояние сообществ, расположенных в некотором удалении от русла реки, на верхней надпойменной террасе, угнетенное. По-видимому грунтовые воды снижаются и сказывается нехватка влаги. Кроме этого, редколесья испытывают высокую пастбищную нагрузку, о чем свидетельствует участие сорных видов в составе сообществ и их стравленность. На склонах, прилегающих к надпойменной террасе, распространены разнотравно-полынные с участием колючелистника колючего (*Artemisia leucodes*, *Krascheninnikovia ceratoides*, *Eremopyrum bonaepartis*, *Limonium gmelini*, *Nonea caspica*, *Myosotis* sp., *Alyssum desertorum*, *Stipa* sp., *Acanthophyllum pungens*) сообщества на серо-бурых почвах.

Земли Заречного сельского округа расположены юго-западнее г. Конаев и состоят из северной окраины Прикаскаленских Мойынкумов, сельскохозяйственных земель и промышленных объектов. Южное побережье Капшагайского водохранилища в пределах Заречного сельского округа и устье р. Каскелен, впадающей в Капшагайское водохранилище, представлены тростниковыми зарослями (рисунок 47) и тугайной растительностью. Доминантом тугайной растительности выступает лох узколистый (*Elaeagnus angustifolia*), ему сопутствуют различные виды ив (*Salix* spp.), *Caragana halodendron*, из травянистых видов – *Phragmites australis*, *Alhagi kirghisorum*, *Calamagrostis epigejos*, *Zygophyllum fabago*, *Sophora alopecuroides*, *Karelinia caspia*, *Clematis songorica* и др. Растительность песчаного массива состоит из серии псаммофитных сообществ с участием *Calligonum leucocladum*, *Ephedra distachya*, *Bassia prostrata*, *Heliotropium arguzioides*, *Bromus tectorum*, *Syrenia montana*, *Carex physodes*, *Alyssum desertorum* и др. Песчаный массив занимает небольшую территорию в пределах земель городской администрации.

На территории Шенгельдинского сельского округа развито орошаемое земледелие. Развита сеть оросительных каналов, обеспечивающих в летний период все поливные земли водой от правобережья Капшагайского водохранилища до автотрассы Алматы-Талдыкорган. Вдоль побережья Капшагайского водохранилища расположены объекты оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения.

Растительность Шенгельдинского сельского округа, расположенного севернее Капшагайского водохранилища на слабоволнистой равнине, представлена эфемероидно-белоземельнополынными сообществами и их производными. Территория деградирована в различной степени, особенно вокруг населенных пунктов. В составе сильнодеградированных сорнотравно-эфемерово-эбелековых сообществ, приуроченных к сероземам светлым, доминирует *Ceratocarpus arenarius*, ему сопутствуют эфемероиды и эфемеры (*Carex pachystylis*, *Poa bulbosa*, *Eragrostis minor*, *Koelpinia linearis*, *Medicago orthoceras*), сорнотравье (*Sophora alopecuroides*, *Causinia alata*, *Peganum*



Рисунок 46 – Пойма р. Иле, туранговая роща



Рисунок 47 – Заросли тростника, устье р. Каскелен

harmala). Общее проективное покрытие почвы растениями 35–40%. По мере отдаления от населенных пунктов участие индикаторов деградации уменьшается. Основу травостоя фоновых эфемероидно-белоземельнопопынных сообществ, приуроченных к сероземам светлым, составляет *Artemisia terrae-albae*, ей сопутствуют эфемеры и эфемероиды *Carex pachystylis*, *Poa bulbosa*, *Eragrostis minor*, *Koelpinia linearis*, *Medicago orthoceras*, *Bromus tectorum*, встречаются единичные особи *Krascheninnikovia ceratoides*, *Salsola tragus* и др. Эбелек встречается в незначительном количестве. Общее проективное покрытие почвы растениями колеблется в пределах 40–60%, средняя высота травостоя 20–40 см.

Жетысуская область

Горные территории всех районов исследования расположены в пределах северного и южного макросклонов Жетысуского Алатау. Гребни основных хребтов Жетысуского Алатау выше 2400 м над ур. м. заняты высокогорными лугами. Криопетрофитные группировки занимают скалистые гребни, троговые долины, морены и осыпи, представлены спорадически встречающимися субнивальными видами (*Allardia tridactylites*, *Thylacospermum caespitosum*, *Saxifraga oppositifolia*, *Poa versicolor*, *Oxygraphis kamchatica*, *Erysimum altaicum*, *Silene uralensis*, *Carex nigricans*, *Potentilla tetrandra*, *Cerastium lithospermifolium*). На границе альпийского и нивального пояса по каменистым склонам, осыпям, скалам развиваются низкотравные кобрезиево-злаково-разнотравные луга. В составе сообществ встречаются: *Carex capillifolia*, *Poa alpina*, *Saxifraga sibirica*, *Aster alpinus*, *Doronicum turkestanicum*, *Eritrichium villosum*, *Swertia marginata*, *Saussurea involucrata*, *Gentiana algida*, *Taraxacum songoricum*, *Silene graminifolia*, *S. songarica*.

Горно-луговой и лугово-степной субальпийский пояс характеризуется распространением среднетравных злаково-разнотравных (*Alchemilla bungei*, *A. sibirica*, *A. millefolium*, *Pilosella aurantiaca*, *Rhaponticum carthamoides*, *Poa versicolor*, *Dactylis glomerata*, *Oreomecon nudicaulis*, *Trifolium lupinaster*, *Veronica spuria*, *Aconitum anthora*, *Allium obliquum*) лугов, которые местами чередуются с сообществами стланиковой арчи (*Juniperus pseudosabina*). В высокогорных степях фоновыми видами являются: *Festuca valesiaca*, *F. rupicola*, *Helictotrichon tianschanicum*, *Poa versicolor*.

Пояс горных темнохвойных лесов и лугов располагается в пределах среднегорного и низкогорного средне и слабо расчлененного рельефа, межгорных долин и горных наклонных плато. В западной части хребта леса занимают крутые западные и северо-западные склоны ущелий, представлены ельниками (*Picea schrenkiana*) паркового типа, в более увлажненных местах восточной части к ели примешивается пихта сибирская (*Abies sibirica*). Распространение получили травяные (*Rubus saxatilis*, *Polypodium vulgar*, *Campanula glomerata*, *Solidago virgaurea*, *Thalictrum minus*, *T. simplex*, *Dianthus superbus*, *Polemonium caeruleum*, *Codonopsis obtusa* и др.), травяно-моховые (*Abietinella abietina*, *Aconitum leucostomum*, *Geum urbanum*, *Vupleurum longifolium*, *Aegopodium podagraria*, *Poa nemoralis*, *Polemonium caeruleum*), моховые (*Abietinella abietina*, *Sanionia uncinata*), кустарниковые (*Lonicera humilis*, *L. webbiana*, *L. hispida*, *L. caerulea*, *L. microphylla*, *Rosa beggeriana*, *R. alberti*, *R. spinosissima*, *Berberis heteropoda*, *Cotoneaster multiflorus*, *C. laxiflorus*, *Ribes meyeri*) и мертвопокровные с единичными кустарниками (*Rubus idaeus*, *Ribes aciculare*) еловые леса. К верхней части лесолугового пояса приурочены арчовые стланики (*Juniperus pseudosabina*) с участием единичных елей. На крутых склонах с выходами горных пород распространены ельники с полной сомкнутостью крон, под которыми развит моховой покров из *Abietinella abietina*. В западной части северного макросклона развитие получили настоящие мезофитные луга с преобладанием *Dactylis glomerata*, *Brachypodium pinnatum*, *Avenula pubescens*, *Aconitum septentrionale*, *Sanguisorba alpina*, *Koenigia alpina*. Наряду с настоящими лугами, большое место занимают злаково-разнотравные остепненные луга, в составе сообществ отмечены злаки (*Phleum phleoides*, *Poa versicolor*, *Koeleria macrantha*, *Festuca rupicola*) и разнотравье (*Origanum vulgare*, *Achillea millefolium*, *Hypericum perforatum*, *Thalictrum minus*, *Trifolium lupinaster*, *Koenigia alpina*, *Phlomis pratensis*, *Tanacetum vulgare*) с хорошо выраженной ярусностью.

Мелколиственные леса формируются отдельными массивами и редко имеют сомкнутый полог. По склонам северных экспозиций распространение получили травяно-кустарниково-осиновые, осиново-березовые, березовые (*Populus tremula*, *Betula pendula*, *B. tianschanica*) леса, иногда с примесью ели и пихты. Фрагментарно встречаются березовые с осиной леса с подлеском из кустарников.

Для подпояса луговых степей характерны богаторазнотравно-ковыльковые (*Stipa lessingiana*, *Poa versicolor*, *Paraligusticum discolor*, *Peucedanum morisonii*, *Achillea millefolium*), разнотравно-типчаковые (*Festuca valesiaca*, *Helictotrichon desertorum*, *Achillea millefolium*, *Plantago lanceolata*, *Phlomis tuberosa*) сообщества, в видовом составе которых принимают участие *Stipa capillata*, *Bothriochloa ischaemum*, *Melilotus officinalis*, *M. albus*, *Trifolium hybridum* и др.

Подпояс настоящих степей характеризуется развитием типчаковых, разнотравно-ковыльно-типчаковых (*Festuca valesiaca*, *Stipa caucasica*, *S. capillata*, *S. lessingiana*, *S. kirghisorum*, *Koeleria macrantha*, *Poa versicolor*, *Bromus inermis*, *Phedimus hybridus*, *Hypericum perforatum*, *Origanum vulgare*, *Ziziphora clinopodioides*, *Salvia dumetorum*, *S. nemorosa*, *Patrinia intermedia*) с участием эфемероидов (*Poa bulbosa*) и кустарников (*Spiraea hypericifolia*, *Prunus griffithii* var. *tianshanica*, *Cotoneaster laxiflorus*, *Lonicera microphylla*), разнотравно-типчаково-ковыльных (*Stipa zalesskyi*, *S. capillata*, *Festuca valesiaca*, *Helictotrichon desertorum*, *Koeleria macrantha*, *Phleum phleoides*, *Phlomis pratensis*, *Medicago falcata*, *Salvia dumetorum*, *Galium verum*, *Thalictrum minus*, *Alcea froloviana*) сообществ.

Алакольский район. Для растительности предгорий и низкогорий характерны кустарниковые заросли (*Rosa spinosissima*, *Spiraea hypericifolia*, *Rhamnus cathartica*, *Ephedra equisetina*, *Rubus caesius*, *Berberis heteropoda*) и полынно-дерновиннозлаковые (*Stipa sareptana*, *S. capillata*, *S. caucasica*, *Festuca valesiaca*, *Artemisia sublessingiana*, *A. frigida*, *Poa bulbosa*) степи. В кустарниковых зарослях, особенно по руслам временных водотоков, нередко произрастают редкие виды (*Malus sieversii*, *M. niedzwetzkyana*, *Armeniaca vulgaris*), которые испытывают антропогенный пресс. Впервые были зафиксированы координаты зарослей редкого субэндемичного вида миндаля Ледебура по руслу временного водотока в долине р. Ырғайты, что является самым южным местонахождением вида (рисунок 48).

Предгорные пустыни представлены эфемероидно-сублессинговополынными (*Artemisia sublessingiana*, *Poa bulbosa*) и эфемероидно-ковыльно-полынными (*Artemisia terrae-albae*, *A. sublessingiana*, *Stipa sareptana*, *Eremopyrum orientale*) сообществами.



Рисунок 48 – Заросли миндаля Ледебура в долине р. Ырғайты

На слабонаклонной равнине озер Алаколь и Жаланашколь распространены галофитнополукустарничковые (*Anabasis salsa*, *Nanophyton erinaceum*, *Artemisia pauciflora*) сообщества с участием редкостойного саксаула (*Haloxylon ammodendron*) и кустарников (*Salsola arbusculiformis*, *Atraphaxis spinosa*). В таких сообществах произрастает редкий центральноазиатский вид ильиния Регеля (*Iljinia regelii*) (рисунок 49).

В районе Джунгарских ворот растительный покров разрежен, встречаются участки крайне аридных пустынь – гамады, которые сочетаются с полынно-биюргуновыми (*Anabasis salsa*, *Artemisia gracilescens*), полынно-солянково-ковыльными (*Artemisia* spp., *Nanophyton erinaceum*, *Salsola arbusculiformis*, *Stipa orientalis*) сообществами и саксаулом. В южной части отмечены петрофитные (*Artemisia terrae-albae*, *Salsola laricifolia*, *S. arbusculiformis*, *Allium setifolium*) сообщества с участием *Convolvulus tragacanthoides*, *Zygophyllum pterocarpum*, *Z. rosowii*. В долинах рек Тентек, Токты сформированы галерейные леса (*Populus macrocarpa*, *Betula tianschanica*, *Salix songarica*), в долине р. Ыргайты отмечены только единичные ивы (*Salix songarica*). Антропогенное воздействие встречается локально. Это стоянки скота и скотопрогонные тропы. На таких участках разрастаются сорные и чужеродные виды. Отмечены также дорожная дигрессия и сильное техногенное нарушение, сопровождающее строительство новых дорог. Рекреацией охвачено побережье озера Алаколь.

На плато между останцовыми низкогорьями Арганаты и Архарлы по склону обширного Арганатинского такыра обнаружена туранговая роща, приуроченная к склону такырной впадины. Найдены оба вида туранги, но туранга сизолистная (*Populus pruinosa*) встречается одной группой из 14 деревьев (рисунок 50).

Деревья растут небольшими группами или одиночно. В кустарниковом ярусе интересно сочетание степных (*Spiraea crenata*, *S. hypericifolia*) и пустынных (*Krascheninnikovia ceratoides*, *Tamarix ramosissima*, *Caragana halodendron*, *Lycium ruthenicum*) видов. В травяном ярусе, в основном, представлены сорные виды: *Rhaponticum repens*, *Alhagi pseudalhagi*, *Grubovia sedoides*, *Ceratocarpus arenarius*, *Dodartia orientalis*, *Sophora alopecuroides*. Луговые (*Calamagrostis epigejos*, *Calystegia sepium*, *Cynanchum acutum* subsp. *sibiricum*) степные (*Festuca valesiaca*, *Galium verum*, *Medicago falcata*, *Phlomis tuberosa*) виды произрастают в небольшом обилии между зарослями степных кустарников.

Аксукий район. Равнинная часть представлена предгорными равнинами и песками Жалкум, Косшагыл и Кошкарбасы. Саксауловые пустыни (*Haloxylon ammodendron*, *H. persicum*) приурочены к древним и современным долинам пустынных рек с близким залеганием грунтовых вод (2–7 м), иногда разреженные саксауловые сообщества выходят на горные шлейфы.

В составе сообществ принимают участие кустарники (*Tamarix hispida*, *T. ramosissima*, *Nitraria schoberi*, *Calligonum leucocladum*, *C. aphyllum*, *Caragana halodendron*, *Atraphaxis pyrifolia*), полукустарники: *Krascheninnikovia ceratoides*), полукустарнички (*Bassia*



Рисунок 49 – Галофитнополукустарничковое сообщество с участием ильинии Регеля, оз. Жаланашколь



Рисунок 50 – Туранговая роща по низкогорьям Арганаты

prostrata, *Artemisia terrae-albae*). Травяной покров представлен злаками (*Aeluropus littoralis*, *Calamagrostis pseudophragmites*), однолетними солянками (*Atriplex tatarica*, *Ceratocarpus arenarius*, *Horaninovia ulicina*, *Pyankovia brachiata*), эфемерами и эфемероидами (*Eremopyrum bonaepartis*, *Rheum tataricum*, *Poa bulbosa*, *Carex pachystylis*) с участием бургуна (*Artemisia scoraria*). По вершинам песчаных гряд и бугров встречаются сообщества с преобладанием видов жужгуна и других кустарников (*Calligonum litwinowii*, *C. rubicundum*, *Astragalus brachypus*, *Atraphaxis pyrifolia*, *Ammodendron bifolium*, *Krascheninnikovia ceratoides*), по выровненным пескам - преобладают черносаксаульники (*Haloxylon ammodendron*) (рисунок 51).

Пойменные леса (тугаи) формируют *Salix* spp., *Elaeagnus angustifolia*. На древних речных террасах произрастают группировки *Populus euphratica*. Кустарниковый ярус представлен видами *Rosa laxa*, *R. acicularis*, *R. beggeriana*, *Rubus caesius*. Травяной ярус состоит из злаков (*Phragmites australis*, *Sophora alopecuroides*, *Calamagrostis pseudophragmites*, *Elymus repens*) и разнотравья (*Dodartia orientalis*, *Apocynum venetum* subsp. *lancifolium*, *Glycyrrhiza uralensis*, *Equisetum arvense*, *Artemisia schrenkiana*, *Galatella sedifolia*), с участием солянок (*Suaeda maritima*, *Camphorosma monspeliaca*), и лианы (*Clematis orientalis*).

В предгорьях распространены опустыненные степи (*Stipa capillata*, *S. lessingiana*, *S. sareptana*, *S. caucasica*, *Artemisia sublessingiana*) с участием *Poa bulbosa*, сменяющиеся разнотравно-типчакково-ковыльными и разнотравно-типчакковыми степями.



Рисунок 51 – Сообщества саксаула черного с участием гребенщика и терескена

В поймах рек предгорий и низкогорий произрастают кустарниковые (*Caragana halodendron*, *Myricaria bracteata*) заросли с участием *Ulmus pumila*, *Salix* sp. В травяном ярусе отмечены луговые виды (*Mentha longifolia*, *Pentanema britannica*, *Plantago major*, *Trifolium repens*, *Medicago lupulina*), много сорных (*Peganum harmala*, *Sophora alopecuroides*, *Centaurea virgata* subsp. *squarrosa*), включая чужеродные (*Cyclachaena xanthiifolia*, *Xanthium strumarium*).

По выположенным частям низкогорных увалов распространены осоково-сублессингиановополынно-дерновиннозлаковые (*Stipa capillata*, *Festuca valesiaca*, *Artemisia sublessingiana*, *Carex praecox*, *Poa bulbosa*) и разнотравно-тырсово-кустарниковые (*Spiraea hypericifolia*, *Rosa beggeriana*, *Stipa capillata*, *Hypericum perforatum*, *Polygonum aviculare*, *Phlomis oreophila*, *Potentilla inclinata*) сообщества.

Хвойные леса формирует ель (*Picea schrenkiana*), на склонах северных экспозиций образует редколесья паркового типа. В травяном ярусе: *Poa sibirica*, *Aegopodium alpestre*, *Hedysarum songaricum*, *Dianthus superbus*, *Alchemilla sibirica*, *Aquilegia vitalii* (вид из Красной книги Казахстана), *Campanula glomerata*, *Iris halophila* var. *sogdiana*, *Goodyera repens*.

Галерейные леса образуют ивы (*Salix songarica*, *S. michelsonii* и др.), тополь (*Populus tremula*, *P. macrocarpa*), редко отмечены березняки из *Betula pendula*, *B. tianschanica* с участием ели Шренка. В кустарниковом ярусе: *Rosa alberti*, *Ribes meyeri*, *Lonicera hispidula*, *Rubus idaeus*. В травяном ярусе: *Dactylis glomerata*, *Elymus repens*, *Poa pratensis*, *Leymus angustus*, *Fragaria vesca*, *Mentha longifolia*, *Aconitum leucostomum*, *Urtica dioica*, *Ligularia changiana*.

У верхней границы леса субальпийские луга (*Aconitum soongaricum*, *Rhodiola kirilowii*, *Festuca amethystina*, *Poa sibirica*, *Avenula pubescens*) с участием кустарников (*Juniperus pseudosabina*, *Caragana jubata*) и редких видов (*Rhodiola rosea*, *Rheum wittrockii*).

Саркандский район. В пустынях распространены саксауловые леса. Растительность песков представлена типичными псаммофитами и модификационной растительностью. Для вершин песчаных гряд и бугров характерны сообщества с преобладанием видов жужгуна и других кустарников (*Calligonum litwinowii*, *C. rubicundum*, *Astragalus brachypus*, *Ammodendron bifolium*, *Krascheninnikovia ceratoides*), а также полыни песчаной (*Artemisia arenaria*), сообщества полыни белоземельной (*Artemisia terrae-albae*) с участием мятлика луковичного (*Poa bulbosa*), тюльпана двуцветкового (*Tulipa biflora*), осоки вздутой (*Carex physodes*) (рисунок 52).

Горы Кызкаш – небольшой горный массив, расположенный на правом берегу реки Лепси, с поперечными глубокими ущельями и выходами скальных пород. Гряды, в основном, пологие с зональными эфемероидно-боялычево-полынными (*Artemisia terrae-albae*, *A. sublessingiana*, *A. juncea*, *Salsola arbusculiformis*, *Stipa orientalis*, *Allium galanthum*, *Ferula dissecta*, *F. syreitschikowii*) сообществами по склонам. На выровненных шлейфах распространены комплексы сообществ:



Сообщество полыни белоземельной и терескена



Сообщество жужгуна, астрагала и курчавки

Рисунок 52 – Псаммофитные сообщества на бугристо-грядовых песках вблизи озера Балкаш

ковыльно-белоземельнопопынных (*Artemisia terrae-albae*, *Stipa sareptana*, *S. richteriana*) с *Poa bulbosa*, шренкиановопольных (*Artemisia schrenkiana*) и камфоросмовых (*Camphorosma monspeliaca*), иногда кокпековых (*Atriplex cana*). В глубоких ущельях выделяются скальные массивы, покрытые лишайниками и редкими зарослями кустарников (*Caragana frutex*, *Atraphaxis spinosa*, *Spiraea trilobata*). По днищам ущелий характерны заросли мезофильных и мезоксерофильных (*Spiraea hypericifolia*, *Lonicera tatarica*, *Rosa alberti*, *R. platyacantha*, *Prunus griffithii* var. *tianshanica*) кустарников и мезофитных (*Phragmites australis*, *Calamagrostis epigejos*, *Glycyrrhiza uralensis*, *Althaea officinalis*, *Epilobium hirsutum*) лугов с единичными деревьями (*Elaeagnus angustifolia*, *Populus nigra*, *Crataegus chlorocarpa*), приуроченные к руслам временных или постоянных водотоков.

В пойме р. Агыныкатты распространены тополевые леса из *Populus macrocarpa*, с участием *Picea schrenkiana*, *Abies sibirica*, *Betula pendula*, *Crataegus dsungarica*, *Sorbus tianschanica*, *Salix michelsonii*, и редких видов (*Malus sieversii*, *Armeniaca vulgaris*). Кустарниковые заросли состоят из *Berberis heteropoda*, *Lonicera hispidula*, *Ribes meyeri*, *Rosa alberti*, *Cotoneaster oliganthus*. Среднегорные богаторазнотравные луга с участием редких видов: *Lilium martagon*, *Paeonia anomala*, *Fritillaria pallidiflora*. В травостое отмечены: *Achillea millefolium*, *Bupleurum aureum*, *Campanula glomerata* subsp. *speciosa*, *Carum carvi*, *Crepis sibirica*, *Fragaria vesca*, *Galatella punctata*, *Galium verum*, *Geranium pratense*, *Avenula pubescens*, *Hypericum perforatum*, *Onobrychis viciifolia*. На склонах западных экспозиций встречаются кустарники: *Spiraea hypericifolia*, *Lonicera tatarica*, *Berberis heteropoda*, *Juniperus sabina*, *Rosa platyacantha* (рисунок 53).

Хвойные леса образуют ель и пихта с участием кустарников, мха и разнотравья В древесном ярусе: *Picea schrenkiana*, *Abies sibirica*, *Betula pendula*, *Crataegus songarica*. Кустарники: *Berberis heteropoda*, *Rosa platyacantha*, *R. alberti*, *R. spinosissima*, *Cotoneaster oliganthus*, *Cotoneaster laxiflorus*, *Lonicera webbiana*, *L. caerulea* subsp. *stenantha*, *L. humilis*. Травянистые виды: *Rubus saxatilis*, *Impatiens parviflora*, *Goodyera repens*, *Brachypodium pinnatum*, *Dactylis glomerata*, *Bupleurum aureum*, *Crepis sibirica*, *Polemonium caucasicum*, *Aconitum apetalum*, *Lathyrus gmelinii*, *Solidago virgaurea*, *Galium boreale*, *Campanula glomerata*. Лиана – *Clematis alpina* subsp. *sibirica*. Папоротник – *Dryopteris filix-mas*. Мхи: *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Entodon* sp. и др.

Антропогенное воздействие на растительность зависит от близости к населенным пунктам, выпаса скота. Обнаружены инвазионные виды: *Acer negundo*, *Xanthium strumarium*, *Cyclachaena xanthiifolia*, *Setaria viridis*, *Erigeron canadensis*.

Коксуский район. Основная часть Коксуского района расположена в песках Мойынкум (Сарыесик Атырау), остальная – в пределах предгорной равнины. В основном территория используется в качестве пашни под сельскохозяйственные культуры. Растительность песков представлена типичными псаммофитами и модификационной растительностью. По вершинам песчаных гряд и бугров распространены сообщества с преобладанием видов жужгуна и



Березово-тополёвое сообщество с участием пихты



Берёзово-ивово-тополёвое сообщество

Рисунок 53 – Пойменные леса р. Агыныкатты северного макросклона Жетысуского Алатау

других кустарников (*Calligonum litwinowii*, *C. rubicundum*, *Astragalus brachypus*, *Atraphaxis pyrifolia*, *Ammodendron bifolium*, *Krascheninnikovia ceratoides*). Встречаются сообщества с доминированием полыни песчаной (*Artemisia arenaria*). В сложении травостоя принимает участие псаммофитное разнотравье (*Gypsophila paniculata*, *Linaria odora*, *Carex physodes*, *Agropyron fragile*, *Bassia prostrata*). По склонам и выположенным наклонным равнинам распространены полынные сообщества с преобладанием полыни белоземельной (*Artemisia terrae-albae*) и участием сорных полыней (*Artemisia scoparia*, *A. leucodes*). По западным склонам встречаются группировки субэндемичного вида эфедры окаймленной (*Ephedra lomatolepis*) (рисунок 54).



Рисунок 54 – Группировки эфедры окаймленной

В сложении полынных сообществ принимают участие кустарники и полукустарники (*Krascheninnikovia ceratoides*, *Astragalus brachypus*). В разном обилии встречаются эфемеры, эфемероиды (*Carex physodes*, *Bromus tectorum*, *Poa bulbosa*, *Eragrostis minor*, *Secale sylvestre*, *Eremurus inderiensis*, *Arnebia decumbens*, *Allium sabulosum*) и сорные виды (*Cousinia affinis*, *Heliotropium dasycarpum*, *Medicago medicaginoidea*, *Hyoscyamus niger*). Модификационная растительность представлена сообществами полыни метельчатой (*Artemisia scoparia*), эбелека (*Ceratocarpus arenarius*) и качима (*Gypsophila paniculata*). Полынь беловатая (*Artemisia leucodes*) встречается местами по выровненным понижениям. По периферийной равнинной части Мойынкумов распространены разнотравно-эбелеково-брунцовые сообщества (*Sophora alopecuroides*) (рисунок 55).



Сообщества эбелека



Разнотравно-эбелеково-брунцовое сообщество

Рисунок 55 – Модификационная растительность в песках Мойынкум

Юго-восточная часть района расположена в пределах низкогорий северного макросклона Жетысуского Алатау. По склонам низкогорий распространены опустыненные степи, которые характеризуются доминированием дерновинных злаков *Stipa capillata*, *Stipa lessingiana*, *Festuca valesiaca*, субдоминантом дерновиннозлаковых сообществ выступает *Artemisia sublessingiana*, которая иногда занимает доминирующее положение. Сообщества приурочены к бурым пустынным малоразвитым щебнистым почвам, которые непахотнопригодны. Общее проективное покрытие почвы растениями колеблется в пределах 40-70%. Основные площади настоящих и луговых степей распаханы, естественная растительность встречается фрагментарно в межгорных долинах и склонах гор Актекше, Байтурбау. Местами сообщества деградированы, индикаторами нарушенности служат *Rhaponticoides ruthenica*, *Onopordum acanthium*, *Phlomis oreophila*, *Sophora alopecuroides*.

Ескельдинский район. Предгорная часть района является наиболее благоприятной для орошаемого земледелия, где возделываются различные сельскохозяйственные культуры. По вышележащим склонам предгорья и низкогорья развито богарное земледелие. В низкогорьях широко распространены осоково-полынно-типчаковые с кустарниками (*Festuca valesiaca*, *Artemisia sublessingiana*, *A. frigida*, *Carex stenophylla* subsp. *stenophylloides*, *Spiraea hypericifolia*, *Juniperus pseudosabina*), полынно-вьюнково-тырсиковые (*Stipa sareptana*, *Convolvulus tragacanthoides*, *Artemisia sublessingiana*), полынно-дерновиннозлаковые (*Stipa sareptana*, *S. lessingiana*, *S. caucasica*, *Festuca valesiaca*, *Artemisia sublessingiana*), разнотравно-полынно-дерновиннозлаковые с кустарниками (*Festuca valesiaca*, *Koeleria macrantha*, *Stipa capillata*, *Rhaponticoides ruthenica*, *Achillea millefolium*, *Artemisia sublessingiana*, *Spiraea hypericifolia*, *Rosa platyacantha*) опустыненные степи. В низкогорной части района опустыненные степи встречаются фрагментарно и занимают вышележащие склоны и наклонные долины. Распространены полынно-дерновиннозлаковые с кустарниками (*Stipa capillata*, *Festuca valesiaca*, *Artemisia sublessingiana*, *Spiraea hypericifolia*, *Rosa laxa*, *R. spinosissima*) степи, в сообществах незначительное участие принимают: *Rhaponticoides ruthenica*, *Hypericum perforatum*, *Potentilla inclinata*, *Carex praecox*, *Poa bulbosa*, *Galium verum*, *Allium korolkowii*.

Степные кустарники иногда образуют заросли в более увлажненных западинах и логах, приуроченных к склонам северо-восточной экспозиции.

По долинам горных рек Текели и Кора распространены смешанные леса (*Populus macrocarpa*, *P. laurifolia*, *Betula pendula*, *Picea schrenkiana*) с участием кустарников и травяным и моховым покровом (*Lonicera tatarica*, *Crataegus songarica*, *Taraxacum* sect. *Taraxacum*, *Aegopodium alpestre*, *Poa pratensis*, *Urtica dioica*, *Tussilago farfara*, *Brachythecium salebrosum*, *Plagiomnium cuspidatum*) (рисунок 56).



Рисунок 56 – Берёзово-тополёвые пойменные леса с участием ели Шренка в ущелье р. Текели

Петрофитные группировки приурочены к ЮВ и ЮЗ склонам, редкий вид – водосбор Виталия (*Aquilegia vitalii*) произрастает на каменистых осыпях и в расщелинах среди камней (*Artemisia aschurbajewii*, *Chelidonium majus*, *Dactylis glomerata*, *Urtica dioica*, *Artemisia rutifolia*). В галерейных лесах отмечено участие инвазионного вида (*Acer negundo*).

Кербулакский район. Территория района на юге граничит с р. Иле, на севере – с р. Коксу. Восточная часть расположена вдоль правобережья и левобережья р. Коксу, которая разделяет Жетысуский Алатау на северный и южный макросклоны. В долине реки широко распространены галерейные леса (*Populus macrocarpa*, *Betula pendula*, *Populus laurifolia*) с участием ели и реже пихты. По правому берегу Коксу на крутых Ю и ЮВ склонах в составе петрофитных группировок на высоте от 1390 до 1603 м над ур. м. встречаются популяции водосбора Виталия (*Aquilegia vitalii*) (рисунок 57).

Темнохвойные пихтово-еловые травяные с березой (*Picea schrenkiana*, *Abies sibirica*, *Betula pendula*, *Aegopodium alpestre*, *Aconitum leucostomum*, *Geranium collinum*, *Rubus caesius*, *Urtica dioica*, *Sanguisorba officinalis*) леса приурочены к СЗ и СВ склонам. По долинам горных рек распространены галерейные тополево-березовые леса с участием пихты сибирской (рисунок 58). По поймам встречаются ивняки злаково-разнотравные (*Salix alba*, *Alchemilla scalaris*, *Fragaria viridis*, *Sanguisorba officinalis*, *Achillea millefolium*, *Vicia cracca*, *Thalictrum minus*, *Ligularia macrophylla*, *Geum rivale*). На пойменных лугах доминируют разнотравье и осока (*Fragaria vesca*, *Phlomis oreophila*, *Taraxacum sect. Taraxacum*, *Ligularia macrophylla*, *Paeonia anomala*, *Potentilla asiatica*, *Carex acuta*, *Koenigia coriaria*).

В низкогорье Шолак (южные отроги Жетысуского Алатау) встречаются группировки редкого вида – каркаса кавказского (*Celtis caucasica*). Редколесья туранги сизолистной (*Populus pruinoso*) описаны в межгорной долине и в пойме р. Иле. В составе кустарникового яруса редколесий отмечены: *Berberis iliensis*, *Caragana halodendron*, *Nitraria sibirica*, *Lycium dasystemum*, *Tamarix ramosissima*, *Lycium dasystemum*. В травяном ярусе: *Neotrinia splendens*, *Phragmites australis*, *Leymus angustus*, *Campeioslachys schrenkiana*, *Rhaponticum repens*, *Ferula iliensis*.

Верхний отдел предгорной наклонной равнины и низкогорья характеризуется распространением разнотравно-дерновиннозлаковых, местами с кустарниками, степей (*Festuca valesiaca*, *Helictotrichon desertorum*, *Stipa zalesskyi*, *Koeleria macrantha*, *Phleum phleoides*, *Phlomis pratensis*, *Salvia dumetorum*, *Medicago falcata*, *Spiraea hypericifolia*, *Atraphaxis frutescens*, *Rosa platyacantha*).

Обширная межгорная долина Когалы, расположенная между хребтом Алтынемель и западных отрогов Жетысуского Алатау, используется под посев сельскохозяйственных культур.



Рисунок 57 – Петрофитные группировки водосбора Виталия на берегу р. Коксу



Рисунок 58 – Тополево-березовые леса с участием пихты сибирской в пойме р. Коксу

Каратальский район. Своей северной границей Каратальский район выходит к озеру Балкаш, по территории района протекает р. Каратал протяженностью 156 км. Река Каратал разделяет территорию района на две неравные части. В большей западной части района расположены пески Жаманкум и Ирижал (Сарыесик Атырау). Восточная часть представлена песками Жаманжал и Суртеке. На востоке и юго-востоке района расположены небольшие низкогорные массивы Кызылжар и Ушкара.

Основная черта растительности песков – несомкнутый покров, который слабо защищает пески от перевеивания. Доминируют типичные псаммофиты, местами встречаются модификационные сообщества и наблюдается мозаичность серийных группировок и сообществ. Характерно повсеместное участие псаммофильных кустарников. По вершинам и склонам бугров и гряд распространены *Haloxylon persicum*, *Ammodendron bifolium*, *Calligonum aphyllum*, *Astragalus brachyurus*, которые образуют псаммофитнокустарниковые сообщества в различных комбинациях (рисунок 59).



Саксаульник



Псаммофитнокустарниковое сообщество

Рисунок 59 – Растительность долины р. Каратал

Травяной ярус образуют *Salsola paulsenii*, *Heliotropium ellipticum*, *Corispermum aralocaspicum*, *Silene* sp., *Stipagrostis pennata*, *Artemisia santolina*, *Bassia prostrata*, *Eremurus inderiensis*, *Ferula varia*, *Horaninovia ulicina* и др. Кустарник *Astragalus brachypus* встречается по всем элементам рельефа. Сообщества с доминированием и участием *Ephedra intermedia*, *Krascheninnikovia ceratoides* отмечены в основном по склонам и межбугровым понижениям. В прилегающих к долине р. Каратал песках, по межбугровым понижениям иногда доминирует чингил серебристый (*Caragana halodendron*) – кустарник, характерный для полугидроморфных местообитаний. Травяной ярус с участием полыни белоземельной состоит из *Artemisia scoparia*, *A. terrae-albae*, *Eremurus inderiensis*, *Salsola paulsenii*, *Alyssum desertorum*, *Poa bulbosa*, *Bassia prostrata*, *Ceratocarpus arenarius*, *Goniolimon speciosum*, *Echinops albicaulis*, *Cynanchum acutum* subsp. *sibiricum*, *Allium tulipifolium*, *Agropyron fragile*, *Helichrysum arenarium*, *Delphinium camptocarpum* и др. По склонам бугров и понижениям распространены житняково-полынно-изеневые (*Bassia prostrata*, *Artemisia terrae-albae*, *A. arenaria*, *A. scoparia*, *Agropyron fragile*, *Eremurus inderiensis*, *Echinops albicaulis*, *Carex physodes*, *Peganum harmala*, *Allium tulipifolium*, *Cousinia affinis*, *Corispermum aralocaspicum*, *Salsola paulsenii*, *Ceratocarpus arenarius*) сообщества. На участках пастбищ, где в составе травостоя присутствуют индикаторы сбоя (*Artemisia scoparia*, *Heliotropium ellipticum*, *Ceratocarpus arenarius* и др.) необходимо установить щадящий режим выпаса.

Долина реки Каратал характеризуется тугайной растительностью (рисунок 60). Под древесным пологом *Salix alba*, *Elaeagnus angustifolia* произрастают кустарники: *Tamarix ramosissima*, *Rosa beggeriana*, в травяном ярусе: *Elymus repens*, *Neotrinia splendens*, *Iris tenuifolia*, *Trifolium fragiferum*, *Glycyrrhiza uralensis*, *Cynanchum acutum* subsp. *sibiricum*, *Clematis orientalis*. В составе сообществ присутствуют сорные (*Atriplex tatarica*, *Plantago major*, *Polygonum aviculare*, *Cannabis sativa*, *Zygophyllum oxianum*, *Sophora alopecuroides*) и чужеродные (*Setaria pumila*, *Xanthium strumarium*) виды. Для таких местообитаний рекомендуется мероприятия по контролю сорных видов.

На верхних надпойменных террасах встречаются разнотравно-разнолиственно-туранговые с кустарниками сообщества, которые сложены из *Populus euphratica*, *Elaeagnus angustifolia*, *Tamarix hispida*, *Caragana halodendron*, *Leymus multicaulis*, *Artemisia schrenkiana*, *Iris halophila* var. *sogdiana*, *Sophora alopecuroides*, *Lepidium draba*, *Glycyrrhiza uralensis*, *Euphorbia virgata*, *Rhaponticum repens*, *Dodartia orientalis*, *Chenopodium album*, *Phragmites australis*, *Cynanchum acutum* subsp. *sibiricum*. Незначительные площади заняты зарослями дурнишника обыкновенно-



Рисунок 60 – Тугайная растительность р. Каратал

го или его монодоминантными сообществами. Дурнишник является злостным сорняком сенокосов и пастбищ. На таких участках рекомендуется борьба с сорной растительностью.

Панфиловский район расположен в пределах южного макросклона Жетысуского Алатау и Илейской котловины. Пояс темнохвойных лесов занимает диапазон высот 1700-2300 м над ур. м. Распространены пихтовые, осиновые, тополевые, кустарниковые, арчовые, разнотравные и моховые ельники.

В каменистых поймах рек Коргас, Осек и Борохудзир вместе с травяной растительностью встречаются деревья и кустарники, которые нередко сплошь покрывают пойму, вытесняя травяные ценозы. Самым распространенным кустарником здесь является облепиха — *Hippophae rhamnoides*. Густые колючие заросли можно встретить в нижних течениях указанных рек от пустынного до субальпийского пояса, где этот кустарник растет уже вместе с *Picea schrenkiana*. Из других кустарников в пойме обычны: *Rosa beggeriana*, *R. alberti*, *R. platyacantha*, *Rhamnus cathartica*, *Lonicera tatarica*, *Berberis heteropoda*, в нижнем течении — *Berberis iliensis*, который является редким видом.

В долинах рек древесный ярус слагают виды тополя (*Populus laurifolia*, *P. macrocarpa*), абрикос обыкновенный и различные виды ив. В долине р. Осек в высотных пределах 1000-1225 м над ур. м. пойменные галерейные леса образуют береза тяньшанская (*Betula tianschanica*) и тополь лавролистный (рисунок 61).

В поймах рек встречается карагач (*Ulmus pumila*), который местами образуют небольшие лесные массивы. Его можно встретить и на каменисто-галечниковых конусах выноса, на горных шлейфах, близ ключей. В поймах рек карагач представлен значительно обильнее, чем в других местообитаниях. Южный макросклон Жетысуского Алатау является северным форпостом этого вида (рисунок 62).

Заросли мезофильных и мезоксерофильных кустарников широко распространены по речным долинам. Основными доминантами сообществ являются: *Crataegus chlorocarpa*, *Myricaria squamosa*, *Spiraea hypericifolia*, *Rosa platyacantha*. В травяном ярусе характерны злаки (*Poa versicolor*, *Helictotrichon desertorum*, *Festuca valesiaca*, *Stipa zaleskyi*) и разнотравье (*Achillea millefolium*, *Geranium albiflorum*).

Вся предгорная равнина занята посевами сельскохозяйственных культур, в основном кукурузы. В дельтовой части горных рек расположены сенокосные угодья со злаковыми, злаково-осоковыми, ажрековыми и солодковыми сообществами.

В прирусловой части р. Иле, сложенной песчаными наносами, произрастают тростниковые заросли и изреженные тугаи из *Elaeagnus angustifolia*, *Populus euphratica*.



Рисунок 61 – Пойменные галерейные леса в долине р. Осек



Рисунок 62 – Лесные массивы из карагача в долине р. Осек

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Геоботанические исследования по научно-технической программе «Кадастровая оценка современного экологического состояния флоры и растительных ресурсов Алматинской области как научная основа для эффективного управления ресурсным потенциалом» продолжались три года (2021–2023 гг.). Ежегодно проводилось по три полноценных экспедиции и несколько однодневных выездов в весенний период для охвата фитоценотического разнообразия реннецветущих растений. За этот период было выполнено 228 геоботанических описаний. Обследованиями были охвачены все типы растительности, произрастающие на изучаемой территории. Особое внимание уделялось сообществам с участием редких видов, для которых проведена оценка значимости, определены существующие угрозы и предложены рекомендации по сохранению.

Каждое растительное сообщество оценивалось по степени антропогенной нарушенности, что позволило выявить ряд антропогенных факторов, которые оказывают значительное влияние на растительный покров региона. Пастбищная дигрессия отмечена во всех высотных поясах горных хребтов Северного Тянь-Шаня и Жетысуского Алатау. Высокогорья и среднегорья используются в качестве жайлау в летний пастбищный период. Причиной распространения на некоторых участках модификационных сообществ с доминированием и участием манжетки сибирской, чемерицы Лобеля, полыни эстрагон является неравномерное распределение выпасаемого скота. Тропинчатость наблюдается на крутых склонах. В низкогорном массиве Шу-Илейских гор на чрезмерно используемых участках увеличивается обилие эфемеров и эфемероидов: мятлика луковичного, бурачка пустынного, двучленника пузырчатого, лентоостника длинноволосистого и др. На предгорных равнинах сорнотравье местами доминирует. Для улучшения состояния интенсивно используемых пастбищ рекомендуется установить щадящий режим выпаса с введением пастбищеоборота. Пахотнопригодные земли предгорных равнин и низкогорий используются под богарное и поливное земледелие, естественная растительность, сохранившаяся отдельными островками, подвергается вытеснению сорными, ядовитыми и чужеродными видами растений.

Песчаные пустыни Сарыесик Атырау, Таукум и Сарытаукум занимают обширные территории. На прилегающих к равнинам частях песчаных массивов псаммофитная растительность подвергается бессистемному выпасу, что приводит к пасторальной дигрессии. Склоны бугров и гряд, низинные и выположенные участки заняты сообществами эбелека, полыни метельчатой, качима и другими сорными травами – индикаторами сбоя. На отдаленных от населенных пунктов территориях песков, где не выпасается скот, наблюдается другой вид деградации растительного покрова – разрастание пустынных мхов, которое препятствуют возобновлению растительности. В результате снижается продуктивность пастбищ. На таких участках рекомендуется введение пастбищеоборота.

В поймах рек и на территориях, прилегающих к населенным пунктам, много сорных и инвазивных видов, наиболее опасные из них циклахена дурнишколистная и амброзия полынолистная. На побережье озер Алаколь, Балкаш, по берегам пустынных и горных рек локально выявлена высокая рекреационная нагрузка.

Проведенные исследования позволили оценить современное состояние растительного покрова, выявить уникальные растительные сообщества и проблемные участки, где следует предпринять действия для восстановления природного равновесия.

Кадастр растительности Алматинской области, как первый опыт создания регионального кадастра, послужит основой разработки рекомендаций по рациональному использованию и сохранению ботанического разнообразия, ведения дальнейшего мониторинга, составления прогноза состояния растительного мира и принятия мер государственного регулирования.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- Арыстангалиев С.А. Очерки по геоботанике. Растительный покров горных районов Казахстана. – Алматы: ЛЕМ, 2022. – 142 с.
- Беляев Б.И., Катковский Л.В., Сосенко В.А. Дистанционные методы и аппаратура для исследования Земли из космоса // Наука и инновации. – 2013. № 5 (123). – С. 15-18.
- Ботаническая география Казахстана и Средней Азии (в пределах пустынной области) / Под редакцией Е.И. Рачковской, Е.А. Волковой, В.Н. Храмцова – СПб: Бостон-Спектр, 2003. – 424 с.
- Быков Б.А. Геоботаника. – Алма-Ата: Наука КазССР, 1978. – 288 с.
- Быков Б.А. Геоботаника. 2-е изд. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1957. – 382 с.
- Быков Б.А. Геоботанический словарь. – Алма-Ата: Наука КазССР, 1973. – 214 с.
- Быков Б.А. Еловые леса Тянь-Шаня. – Алма-Ата: Наука, 1985. – 180 с.
- Быков Б.А. Экологический словарь. – Алма-Ата: Наука, 1983. – 216 с.
- Быков Б.А. Еловые леса Тянь-Шаня, их история, особенности и типология. – Алма-Ата: АН КазССР, 1950. – 127 с.
- Вислогузова А.В., Владимиров Н.М., Гуськова А.И., Медеуов А., Нурмамбетов Э.И., Потапова Г.М., Сарсеков А.С. Рельеф Казахстана. Пояснительная записка к геоморфологической карте Казахской ССР. – М 1: 1 500 000. – Ч. 2. – Алма-Ата: Гылым, 1991. – 176 с.
- Гвоздева Л.П. Растительность и кормовые ресурсы пустыни Сары-Ишик-Отрау. – Алма-Ата: АН КазССР, 1960. – 203 с.
- Гвоздецкий Н.А., Михайлов Н.И. Физическая география СССР. Азиатская часть. – М.: Мысль, 1978. – 512 с.
- Глазовская М.А. К истории развития современных природных ландшафтов Внутреннего Тянь-Шаня // Географические исследования в Центральном Тянь-Шане. – М.: АН СССР, 1953. – С. 3–47.
- Глобально значимые водно-болотные угодья Казахстана / Том 3. Алаколь-Сасыккольская система озер. – Астана: Комплекс, 2007. –Т. 3. – 254 с.
- Голоскоков В.П. Флора Джунгарского Алатау (конспект и анализ). – Алма-Ата: Наука, 1984. – 224 с.
- Государственный кадастр растительного мира Республики Беларусь. Основы кадастра. Первичное обследование 2002–2017 гг. / О.М. Масловский [и др.]; науч. ред. А.В. Пугачевский. – Минск: Беларуская навука, 2019. – 599 с.
- Государственный каталог географических названий Республики Казахстан. Алматинская область. Алматы: РГКП «Национальный картографо-геодезический фонд», 2014. – Т. 4 – 527 с.
- Джангалиев А.Д. Дикая яблоня Казахстана. – Алма-Ата: Наука, 1977. – 283 с.
- Джангалиев А.Д. К итогам 60-летних исследований яблоневых лесов Заилийского и Джунгарского Алатау // Растительный мир и его охрана: Труды Междунар. научн. конф., посвящ. 75-летию Института ботаники и фитоинтродукции (г. Алма-Ата, 12–14 сентября, 2007 г.). – Алма-Ата, 2007. – С. 208–212.
- Димеева Л.А., Султанова Б.М., Усен К., Калиев Б.Ш., Аблайханов Е.Т., Иманалинова А.А. Растительность долин рек Жетысуского Алатау // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии: сб. науч. статей по материалам XVII междунар. науч.-практ. конф. (г. Барнаул, 24–27 мая 2018 г.). – Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2018. – С. 54–57.
- Завгородняя Д.В. Преимущества аэрофотосъемки над наземными видами съемки // EUROPEAN RESEARCH // Сб. статей XII Международн. научно-практ. конф. – Пенза: Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.), 2017. – С. 291–293.
- Закон Республики Казахстан от 2 января 2023 года № 183-VII «О растительном мире» // <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z2300000183> (дата обращения: 02.10.2023).
- Илийская долина, ее природа и ресурсы. // Под ред. М.И. Ломоновича. – Алма-Ата: АН КазССР, 1963. – 341 с.

- Иллюстрированный определитель растений Казахстана. – Алма-Ата: Наука, 1969 – 1972. – В 2-х томах. – Т. 1. – 644 с.; – Т. 2. – 572 с.
- Казахстан. Природные условия и естественные ресурсы СССР // Схема природного районирования // под ред. Федоровича Б.А. – М.: Наука, 1969. – С. 289–307.
- Калиев Б.Ш., Димеева Л.А., Үсен Қ., Кердяшкин А.В., Салмуханбетова Ж.К., Иманалинова А.А., Аблайханов Е.Т. Жетісу Алатауы өсімдікжабынының экологиялық-физиономиялық типтері // Вестник КазНУ. Серия экологическая. – 2020. – №2 (63). Б. 83–99.
- Карибаева К.Н., Курочкина Л.Я. Смены растительности и их регулирование при пастбищном использовании (Таукумы). – Алма-Ата: Гылым, 1991. – 168 с.
- Карта растительности Казахстана и Средней Азии (в пределах пустынной области). М: 1 2 500 000. // Гл. ред. Рачковская Е.И. – М., 1995. – 3 л.
- Касенова Г., Кентбаева Б.А. Состояние лесного фонда Жонгар-Алатауского ГНПП // Исследования, результаты. – 2017. – № 2 (74). – С. 210–214.
- Кердяшкин А.В., Жашуев И.А., Иманалинова А.А. Лесная растительность Жетысуского Алатау // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. – 2023. – № 1 (22). – С. 173–178.
- Кердяшкин А.В., Шадманова Л.Ш., Говорухина С.А., Калиев Б.Ш. Современное состояние яблоневых сообществ северного хребта Жетысуского Алатау // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. – 2019. – № 1 (18). – С. 276–283.
- Комплексная характеристика пастбищ пустынной зоны Казахстана. / Ред. Л.Я. Курочкина, Л.В. Шабанова. – Алма-Ата: Наука, 1990. – 232 с.
- Красная книга Казахстана. – Изд. 2-е, исправл. и дополн. – Т. 2. – Ч. 1. Растения / Гл. ред. И.О. Байтулин, отв. ред. Г.Т. Ситпаева. – Астана: ТОО «АртPrintXX1», 2014. – 452 с.
- Қалиев Б.Ш., Ситпаева Г.Т., Үсен Қ., Сайкенов Б.Р. Жетісу Алатауы солтүстік макробеткейінің аласа және орташатауларындағы өсімдікжабын типтері // ҚазҰУ Хабаршысы. Биология сериясы. – 2020. – №2 (83). – Б. 4–13.
- Ландшафтная карта Казахской ССР. М 1: 2 500 000. / Под ред. Н.А. Гвоздецкого. – М.: ГУГК, 1979.
- Масловский О.М. Научные основы и практическое значение ведения государственного кадастра растительного мира Республики Беларусь // Наука – инновационному развитию общества. – Минск, 2009. – С. 298–312.
- Мониторинг растительного мира в Республике Беларусь: результаты и перспективы: к 25-летию Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь и 90-летию Национальной академии наук Беларуси: [монография]. – Минск: Беларуская навука, 2019. – 490 с.
- Новикова С.С. Ботанико-географические закономерности распределения растительности Северо-Восточного Прибалхашья и Алакольской впадины. – Автореф. канд. биол. наук. – Алма-Ата, 1990. – 24 с.
- О некоторых вопросах административно-территориального устройства Республики Казахстан // Указ Президента Республики Казахстан К. Токаева № 887 от 3 мая 2022 г. – ULR: <https://www.akorda.kz/ru/o-nekotoryh-voprosah-administrativno-territorialnogo-ustroystva-respubliki-kazahstan-44522> (дата обращения 03.05.202).
- Огарь Н.П., Гельдыев Б.В., Ерохина О.Г. Карта экосистем Или-Балхашского бассейна М 1: 500 000. – Алматы, 2006.
- Огарь Н.П., Рачковская Е.И. Национальный атлас РК // Карта растительности Казахстана М 1: 5 000 000. – Алматы, 2006 а.
- Огарь Н.П., Рачковская Е.И. Национальный атлас РК // Карта экосистем Казахстана М 1: 5 000 000. – Алматы, 2006 б.
- Пачикин К.М. Почвы и почвенный покров северного склона Джунгарского Алатау: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Алма-Ата, 1991. – 24 с.
- Пачикин К.М., Насыров Р.М., Соколов А.А. Почвы и почвенный покров Алтын-Эмельского национального парка // Труды Государственного национального природного парка «Алтын-Эмель». – Алматы: Tethys, 2016. – Вып. 2. – С. 33–44.

- Пачикин К.М., Соколов С.И., Пачикина Л.И. Почвы и почвенный покров северного склона Джунгарского Алатау. – Алма-Ата: Наука, 1996. – 260 с.
- Перечень правовых актов, принятие которых необходимо в целях реализации законов Республики Казахстан от 2 января 2023 года «О растительном мире» и «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам растительного мира и особо охраняемых природных территорий» // ULR: <https://adilet.zan.kz/> (дата обращения 01.10.2023).
- Пермитина В. Н., Димеева Л. А., Усен К., Султанова Б. М., Калиев Б. Ш. Высотно-поясная дифференциация почвенно-растительного покрова северного макросклона Жетысуского Алатау (Казахстан) // Экосистемы: экология и динамика. – 2021. – № 2 (5). – С. 5–30.
- Пермитина В.Н. Почвы и почвенный покров Алакольского заповедника // Труды Алакольского государственного природного заповедника. – Алматы: Tethys, 2008. – Т. 2. – С. 6–20.
- Пермитина В.Н., Султанова Б.М., Курмантаева А.А. Оценка экосистемного разнообразия предгорий Джунгарского Алатау // Экосистемы Центральной Азии в современных условиях социально-экономического развития: сборник научных статей по материалам Международной конференции, 8–10 сентября 2015 г. – Улан-Батор, 2015. – Т. 1. – С. 185–189.
- Плисак Р.П., Огарь Н.П. Влияние водохранилищ аридной зоны на растительность. – Алма-Ата: Гылым, 1992. – 231 с.
- Плисак Р.П., Огарь Н.П., Аязбаева Г.Ш. Динамика луговой растительности рек Чу и Или. – Алма-Ата: Наука, 1985. – 200 с.
- Плисак Р.П., Огарь Н.П., Султанова Б.М. Продуктивность и структура лугов пустынной зоны. – Алма-Ата: Наука, 1989. – 185 с.
- Полевая геоботаника. – М.; – Л.: Наука, 1959–1976. – В 5 томах. – Т. 1. – 498 с. – Т. 2. – 500 с. – Т. 3. – 530 с. – Т. 4. – 336 с. – Т. 5. – 320 с.
- Порядок проведения планового обследования территории Республики Беларусь для кадастрового учета объектов растительного мира / Технический кодекс установившейся практики 17.12-09-2015 (33140). – Минск. – 32 с.
- Почвенно-географическое районирование СССР. – М.: АН СССР, 1962. – 422 с.
- Природные условия и естественные ресурсы СССР. Казахстан. – М.: Наука, 1969. – 482 с.
- Растительность СССР. – М.: АН СССР, 1940. – Т. 2. – 578 с.
- Рачковская Е.И. Растительность Гобийских пустынь Монголии. – СПб: Наука, 1993. – 134 с.
- Республика Казахстан. Природные условия и ресурсы. – Алматы: Print-S, 2006. – Т. 1. – 506 с.
- Ролдугин И.И. Еловые леса Северного Тянь-Шаня (флора, классификация и динамика). – Алма-Ата: Наука, 1989. – 304 с.
- Ролдугин И.И. От Прибалхашья до Джунгарских ворот. – Алматы: LEM, 2015. – 140 с.
- Рубцов Н.И. Карта растительности Казахстана (Принципы, методика и некоторые итоги работы). Известия Всесоюзного Географического общества. – М. –Л.: АН СССР, 1949. – Т. 81, вып. 1. – С. 107–110.
- Рубцов Н.И. Растительный покров Джунгарского Алатау. – Алма-Ата: АН КазССР, 1948. – 184 с.
- Садырова Г.А. Флора хребта Кетпен-Темерлик в пределах Казахстана и Китая // Автореф. дисс. на соискание научной степени докт. биол. наук. – Алматы, 2009.
- Сапаров А.С., Чен Ши, Цили Абудувайли. Почвы аридной зоны Казахстана: современное состояние и их использование. – Алматы: Полиграфия и сервис К, 2014. – 440 с.
- Сафронова И.Н. О подзональной структуре растительного покрова степной зоны в Европейской части России // Ботанический журнал, 2010. – № 8 (95). – С. 1126–1134.
- Сафронова И.Н. Пустыни Мангышлака (очерк растительности). – Труды БИН РАН. – СПб, 1996. – Вып. 18. – 212 с.
- Смены пустынной и субальпийской растительности при пастбищном использовании / Ред. Б.А. Быков. – Алма-Ата: Наука, 1982. – 216 с.
- Соколов С.И., Ассинг И.А., Курмангалиев А.Б., Серпиков С.А. Почвы Алма-Атинской области / Почвы Казахской ССР. – Алма-Ата: АН КазССР, 1962. – Вып. 4. – 423 с.

Стогова Л.Л. Природная и антропогенная динамика растительности высокогорных пастбищ Заилийского Алатау (на примере урочища Ассы). – Автореферат канд. биол. наук. – Алматы, 1995. – 23 с.

Тасекеев М.С. Ботанико-географические закономерности распределения растительности Сюгаты-Богутинского массива (на основе карты растительности). – Автореферат канд. биол. наук. – Ташкент, 1987. – 19 с.

Условия формирования урожая на песчаных пастбищах Прибалхашья (стационарные исследования) / Отв. ред. Б.А. Быков, Л.Я. Курочкина. – Алма-Ата: Наука КазССР, 1973. – 199 с.

Флора Казахстана / Под ред. Н.В. Павлова. – Алма-Ата: изд-во АН КазССР, 1956–1966. – Т. 1–9.

Храмцов В.Н. Растительность Чу-Илийских гор (география и картография). Автореферат канд. биол. наук. – Л., 1984.

Эколого-физиологические исследования пустынных фитоценозов. – Алма-Ата: Наука КазССР, 1987. – 162 с.

Dimeyeva L., Islamgulova A., Permitina V., Ussen K., Kerdyashkin A., Tsyhuyeva N., Salmukhanbetova Z., Kurmantayeva A., Iskakov R., Imanalinova A., Kaliev B. Plant diversity and distribution patterns of *Populus pruinosa* Schrenk (Salicaceae) floodplain forests in Kazakhstan // Diversity 2023, 15, 797. DOI: <https://doi.org/10.3390/d15070797>.

Dimeyeva L., Sitpayeva G., Ussen K., Orlovsky L., Ablaihanov E., Islamgulova A., Zhang Yu., Zhang, J., Suleimenova N. Meadow vegetation of the Zhetysu Alatau Mountains // Applied Ecology and Environmental Research. 2016. – 14 (4). – С. 375-398. DOI: http://dx.doi.org/10.15666/aeer/1404_375398.

Peix С., Огарь Н.П., Галимов Т., Натбаев Ж. *Malus sieversii* (Ledeb.) M. (Roen). – Алматы: Полидей, 2018. – 200 с.

Plants of the World Online (POWO). [Электронный ресурс]. URL: <http://www.plantsoftheworldonline.org/> (дата обращения: 13.10.2023).

ПРИЛОЖЕНИЕ
Перечень типов растительных сообществ Алматинской области

Координаты	Типы растительных сообществ	Район	Землепользователь / Хоз. исп.	Экоотоп	ОПШ, %, сомкн.	Степень наруш. / угрозы	Созологическая оценка	Рекомендации
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Леса								
N 43°21' E 77°46'	Темнохвойные леса Ельник травяной (<i>Picea schrenkiana</i> , <i>Impatiens parviflora</i> , <i>Geranium collinum</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Vicia cracca</i> , <i>Poa pratensis</i>)	ЕНР	ГНПП Иле-Алатауский	Хр. Илейский Алагау, среднегорье, межгорное Тургенское ущелье, высота 1665 м над ур. м., склон северной экспозиции, уклон 60°, почвы горнолесные темноцветные, горные лесолуговые	60 / 0,7	1 / СЛ	3 СР поясно-зональные	
N 43°18' E 79°37'	Ельник моховой (<i>Picea schrenkiana</i> , <i>Rhytidadelphus triquetrus</i> (мох), <i>Cotoneaster multiflorus</i> , <i>Lonicera altmannii</i> , <i>Euonymus semenovii</i> , <i>Berberis heteropoda</i> , <i>Goodyera repens</i> , <i>Asplenium trihomanis</i> , <i>Polypodium vulgare</i> , <i>Gallium collinum</i> , <i>Thalictrum minus</i> , <i>Fragaria vesca</i> , <i>Carex heterostachya</i>)	УР	Кетменское лесничество	Хр. Кетпен, северный макросклон, среднегорье, межгорное ущелье Улкен Аксу, высота 1654 м над ур. м., склон южной экспозиции, уклон 45°, почвы горнолесные темноцветные, горные лесолуговые	80-90 / 0,3-0,4	3 / СР	4 В поясно-зональные	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алматинской обл.
N 43°15' E 79°27'	Ельник моховой с участием <i>Hepatica falconeri</i> (<i>Picea schrenkiana</i> , <i>Rhytidadelphus triquetrus</i> , <i>Berberis heteropoda</i> , <i>Euonymus semenovii</i> , <i>Dryopteris filix-mas</i> , <i>Cicerbita azurea</i> , <i>Aegopodium alpestre</i> , <i>Aquilegia atrovinosa</i> , <i>Cardamine impatiens</i> , <i>Stachys sylvatica</i> , <i>Eriogon pallidus</i>)	УР	Кетменское лесничество	Хр. Кетпен, среднегорье, межгорное ущелье Сумбе, высота 1521 м над ур. м., склон северной экспозиции, уклон 40°, почвы горнолесные темноцветные	50-70 / 0,4	3 / В	4 В поясно-зональные с участием вида из КК РК <i>Hepatica falconeri</i>	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алматинской обл.
N 42°35' E 80°00'	Ельник кустарниковый с травяным покровом (<i>Picea schrenkiana</i> , <i>Cargana jubata</i> , <i>Lonicera tatarica</i> , <i>Salix alata</i> , <i>Juniperus pseudosabina</i> , <i>Rosa albertii</i> , <i>Spiraea tianschanica</i> ,	РР	Нарынкольское лесное хозяйство	Хр. Терикей Алагау, среднегорье, межгорное ущелье Байнкол, долина р. Акколь, надпойменная терраса, высота 2261 м над	100	1 / СЛ	4 В поясно-зональные с участием редкого	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<i>Alchemilla sibirica</i> , <i>Geranium rec- tum</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Anemone ranunculoides</i> , <i>Origanum vulgare</i> , <i>Vicia crassa</i> , <i>Carum carvi</i> , <i>Persicaria lapathifolia</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Rumex confertus</i> , <i>Bromus inermis</i> , <i>Erigeron aurantiacus</i> , <i>Geum rivale</i> , <i>Carex melanantha</i> , <i>Phlomis oreophila</i> , <i>Thalictrum collinum</i> , <i>Leontopodium campestre</i> , <i>Agrostis gigantea</i> , <i>Brachy- podium sylvaticum</i> , <i>Lolium pratense</i> , <i>Parnassia laxmannii</i>)			ур. м., почвы горнолесные темноцветные			вида <i>Caragana jubata</i>	
N 42°33' E 79°59'	Ельник с кустарниками и травя- ным покровом (<i>Picea shrenkiana</i> , <i>Lonicera tatarica</i> , <i>L. alberti</i> , <i>Rosa alberti</i> , <i>Caragana aurantiaca</i> , <i>Sa- lix alata</i> , <i>S. songarica</i> , <i>Spiraea tianschanica</i> , <i>Rosa alberti</i> , <i>Agrostis gigantea</i> , <i>Equisetum arvense</i> , <i>Alche- milla scalaris</i> , <i>Carum carvi</i> , <i>Geranium rectum</i> , <i>Scabiosa ochroleuca</i> , <i>Vicia crassa</i> , <i>Origanum vulgare</i> , <i>Astragalus onobrychis</i> , <i>Persicaria lapathifolia</i> , <i>Rumex confertus</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Bro- mus inermis</i> , <i>Gentiana macrophylla</i> , <i>Geum rivale</i> , <i>Carex melanantha</i> , <i>Phlo- mides oreophila</i> , <i>Geranium collinum</i> , <i>Leontopodium campestre</i> , <i>Brachypodi- um sylvaticum</i> , <i>Lolium pratense</i>)	РР	Нарыноколь- ское лесное хозяйство	Хр. Териский Алагау, сред- негорье, ущелье Байынок, вы- сота 2483 м над ур. м., эк- склон северо-восточной экс- позиции, уклон 30°, почвы горнолесные темноцветные	90	1 / СЛ	3 СР поясно- зональные	
N 44°45' E 79°11'	Пихтово-еловый лес с березой и травяным покровом (<i>Picea schren- kiana</i> , <i>Abies sibirica</i> , <i>Betula pendula</i> , <i>Juniperus pseudosabina</i> , <i>Cotoneaster sp.</i> , <i>Aegorodium alpestre</i> , <i>Taraxacum sect. Taraxacum</i> ,	КерР	Коксуский лесхоз	Хр. Жетысуский Алагау, среднегорье, межгорное ущелье, долина р. Коксу, высота 1636 м над ур. м., склон северной экспозиции, уклон 30°, почвы	85 / 0,6- 0,7	1 / СЛ	4 В поясно- зональные	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алматинской обл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<i>Aconitum leucostomum</i> , <i>Poa</i> sp., <i>Urtica dioica</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Fragaria vesca</i> , <i>Ranunculus</i> sp., <i>Geranium collinum</i> , <i>Alchemilla scularis</i>)			горнолесные темноцветные, горные лесолуговые				
N 45°23' E 80°34'	Ельник с тополем таласским, березой повислой, осиной, боярышником Королькова разнотравно-ежовый (<i>Picea schrenkiana</i> , <i>Betula pendula</i> , <i>Populus tremula</i> , <i>P. macrocarpa</i> , <i>Crataegus dsungarica</i> , <i>Rosa albertii</i>)	СР	Жонгар-Алатауский ГНПП	Северный макросклон хр. Жетысузский Алатау, межгорная впадина, оз. Жасылколь, исток р. Агыныкаты, правобережье, высота 1618 м над ур. м., склон северо-западной экспозиции, уклон 45°, почвы горнолесные темноцветные	70-80 / 0,3	1 / СЛ	3 СР поясно-зональные	
N 45°24' E 80°34'	Пихтарник мохово-разнотравный (<i>Abies sibirica</i> , <i>Betula pendula</i> , <i>Lathyrus gmelinii</i> , <i>Rubus saxatilis</i> , <i>Clematis alpina</i> subsp. <i>sibirica</i> , <i>Aegopodium alpestre</i> , <i>Rhytidiaadelphus triquetrus</i> , <i>Cladonia gracilis</i>)	СР	Жонгар-Алатауский ГНПП	Северный макросклон хр. Жетысузский Алатау, межгорная впадина, оз. Жасылколь, высота 1635 м над ур. м., склон северной экспозиции, уклон 20°, почвы горнолесные темноцветные	85 / 0,6-0,7	1 / СЛ	4 В поясно-зональные	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алмагинской обл.
N 45°24' E 80°24'	Пихтарник мохово-разнотравный (<i>Abies sibirica</i> , <i>Populus tremula</i> , <i>Rubus idaeus</i> , <i>Lonicera webbiana</i> , <i>Berberis heteropoda</i> , <i>Impatiens parviflora</i> , <i>Brachypodium pinnatum</i> , <i>Crepis sibirica</i> , <i>Lamium album</i> , <i>Geranium divaricatum</i> , <i>Dryopteris filix-mas</i> , <i>Clematis alpina</i> subsp. <i>sibirica</i> , <i>Rhytidiaadelphus triquetrus</i> , <i>Cladonia gracilis</i>)	СР	Жонгар-Алатауский ГНПП, кордон Тополевка (Осиновое)	Северный макросклон хр. Жетысузский Алатау, межгорное ущелье, долина р. Солдатская, правобережье, высота 1162 м над ур. м., склон северной экспозиции, уклон 45°, почвы горнолесные темноцветные	100 / 1	1 / СЛ	4 В поясно-зональные	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алмагинской обл.
N 45°13' E 80°19'	Пихтарник еловый разнотравно-моховой с участием кустарников (<i>Abies sibirica</i> , <i>Picea schrenkiana</i> , <i>Lonicera stenantha</i> , <i>Rosa</i>	СР	Жонгар-Алатауский ГНПП	Северный макросклон хр. Жетысузский Алатау, среднетерриториальное ущелье, долина р. Улькен Баскан,	95-100 / 0,8	1 / СЛ	4 В поясно-зональные	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу

1	2	3	4	5	6	7	8	9
N 44°45' E 79°11'	<i>alberti</i> , <i>Lonicera humilis</i> , <i>Brachypodium pinnatum</i> , <i>Rubus idaeus</i> , <i>Dryopteris filix-mas</i>)	КерР	Коксуский лесхоз	высота 1510 м над ур. м., склон северной экспозиции, уклон 50°, почвы горнолесные темноцветные	15-20 / 0,6-0,7	3 / СЛ	3 СР поясно-зональные	Алматинской обл.
N 45°15' E 80°08'	Ельник моховой разнотравно-кустарниковый (<i>Picea schrenkiana</i> , <i>Cotoneaster melanocarpus</i> , <i>Rosa platyacantha</i> , <i>R. alberti</i> , <i>Rhytidadelphus triquetrus</i> , <i>Entodon</i> sp.)	СР	Жонгар-Алатауский ГНПП	Северный макросклон хр. Жетысуский Алатау, межгорное ущелье, долина р. Киши Баскан, левобережье, высота 1457 м над ур. м., склон северо-восточной экспозиции, уклон 20°, почвы горнолесные темноцветные	90-100 / 0,6-0,7	2 / СЛ	4 В поясно-зональные	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алматинской обл.
N 45°14' E 80°09'	Ельник разнотравно-моховой (<i>Picea schrenkiana</i> , <i>Rubus idaeus</i> , <i>Impatiens parviflora</i> , <i>Goodyera repens</i> , <i>Cotoneaster oliganthus</i> , <i>Rosa alberti</i> , <i>Brachypodium pinnatum</i> , <i>Lonicera webbiana</i> , <i>Rhytidadelphus triquetrus</i> , <i>Entodon</i> sp.)	СР	Жонгар-Алатауский ГНПП	Северный макросклон хр. Жетысуский Алатау, межгорное ущелье, долина р. Киши Баскан, правобережье, высота 1480 м над ур. м., склон северной экспозиции, уклон 70°, почвы горнолесные темноцветные	90-100 / 0,7	1 / СЛ	4 В поясно-зональные	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алматинской обл.
N 45°13' E 80°10'	Ельник разнотравно-моховой с кустарниками (<i>Picea schrenkiana</i> , <i>Rosa alberti</i> , <i>Lonicera webbiana</i> , <i>Rubus idaeus</i> , <i>Cotoneaster oliganthus</i> , <i>Fragaria vesca</i> , <i>Salix</i> sp., <i>Poa pratensis</i> , <i>Impatiens parviflora</i> , <i>Rubus sax</i>	СР	Жонгар-Алатауский ГНПП	Северный макросклон хр. Жетысуский Алатау, межгорное ущелье, долина р. Киши Баскан, левобережье, высота 1552 м над ур. м., склон северо-западной	80-90 / 0,6-0,7	1 / СЛ	4 В поясно-зональные	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алматинской обл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
N 45°07' E 79°59'	<i>atilis</i> , <i>Brachyrodium pinnatum</i> , <i>Leymus angustus</i> , <i>Filipendula ulmaria</i>) Ельник моховой с участком водосбора Виталия (<i>Picea schrenkiana</i> , <i>Hedysarum songaricum</i> , <i>Dianthus superbus</i> , <i>Alchemilla sibirica</i> , <i>Aquilegia vitalii</i> , <i>Samranula glomerata</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Tussilago farfara</i> , <i>Taraxacum</i> sect. <i>Taraxacum</i> , <i>Silene vulgaris</i> , <i>Poa sibirica</i> , <i>Iris sogdiana</i> , <i>I. halophila</i> var. <i>sogdiana</i> , <i>Goodyera repens</i> , <i>Trifolium lupinaster</i> , <i>Rhinanthus borbasii</i> subsp. <i>songaricus</i>)	СР	Жонгар-Алатауский ГНПП	Северный макросклон хр. Жетысуский Алағау, межгорное ущелье, долина р. Карасарык (приток р. Сарыкан), правобережье, высота 2157 м над ур. м., склон северо-западной экспозиции, уклон 30°, почвы горнолесные темноцветные	80-90 / 0,8-0,9	1 / СЛ	4 В поясно-зональные с участием вида из КК РК <i>Aquilegia vitalii</i>	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алматинской обл.
N 43°13' E 77°16'	Смешанные леса Боярышниково-еловые травяные (<i>Picea schrenkiana</i> , <i>Crataegus dsungarica</i> , <i>Berberis heteropoda</i> , <i>Euonymus semenovii</i> , <i>Aegorodium alpestre</i> , <i>Aconitum leucostomum</i> , <i>Impatiens parviflora</i> , <i>Thalictrum simplex</i> , <i>Poa pratensis</i>)	ТР	Алматинский ГПЗ	Хр. Илейский Алағау, среднегорье, высота 1515 м над ур. м., склон восточной экспозиции, почвы горнолесные темноцветные, горные лесолуговые	100 / 0,5	1 / СЛ	3 СР поясно-зональные	
N 44°47' E 78°57'	Березово-тополовые с елью Шренка (<i>Populus macrocarpa</i> , <i>Betula pendula</i> , <i>Picea schrenkiana</i> , <i>Lonicera tatarica</i> , <i>Crataegus dsungarica</i> , <i>Taraxacum</i> sect. <i>Taraxacum</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Aegorodium alpestre</i> , <i>Geranium collinum</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Urtica dioica</i>)	ЕсР		Хр. Жетысуский Алағау, среднегорье, межгорное ущелье, долина р. Текели, высота 1536 м над ур. м., склон северной экспозиции, уклон 45°, почвы горнолесные темно-серые, горно-луговые	90 / 0,7-0,8	2 / СЛ	3 СР интразональные	
N 45°23' E 80°34'	Осиново-березово-пихтовые с елью Шренка разнотравно-ежовые (<i>Abies sibirica</i> , <i>Betula pendula</i> , <i>Picea schrenkiana</i> , <i>Populus tremula</i> , <i>Rosa spinosissima</i> , <i>Rubus idaeus</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Viburnum</i>)	СР	Жонгар-Алатауский ГНПП	Северный макросклон хр. Жетысуский Алағау, межгорная впадина, оз. Жанысылколь, озерная терраса, высота 1632 м над ур. м., склон западной экспозиции,	85 / 0,6-0,7	1 / СЛ	4 В поясно-зональные	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алматинской обл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<i>aureum</i> , <i>Crepis sibirica</i> , <i>Geranium divaricatum</i> , <i>Aegorodium alpestre</i> , <i>Polemonium saucasicum</i> , <i>Aconitum apetalum</i> , <i>Lathyrus gmelinii</i> , <i>Solidago virgaurea</i> , <i>Vicia cracca</i> , <i>Galium boreale</i> , <i>Campanula glomerata</i> , <i>Veronica longifolia</i> , <i>Rhytidadelphus triquetrus</i> , <i>Cladonia gracilis</i> , <i>Trifolium hybridum</i> , <i>Rubus saxatilis</i> , <i>Koenigia alpina</i> , <i>Silene vulgaris</i>)			уклон 30°, почвы горнолесные темно-серые, горно-луговые				
N 44°47' E 78°57'	Смешанный лес с травяным и моховым покровом (<i>Populus macrocarpa</i> , <i>P. laurifolia</i> , <i>Betula pendula</i> , <i>Picea schrenkiana</i> , <i>Lonicera tatarica</i> , <i>Crataegus songarica</i> , <i>Taraxacum</i> sect. <i>Taraxacum</i> , <i>Trifolium</i> sp., <i>Aegorodium alpestre</i> , <i>Geranium</i> sp., <i>Poa pratensis</i> , <i>Urtica dioica</i>)	ЕсР		Северный макросклон хр. Жетысуский Алатау, среднегорье, межгорное ущелье, долина р. Текели, высота 1536 м над ур. м., склон северной экспозиции, уклон 45°, почвы горнолесные темно-серые, горно-луговые	90 / 0,7-0,8	1 / СЛ	3 СР интразональные	
N 42°46' E 79°38'	Пойменные галерейные леса Древесно-кустарниковые с травяным покровом (<i>Picea schrenkiana</i> , <i>Betula pendula</i> , <i>Hippophae rhamnoides</i> , <i>Salix tenuifolia</i> , <i>S. caesia</i> , <i>Juniperus sabina</i> , <i>Berberis heteropoda</i> , <i>Populus</i> sp., <i>Lonicera alberti</i> , <i>L. tatarica</i> , <i>Rosa alberti</i> , <i>Galatella sedifolia</i> , <i>Geranium rectum</i> , <i>Persicaria lapathifolia</i> , <i>Thalictrum collinum</i> , <i>Leontopodium campestre</i> , <i>Brachypodium sylvaticum</i> , <i>Lolium pratense</i> , <i>Agrostis gigantea</i>)	РР	Нарынокольское лесное хозяйство	Хр. Терискей Алатау, среднегорье, межгорное ущелье, долина р. Текес, надпойменная терраса, высота 2201 м над ур. м., почвы горнолесные темноцветные	85 / 0,7	2 / В	1 Д (субдоминант сообщества жеродный вид <i>Betula pendula</i>)	Рекомендовать мероприятия по контролю чужеродных видов
N 42°44' E 80°09'	Кустарниково-березовые (<i>Betula jarmolenkoana</i> , <i>Hippophae rhamnoides</i> , <i>Salix tenuifolia</i> , <i>S. caesia</i> , <i>Myricaria squamosa</i> , <i>Populus</i> sp.,	РР	Нарынокольское лесное хозяйство	Хр. Терискей Алатау, среднегорье, межгорное ущелье, долина р. Байынкөл, надпойменная терраса,	95	1 / СЛ	4 В с участием вида из КК	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу

1	2	3	4	5	6	7	8	9
N 45°24' E 82°10'	<i>Lonicera alberti</i> , <i>L. tatarica</i> , <i>Agrostis gigantea</i> , <i>Brachypodium sylvaticum</i> , <i>Mentha longifolia</i> , <i>Leontopodium campestre</i> , <i>Lolium pratense</i>) Тополевые с участием березы тьяншанской (<i>Populus macrocarpa</i> , <i>Betula tianschanica</i> , <i>Salix songarica</i> , <i>Crataegus songarica</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Rosa beggeriana</i> , <i>Melilotus officinalis</i> , <i>Trifolium hybridum</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Calamagrostis pseudophragmites</i> , <i>Mentha longifolia</i> , <i>Arctium tomentosum</i>)	АЛР		Северный макросклон хр. Жетысуский Алатау, межгорное ущелье, долина р. Токты, надпойменная терраса, высота 672 м над ур. м., почвы пойменные луговые	60-70 / 0,8-0,9	1 / СЛ	3-4 СР-В, интразональные, отмечен вид (<i>Betula tianschanica</i>), рекомендуемый для Зеленой книги АО	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алматинской обл.
N 45°28' E 80°31'	Тополевые с березой повислой, ивой Михельсона и миррикарией (<i>Populus macrocarpa</i> , <i>Betula pendula</i> , <i>Salix michelsonii</i> , <i>Myricaria bracteata</i> , <i>Malus sieversii</i>)	СР	Жонгар-Алатауский ГНПП, кардон Жала-наш	Северный макросклон хр. Жетысуский Алатау, межгорное ущелье, долина р. Агыныкагты, левый берег, надпойменная терраса, высота 1055 м над ур. м., почвы горнолесные черноземовидные	80-90 / 0,8-0,9	2 / СЛ	3-4 СР-В, интразональные с участием вида из КК РК <i>Malus sieversii</i>	
N 45°25' E 80°33'	Тополевые разнотравно-злаково-кустарниковые (<i>Populus macrocarpa</i> , <i>Picea schrenkiana</i> , <i>Malus sieversii</i> , <i>Betula pendula</i> , <i>Crataegus dsungarica</i> , <i>Armeniac vulgaris</i> , <i>Sorbus tianschanica</i> , <i>Padus avium</i> , <i>Berberis heteropoda</i> , <i>Lonicera hispidula</i> , <i>Ribes meyeri</i> , <i>Rosa alberti</i> , <i>Cotoneaster oliganthus</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Leymus angustus</i> , <i>Origanum vulgare</i> , <i>Lamium album</i> , <i>Aegopodium alpestre</i> , <i>Rubus saxatilis</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Campanula glomerata</i> , <i>Vupleurum</i>)	СР	Жонгар-Алатауский ГНПП, пасека, обход 6	Северный макросклон хр. Жетысуский Алатау, межгорное ущелье, долина р. Агыныкагты, надпойменная терраса, правобережье, уклон 5°, высота 1279 м над ур. м., почвы горнолесные черноземовидные, горные черноземы выщелоченные	70 / 0,7	1 / СЛ	3-4 СР-В, интразональные с участием видов из КК РК <i>Malus sieversii</i> , <i>Armeniac vulgaris</i>	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алматинской обл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<p><i>aureum</i>, <i>Crepis sibirica</i>, <i>Arctium lappa</i>, <i>Fragaria vesca</i>, <i>Rhinanthus borbasii</i> subsp. <i>songaricus</i>, <i>Vicia cracca</i>, <i>Galium boreale</i>, <i>Dictamnus albus</i>, <i>Iris halophila</i> var. <i>sogdiana</i>, <i>Nepeta nuda</i>, <i>Pedicularis macrochila</i>, <i>Trifolium pratense</i>, <i>Veronica spuria</i>, <i>Calamagrostis epigejos</i>, <i>Dryopteris filix-mas</i>, <i>Clematis alpina</i> subsp. <i>sibirica</i>, <i>Agrimonia eupatoria</i> subsp. <i>asiatica</i>, <i>Angelica decurrens</i>, <i>Tussilago farfara</i>, <i>Geranium collinum</i>, <i>Rubus caesius</i>, <i>Medicago falcata</i>, <i>Solidago virgaurea</i>, <i>Phlomis oreophila</i>, <i>Taraxacum</i> sect. <i>Taraxacum</i>, <i>Rhynchidelfus triquetrus</i>, <i>Cladonia gracilis</i>)</p>	ЕсР		Северный макросклон хр. Жетысуский Алагау, сред-негорье, межгорное ущелье, долина р. Текели, надпойменная терраса, 1646 м над ур. м., склон северной экспозиции, уклон 45°, почвы горнолесные темно-серые, горно-луговые	20-30 / 0,7-0,8	1 / СЛ	3 СР интразональные с участием чужеродного вида <i>Acer negundo</i>	Проводить мероприятия по контролю чужеродных видов
N 44°47' E 78°57'	<p>Топольевые (<i>Populus macrocarpa</i>, <i>P. laurifolia</i>, <i>Betula pendula</i>, <i>Acer negundo</i>, <i>Lonicera tatarica</i>, <i>Crataegus songarica</i>, <i>Polemonium</i> sp., <i>Trifolium</i> sp., <i>Taraxacum</i> sect. <i>Taraxacum</i>, <i>Geranium</i> sp., <i>Aegopodium alpestre</i>, <i>Tussilago farfara</i>, <i>Primula</i> sp., <i>Phlomis</i> sp., <i>Poa pratensis</i>, <i>Lolium pratense</i>, <i>Achillea millefolium</i>, <i>Urtica dioica</i>, <i>Picea schrenkiana</i>)</p>	КерР	Коксуский лесхоз	Северный макросклон хр. Жетысуский Алагау, сред-негорье, межгорное ущелье, долина р. Коксу, надпойменная терраса, высота 1336 м над ур. м., почвы горнолесные темно-серые, горно-луговые	75-80 / 0,6-0,8	1 / СЛ	3-4 СР-В, интразональные с участием видов из КК РК <i>Raevonia anomala</i>	
N 44°41' E 78°57'	<p>Топольевые (<i>Populus macrocarpa</i>, <i>Spiraea hypericifolia</i>, <i>Rosa spinosissima</i>, <i>Lonicera tatarica</i>, <i>Berberis heteropoda</i>, <i>Cotoneaster niger</i>, <i>Festuca valesiaca</i>, <i>Carex</i> sp., <i>Dictamnus</i> sp., <i>Eremurus</i> sp., <i>Poa versicolor</i>, <i>Ferula</i> sp., <i>Achillea millefolium</i>, <i>Sibbaldianthe bifurca</i>, <i>Potentilla asiatica</i>, <i>Raevonia anomala</i>, <i>Phlomis</i> sp.)</p>							

1	2	3	4	5	6	7	8	9
N 45°12' E 80°01'	<i>Oreophila</i> , <i>Iris songarica</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Vicia cracca</i> , <i>Tulipa</i> sp., <i>Lapulla</i> sp., <i>Pedicularis</i> sp., <i>Ligularia macrophylla</i> , <i>Scaligeria</i> sp., <i>Allium</i> sp., <i>Fragaria viridis</i>) Березовые с елью Шренка разнотравные (<i>Picea schrenkiana</i> , <i>Betula tianschanica</i> , <i>Salix michelsonii</i> , <i>Rosa alberti</i> , <i>Ribes meyeri</i> , <i>Lonicera hispida</i> , <i>Rubus idaeus</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Elymus repens</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Leymus angustus</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Aegorodium alpestre</i> , <i>Geranium collinum</i> , <i>Fragaria vesca</i> , <i>Equisetum hyemale</i> , <i>Mentha longifolia</i> , <i>Calamagrostis epigejos</i> , <i>Aconitum leucostomum</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Ligularia heterophylla</i> , <i>Origanum vulgare</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>T. repens</i> , <i>Vicia cracca</i> , <i>Galium boreale</i> , <i>Veronica longifolia</i> , <i>Plantago major</i> , <i>Epilobium hirsutum</i> , <i>Pheidium hybridus</i> , <i>Geum urbanum</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Crepis sibirica</i>)	АҚР	Жонгар - Алатауский ГНПП	Северный макросклон хр. Жетысуский Алатау, межгорное ущелье, долина р. Сарыкан, правобережье, надпойменная терраса, высота 1417 м над ур. м., склон северо-западной экспозиции, уклон 10°, почвы горнолесные темно-серые, горно-луговые	80 / 0,5	1 / СЛ	4 В интразональные доминирует вид (<i>Betula tianschanica</i>), рекомендуемый для Зеленой книги АО	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алматинской обл.
N 44°41' E 78°59'	Березовые с тополем и разнотравьем (<i>Betula pendula</i> , <i>Populus tatarica</i> , <i>Fragaria viridis</i> , <i>Ligularia heterophylla</i> , <i>Picea schrenkiana</i> , <i>Juniperus pseudosabina</i> , <i>Berberis heteropoda</i> , <i>Festuca valesiaca</i> , <i>Stipa lessingiana</i>)	КерР		Северный макросклон хр. Жетысуский Алатау, долина р. Коксу, надпойменная терраса, высота 1400 м над ур. м., склон юго-восточной экспозиции, уклон 15°, почвы горнолесные темно-серые, горно-луговые	10/0,6	1 / СЛ	3 СР интразональные	
N 44°45' E 79°11'	Ивовые злаково-разнотравные (<i>Salix alba</i> , <i>Alchemilla scalaris</i> , <i>Fragaria viridis</i> , <i>Raouia anomala</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> , <i>Achillea</i>)	КерР		Северный макросклон хр. Жетысуский Алатау, среднегорье, межгорное ущелье, долина р. Коксу,	70/ 0,6-0,7	1 / СЛ	3 СР интразональные с участием	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<i>millefolium</i> , <i>Vicia cracca</i> , <i>Myosotis</i> sp., <i>Ranunculus</i> sp., <i>Thalictrum minus</i> , <i>Ligularia macrophylla</i> , <i>Geum rivale</i> , <i>Aconitum leucostomum</i> , <i>Geranium collinum</i> , <i>Taraxacum</i> sp., <i>Lathyrus gmelinii</i> , <i>Aegorodidium alpestre</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Bromus</i> sp., <i>Betula pendula</i> , <i>Abies sibirica</i> , <i>Myricaria bracteata</i> , <i>Lonicera stanaphtha</i> , <i>Berberis heteropoda</i>)	Г.р.з. Алматы	ГРПП Медеу, буферная зона	надпойменная терраса, высота 1637 м над ур. м., склон южной экспозиции, уклон 20°, почвы горнолесные темно-серые, горно-луговые			вида из КК РК <i>Raemonia anomala</i>	
N 43°16' E 77°02'	Лиственные леса Вязово-боярышничково-кленовые с березой и тополем (<i>Acer platanoides</i> , <i>A. campestre</i> , <i>Crataegus songarica</i> , <i>Ulmus glabra</i> , <i>Betula pendula</i> , <i>Populus macrocarpa</i>) и разнотравно-злаковым (<i>Brachyrodium sylvaticum</i> , <i>Arctium tomentosum</i>)	Г.р.з. Алматы	ГРПП Медеу, буферная зона	Хр. Илейский Алагау среднегорье, склон восточной экспозиции, уклон 45°, высота 1362 м над ур. м., почвы горнолесные темно-серые, горно-луговые	0,6	2 / СР	1 Д с участком чужеродных видов <i>Acer platanoides</i> , <i>A. campestre</i> , <i>Ulmus glabra</i> , <i>Betula pendula</i>	Рекомендовать мероприятия по контролю чужеродных древесных видов
N 43°13' E 77°16'	Яблоневые с разнотравьем (<i>Malus sieversii</i> , <i>Picea schrenkiana</i> , <i>Crataegus songarica</i> , <i>Rosa beggeriana</i> , <i>Berberis heteropoda</i> , <i>Rubus idaeus</i> , <i>Elymus caninus</i> , <i>Bromus benekenii</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Poa nemoralis</i> , <i>Fragaria vesca</i> , <i>Aegorodidium alpestre</i> , <i>Ligularia heterophylla</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Codonopsis clematidea</i>)	ТР	АГПЗ	Хр. Илейский Алагау, среднегорье, межгорное ущелье, долина р. Талгар, высота 1545 м над ур. м., склон северо-восточной экспозиции, уклон 10°, почвы горно-лесные черноземовидные, горные черноземы выщелоченные	85-90 / 0,4-0,5	1 / СЛ	50В с участком вида из КК РК <i>Malus sieversii</i>	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алматинской обл.
N 43°10' E 77°02'	Злаково-разнотравно-яблоневые (<i>Malus sieversii</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Geranium robertianum</i> , <i>Brachyrodium sylvaticum</i> , <i>Imratiens parviflora</i> ,	Г.р.з. Алматы	ГРПП Медеу	Хр. Илейский Алагау, среднегорье, высота 1494 м над ур. м., склоны юго-западной и западной экспозиции, уклон 45°, почвы	60-80 / 0,8-0,9	1 / СЛ	50В с участком вида из КК РК <i>Malus sieversii</i>	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алматинской обл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
N 43°14' E 77°16'	<i>Conioselinum tataricum</i> , <i>Lapsana communis</i> Кустарниково-разнотравно-злаково-абрикосовые (<i>Armeniacas vulgaris</i> , <i>Berberis heteropoda</i> , <i>Crataegus songarica</i> , <i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Melica transsylvanica</i> , <i>M. altissima</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Milium effusum</i> , <i>Artemisia aschurbajewi</i> , <i>A. sieversiana</i> , <i>A. absinthium</i> , <i>Potentilla inclinata</i> , <i>Medicago falcata</i> , <i>Achillea millefolium</i>)	ТР	АППЗ	Хр. Илейский Алатау, среднегорье, межгорное ущелье, долина р. Таггар, высота 1527 м над ур. м., склон южной экспозиции, уклон 25°, почвы горнолесные черномовидные, горно-луговые	75-80 / 0,3-0,4	1 / СЛ	5 ОВ с участием вида из КК РК <i>Armeniacas vulgaris</i>	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алматинской обл.
N 45°26' E 80°21'	Разнотравно-злаково-яблоневые с участием абрикоса и боярышника (<i>Malus sieversii</i> , <i>Armeniacas vulgaris</i> , <i>Crataegus dsungarica</i> , <i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Lonicera tatarica</i> , <i>Verbascum chaixii</i> subsp. <i>orientale</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Oriogonum vulgare</i> , <i>Cichorium intybus</i> , <i>Echium vulgare</i> , <i>Cannabis sativa</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Salvia desertata</i> , <i>Centaurea depressa</i> , <i>Jacobaea vulgaris</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Sisymbrium loeselii</i> , <i>Vicia cracca</i> , <i>Berteroa incana</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Artemisia absinthium</i> , <i>Agrimonia eupatoria</i> subsp. <i>asiatica</i> , <i>Potentilla recta</i> , <i>Hyoscyamus niger</i> , <i>Ferula songarica</i> , <i>Rumex acetosa</i> , <i>Calamagrostis epigejos</i> , <i>Onopordum acanthium</i> , <i>Poa</i> sp., <i>Galium boreale</i> , <i>Humulus lupulus</i>)	СР	Жонгар-Алатауский ГНПП	Северный макросклон хр. Жетысуский Алатау, низкогорье, высота 961 м над ур. м., хр. Шатырбай, долина р. Теректы, склон северо-восточной экспозиции, уклон 5°, почвы горнолесные черномовидные, черномовидные типичные	70-80 / 0,3-0,4	1 / СЛ	4 В с доминированием видов из КК РК <i>Malus sieversii</i> , <i>Armeniacas vulgaris</i>	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алматинской обл.

1 N 45°24' E 80°24'	2 Разнотравно-злаково-яблоневые с участием боярышника (<i>Malus sieversii</i> , <i>Crataegus dsungarica</i> , <i>Acer negundo</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Inula helenium</i> , <i>Lolium giganteum</i> , <i>Malva thuringiaca</i> , <i>Geranium divaricatum</i> , <i>Geum urbanum</i> , <i>Impatiens parviflora</i> , <i>Aegorodion alpestre</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>R. idaeus</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Epilobium angustifolium</i> , <i>Stachys sylvatica</i> , <i>Filipendula vulgaris</i> , <i>Geranium collinum</i> , <i>Trifolium hybridum</i> , <i>Arctium lappa</i> , <i>Plantago major</i> , <i>Prunella vulgaris</i> , <i>Medicago lupulina</i> , <i>Agrimonia eupatoria</i> subsp. <i>asiatica</i> , <i>Artemisia vulgaris</i> , <i>Mentha longifolia</i> , <i>Hypericum perforatum</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Ferula songarica</i> , <i>Atriplex tatarica</i> , <i>Cuscuta</i> sp., <i>Bryonia alba</i> , <i>Humulus lupulus</i>)	3 СР	4 Жонгар-Алатауский ГНПП	5 Северный макросклон хр. Жетысууский Алатау, среднегорье, родник Бастау, левобережье, высота 1186 м над ур. м., склон восточной экспозиции, уклон 5°, почвы горнолесные черноземовидные, черноземы типичные	6 80-90 / 0,6-0,7	7 2 / СЛ	8 4 В с доминированием вида из КК РК <i>Malus sieversii</i> и участием чужеродного вида <i>Acer negundo</i>	9 Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алматинской обл. Проводить мероприятия по контролю чужеродных видов
N 45°25' E 80°23'	2 Разнотравно-злаково-яблоневые с участием боярышника (<i>Malus sieversii</i> , <i>Brachypodium pinnatum</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Leymus angustus</i> , <i>Poa pratensis</i>)	3 СР	4 Жонгар-Алатауский ГНПП	5 Северный макросклон хр. Жетысууский Алатау, среднегорье, высота 1159 м над ур. м., склон юго-восточной экспозиции, уклон 10°, почвы горнолесные черноземовидные, горные черноземы типичные	6 70-80 / 0,5-0,6	7 1 / СЛ	8 4 В с доминированием вида из КК РК <i>Malus sieversii</i>	9 Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алматинской обл.
N 45°30' E 80°14'	2 Разнотравно-злаково-яблоневые с участием кустарников (<i>Malus sieversii</i> , <i>Paeonia anomala</i> , <i>Lonicera tatarica</i> , <i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Rosa alberti</i> , <i>Rhamnus cathartica</i> , <i>Ferula songarica</i> , <i>Rubus idaeus</i> , <i>Nepeta nuda</i> , <i>Glycyrrhiza uralensis</i> , <i>Sophora alopecuroides</i> , <i>Origanum vulgare</i>)	3 СР	4 Жонгар-Алатауский ГНПП	5 Северный макросклон хр. Жетысууский Алатау, холмистое предгорье, высота 936 м над ур. м., склон юго-западной экспозиции, уклон 15°, почвы горнолесные черноземовидные, горные лугово-степные	6 80-90 / 0,2-0,3	7 1 / СЛ	8 4 В с доминированием <i>Malus sieversii</i> и участием <i>Paeonia anomala</i> (КК РК)	9 Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алматинской обл.

Редколесья, тугай								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
N 43°10' E 77°01'	Абрикосовые с яблоней Сиверса высокоствольные (<i>Armeniaca vulgaris</i> , <i>Malus sieversii</i> , <i>Inula grandis</i> , <i>Lavatera turingiana</i> , <i>Agrimonia eupatoria</i> subsp. <i>asiatica</i> , <i>Campanula rotundifolia</i> , <i>Origanum vulgare</i> , <i>Ligularia heterophylla</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Seseli schrenkianum</i> , <i>Melica altissima</i> , <i>Mentha longifolia</i> var. <i>asiatica</i> , <i>Cichorium intybus</i> , <i>Achillea millefolium</i>)	Г.р.з. Алматы	ГРПП Медеу	Хр. Илейский Алағау, сред-негорье, 1440 м над ур. м., склон юго-западной экспозиции, уклон 30°, почвы горнолесные черноземовидные, горные черноземы выщелоченные	100 / 0,2–0,3	1 / СЛ	5 ОВ с участием видов из КК РК <i>Armeniaca vulgaris</i> , <i>Malus sieversii</i>	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алматинской обл.
N 43°22' E 77°06'	Мелколиственные разногравно-злаковые (<i>Ulmus pumila</i> , <i>Populus nigra</i> , <i>Fraxinus pennsylvanica</i> , <i>Acer negundo</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Elytrigia repens</i> , <i>Poa versicolor</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Carex melanostachya</i> , <i>Rubus idaeus</i> , <i>Potentilla asiatica</i> , <i>Euphorbia lamprocarpa</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Artemisia absinthium</i> , <i>Glycyrrhiza uralensis</i> , <i>Vicia tenuifolia</i> , <i>Dodartia orientalis</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Crambe cordifolia</i> subsp. <i>kotschyana</i> , <i>Geranium collinum</i> , <i>Taraxacum</i> sect. <i>Taraxacum</i> , <i>Tripleurospermum inodorum</i> , <i>Allium</i> sp., <i>Anagallidium dichotomum</i> , <i>Ixiolirion tataricum</i>)	ТР	Земли к/х	Хр. Илейский Алағау, предгорная равнина, русло временного водотока, 694 м над ур. м., почвы горнолесные темно-серые, горные черноземы выщелоченные	85-90 / 0,3	3 / СР	1 Д интразональные с участием чужеродных видов <i>Ulmus pumila</i> , <i>Populus nigra</i> , <i>Fraxinus pennsylvanica</i> <i>Acer negundo</i>	Рекомендовать мероприятия по контролю чужеродных древесных видов
N 43°10' E 77°01'	Каркасовые типчаково-кустарниковые (<i>Celtis caucasica</i> , <i>Rosa platyacantha</i> , <i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Prunus griffithii</i> var. <i>tianshanica</i> , <i>Cotoneaster multiflorus</i> , <i>Festuca valesiaca</i> , <i>Phedimus hybridus</i> , <i>Iris alberti</i> ,	Г.р.з. Алматы	ГРПП Медеу	Хр. Илейский Алағау, сред-негорье, 1456 м над ур. м., склоны юго-восточной экспозиции, уклон 45°, почвы горноstepные термоксероморфные	70-80 / 0,7–0,9	1 / СЛ	5 ОВ с участием вида из КК РК <i>Celtis caucasica</i>	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алматинской обл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
N 43°56' E 78°05'	<i>Carex polyphylla</i> , <i>Potentilla asiatica</i> , <i>Eremurus altaicus</i> , <i>Phlomis speciosa</i> , <i>Melica altissima</i> Каркасовые разногравно-кустарниковые (<i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Prunus griffithii</i> var. <i>tianshanica</i> , <i>Saragana halodendron</i> , <i>Rosa platyacantha</i> , <i>Cotoneaster niger</i> , <i>Krascheninikovia ceratoides</i> , <i>Celtis caucasica</i> , <i>Artemisia stechmanniana</i> , <i>Chenopodium album</i> , <i>Psathyrostachys juncea</i> , <i>Leuzea repens</i> , <i>Haplophyllum acutifolium</i> , <i>Descurainia sophia</i>)	КерР	ГНПП Алтын-Эмель	Южный макросклон хр. Жетысуский Алатау, горы Дегерес, межгорное ущелье, долина р. Талдысай, высота 1002 м над ур. м., склон юго-западной экспозиции, уклон 40°, почвы горноstepные термоксероморфные	85-90 / 0,3	1 / СЛ	5 ОВ с участием вида из КК РК <i>Celtis caucasica</i>	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алматинской обл.
N 43°32' E 79°16'	Ясеньевые (<i>Fraxinus sogdiana</i> , <i>Populus alba</i> , <i>Elaeagnus angustifolia</i> , <i>Saragana halodendron</i> , <i>Berberis ilienis</i> , <i>Neotrinia splendens</i> , <i>Sophora alopecuroides</i> , <i>Aposynum venetum</i> subsp. <i>lancifolium</i> , <i>Calamagrostis epigejos</i> , <i>Zygophyllum fabago</i> , <i>Iris halophila</i>)	УР	ГНПП Шарын водоохранная зона	Долина р. Шарын, левобережье, надпойменная терраса, высота 665 м над ур. м., почвы пойменные	0,7	1 / СЛ	5 ОВ с участием видов из КК РК <i>Fraxinus sogdiana</i> , <i>Berberis ilienis</i>	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алматинской обл.; рекомендовать мероприятия по контролю жуеродного вида <i>Populus alba</i>
N 43°52' E 79°25'	Галофитнокустарниково-туранговые (<i>Populus euphratica</i> , <i>Fraxinus sogdiana</i> , <i>Halostachys caspica</i> , <i>Berberis ilienis</i> , <i>Suaeda microphylla</i> , <i>Nitraria schoberi</i> , <i>Saragana halodendron</i> , <i>Kalidium caspicum</i> , <i>K. schrenkianum</i> , <i>K. foliatum</i> , <i>Neotrinia splendens</i> , <i>Aeluropus littoralis</i> , <i>Aposynum venetum</i> subsp. <i>lancifolium</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Xanthium strumarium</i>)	УР	Гослесфонд, водоохранная зона	Долина р. Шарын, надпойменная терраса, 698 м над ур. м., почвы пойменные лесолуговые	0,6	2 / СР (рекреация)	4В с участием видов из КК РК <i>Fraxinus sogdiana</i> , <i>Berberis ilienis</i>	Рассмотреть внесение в Зеленую книгу Алматинской обл.

1	N 43°19' E 76°43'	2	3	4	5	6	7	8	9
	Разреженные тугай с разнотравно-осоково-злаковым покровом (<i>Elaeagnus angustifolia</i> , <i>Populus nigra</i> , <i>Acer negundo</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Ulmus pumila</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Bromus inermis</i> , <i>Poa versicolor</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Carex melanostachya</i> , <i>Medicago lupulina</i> , <i>Inula helenium</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Geranium collinum</i> , <i>Rubus idaeus</i> , <i>Asparagus neglectus</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Euphorbia lamprocarpa</i> , <i>Sophora alopecuroides</i> , <i>Taraxacum</i> sect. <i>Taraxacum</i>)	КсР	Земли к/х	Хр. Илейский Алатау, предгорная равнина, долины на р. Аксай, надпойменная терраса, высота 703 м над ур. м., почвы пойменные лесолуговые	80-85 / 0,2	2 / В	1 Д с участием чужеродных видов <i>Acer negundo</i> , <i>Ulmus pumila</i>	Рекомендовать мероприятия по контролю чужеродных видов	
N 43°47' E 78°24'	Туранговые галофитно-разнотравные (<i>Populus pruinosa</i> , <i>Berberis iliensis</i> , <i>Artemisia schrenkiana</i> , <i>Karelinia caspia</i> , <i>Glycyrrhiza glabra</i> , <i>Alhagi pseudalhagi</i> subsp. <i>kirghisorum</i> , <i>Aeluropus littoralis</i> , <i>Catamagrostis epigejos</i>)	ЕнР	Гослесфонд, Шелекский лесхоз	Долина р. Иле, надпойменная терраса, высота 418 м над ур. м., почвы пойменные лесолуговые	40 / 0,3	1 / СЛ	5 ОВ с участием видов из КК РК <i>Populus pruinosa</i> , <i>Berberis iliensis</i>	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алматинской обл.	
N 43°52' E 78°23'	Высокотравно-туранговые с кустарниками (<i>Populus pruinosa</i> , <i>Caragana halodendron</i> , <i>Nitratia sibirica</i> , <i>Krascheninnikovia ewersmanniana</i> , <i>Berberis iliensis</i> , <i>Haloxylon ammodendron</i> , <i>Suaeda microphylla</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Glycyrrhiza uralensis</i> , <i>Sophora alopecuroides</i> , <i>Bolboschoenus planiculmis</i> , <i>Cynanchum acutum</i> subsp. <i>sibiricum</i> , <i>Asparagus persicus</i> , <i>Lactuca serriola</i> , <i>Artemisia schrenkiana</i> , <i>Cynomorium coccineum</i> subsp. <i>songaricum</i> , <i>Cheopodium album</i> , <i>Leymus multicaulis</i>)	КерР	ГНПП Алтын-Эмель, кордон на р. Иле	Долина р. Иле, надпойменная терраса высота 573 м над ур. м., почвы пойменные лесолуговые	90-95 / 0,3	1 / СЛ	5 ОВ с участием видов из КК РК <i>Populus pruinosa</i> , <i>Berberis iliensis</i>	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алматинской обл.	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
N 43°54' E 78°33'	Разнотравно-кустарниково-туранговые (<i>Populus pruinosa</i> , <i>Berberis iliensis</i> , <i>Saragana halodendron</i> , <i>Clematis orientalis</i> , <i>Tamarix ramosissima</i> , <i>Calligonum leucocladium</i> , <i>Lycium dasystemum</i> , <i>Atraphaxis spinosa</i> , <i>Neotrinia splendens</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Leymus angustus</i> , <i>Campeiostachys schrenkiana</i> , <i>Leuzea repens</i> , <i>Ferula iliensis</i> , <i>Dodartia orientalis</i> , <i>Euphorbia soongarica</i> , <i>Artemisia schrenkiana</i> , <i>Glycyrrhiza uralensis</i> , <i>Lepidium latifolium</i> , <i>Hymenocallis niger</i> , <i>Silene</i> sp., <i>Centaurea</i> sp., <i>Cynanchum acutum</i> subsp. <i>sibiricum</i> , <i>Galium aparine</i>)	КерР	ГНПП Алтын-Эмель, вблизи родника Шокана Уалиханова	Южный макросклон хр. Жетысууский Алагау, предгорная волнистая равнина, высота 715 м над ур. м., почвы лесолуговые	70 / 0,5	1 / СЛ	5 ОВ с участием видов из КК РК <i>Populus pruinosa</i> , <i>Berberis iliensis</i>	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алматинской обл.
N 46°09' E 78°33'	Разнотравно-туранговые (<i>Populus euphratica</i> , <i>Artemisia scoraria</i> , <i>Krascheninnikovia ceratoides</i> , <i>Ceratocarpus arenarius</i> , <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Koelpinia linearis</i> , <i>Ryankovia brachiata</i>)	АкР		Хр. Жетысууский Алагау, предгорная волнистая равнина, долина р. Лепси, высота 410 м над ур. м., почвы лугово-сероземные	20 / 0,2	3 / В	2 Н	
N 46°09' E 78°32'	Туранговые (<i>Populus euphratica</i> , <i>Tamarix ramosissima</i> , <i>Glycyrrhiza uralensis</i> , <i>Artemisia schrenkiana</i> , <i>Saragana halodendron</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Elymus repens</i> , <i>Dodartia orientalis</i> , <i>Camphorosma monspeliaca</i> , <i>Ceratocarpus arenarius</i> , <i>Ryankovia brachiata</i> , <i>Leuzea repens</i> , <i>Atriplex tatarica</i>)	АкР		Предгорная волнистая равнина хр. Жетысууский Алагау, долина р. Лепси, надпойменная терраса, высота 410 м над ур. м., почвы лугово-сероземные	25 / 0,2	3 / В	2 Н	
N 46°20' E 78°19'	Лохово-ивовые с чингиллом на (<i>Elaeagnus angustifolia</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Saragana halodendron</i> , <i>Tamarix ramosissima</i> , <i>Cynanchum acutum</i>)	АкР		Предгорная волнистая равнина хр. Жетысууский Алагау, долина р. Лепси, надпойменная терраса,	70 / 0,5	3 / В стравленность 70%	2 Н	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	subsp. <i>sibiricum</i> , <i>Aposunum venetum</i> subsp. <i>lancifolium</i> , <i>Glycyrrhiza uralensis</i> , <i>Equisetum arvense</i> , <i>Artemisia schrenkiana</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Senecio</i> sp., <i>Sophora alopecuroides</i> , <i>Galatella sedifolia</i> subsp. <i>sedifolia</i> , <i>Suaeda prostrata</i> , <i>Lepidium perfoliatum</i> , <i>Calamagrostis pseudophragmites</i>)			высота 379 м над ур. м., почвы лугово-сероземные				
N 46°09' E 78°13'	Группировки туранги (<i>Populus euphratica</i> , <i>Tamarix ramosissima</i> , <i>Artemisia schrenkiana</i> , <i>A. scoparia</i> , <i>Saragana halodendron</i> , <i>Ceratocarpus arenarius</i> , <i>Bassia prostrata</i> , <i>Leuzea repens</i> , <i>Krascheninnikovia ceratoides</i> , <i>Atriplex tatarica</i> , <i>Horaninovia ulicina</i> , <i>Ryankovia brachiata</i> , <i>Cousinia alata</i> , <i>Synanchum acutum</i> subsp. <i>sibiricum</i>)	АҚР		Пески Сарыесик Атырау, межбуговое (чуротное) понижение, высота 383 м над ур. м., пески бугристые закрепленные	35-40 / 0,3	3 / В	2 Н	
N 45°22' E 78°43'	Разногравно-кустарниково-лоховые (<i>Elaeagnus angustifolia</i> , <i>Salix michelsonii</i> , <i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Rosa alberti</i> , <i>Lonicera tatarica</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Ziziphora clinopodioides</i> , <i>Centaurea virgata</i> subsp. <i>squarrosa</i> , <i>Sophora alopecuroides</i> , <i>Leymus angustus</i> , <i>Artemisia scoparia</i> , <i>Neotrinia splendens</i> , <i>Bassia prostrata</i> , <i>Stipa capillata</i> , <i>Rosa persica</i> , <i>Alyssum turkestanicum</i> , <i>Mentha longifolia</i> , <i>Festuca valesiaca</i>)	АҚР		Северный макросклон хр. Жетысуский Алатау, долина р. Кызылагаш, левобережье, высота 518 м над ур. м., склон северо-восточной экспозиции, уклон 30°, почвы лугово-сероземные	60-70 / 0,2-0,3	3 / СР	3 СР	
N 45°14' E 80°19'	Березово-пшвовые разногравно-злаково-кустарниковые (<i>Betula pendula</i> , <i>Salix</i> sp., <i>Myricaria bracteata</i> , <i>Lonicera stenantha</i> , <i>Juniperus communis</i> var. <i>saxatilis</i> , <i>Rubus</i>	СР	Жонгар-Алатауский ГНПП, в 100 м от погран-заставы	Северный макросклон хр. Жетысуский Алатау, среднегорье, межгорное ущелье, долина р. Улькен Баскан, правобережье,	50-60 / 0,5	1 / СР	3 СР	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<p><i>idaeus</i>, <i>Picea schrenkiana</i>, <i>Poa pratensis</i>, <i>Carex</i> sp., <i>Equisetum hyemale</i>, <i>Artemisia stechmanniana</i>, <i>A. absinthium</i>, <i>Fragaria vesca</i>, <i>Geum rivale</i>, <i>Origanum vulgare</i>, <i>Tussilago farfara</i>, <i>Rubus caesius</i>, <i>Phedimus hybridus</i>, <i>Prunella vulgaris</i>, <i>Alchemilla sibirica</i>, <i>Achillea millefolium</i>, <i>Geranium collinum</i>, <i>Rhinanthus borbasii</i> subsp. <i>songaricus</i>, <i>Agrimonia eupatoria</i> subsp. <i>asiatica</i>, <i>Carum carvi</i>, <i>Campanula glomerata</i>, <i>Plantago media</i>, <i>Medicago lupulina</i>, <i>Erysimum virgatum</i>, <i>Ziziphora clinopodioides</i>, <i>Trifolium hybridum</i>, <i>T. repens</i>, <i>Phleum pratense</i>, <i>Lolium giganteum</i>, <i>Aegopodium alpestre</i>, <i>Nepeta nuda</i>, <i>Descurainia sophia</i>, <i>Potentilla erecta</i>, <i>Vicia cracca</i>)</p> <p>Разнотравно-туранговые с ку-старниками (<i>Populus pruinosa</i>, <i>Caragana halodendron</i>, <i>Nitraria schoberi</i>, <i>Tamarix ramosissima</i>, <i>Krascheninnikovia ceratoides</i>, <i>Artemisia schrenkiana</i>, <i>A. leucodes</i>, <i>A. arenaria</i>, <i>Eremopyrum bonaepartis</i>, <i>Leymus multicaulis</i>, <i>Lappula patula</i>, <i>Tragopogon ruber</i>; <i>Taraxacum</i> sect. <i>Sibiricum</i>, <i>Synanchum acutum</i> subsp. <i>sibiricum</i>, <i>Lepidium chalapense</i>, <i>Sophora alopecuroides</i>, <i>Aeluropus littoralis</i>, <i>Galium aparine</i>, <i>Neotrinia splendens</i>, <i>Descurainia sophia</i>, <i>Koelipinia linearis</i>, <i>Meniocus linifolius</i>, <i>Petroselinia sibirica</i>, <i>Zygophyllum fabago</i>, <i>Ceratocarpus arenarius</i>,</p>	БР	Генетический резерват на землях Гослесфонда	Долина р. Илге, аллювиальная равнина, 330 м над ур. м., почвы пойменные лесолуговые	90 / 0,6	1 / СЛ	5 ОВ с участием вида из КК РК <i>Populus pruinosa</i>	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алматинской обл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
N 45°03' E 75°16'	<i>Salsola australis</i> , <i>Isatis gymnocarpa</i> , <i>Takhtajaniantha pusilla</i> , <i>Lactuca serriola</i> Туранговые (<i>Populus euphratica</i> , <i>Tamarix ramosissima</i> , <i>Euphorbia soongarica</i> , <i>Linaria odora</i> , <i>Artemisia schrenkiana</i> , <i>A. arenaria</i> , <i>Descurainia sophia</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Atriplex tatarica</i> , <i>Eremopyrum triticeum</i> , <i>Ryankovia brachiata</i> , <i>Ceratocarpus arenarius</i> , <i>Krascheninnikovia ceratoides</i> , <i>Alhagi pseudalhagi</i> , <i>Alyssum desertorum</i> , <i>Koelpinia linearis</i> , <i>Vasisia prostrata</i> , <i>Rharoniticum repens</i>)	БР	Гослесфонд	Долина р. Иле, аллювиальная равнина, понижение, 362 м над ур. м., почвы пойменные лесолуговые	30 / 0,3	2 / СР	2 Н	Рекомендовать мероприятия по контролю сорных и карантинных видов (<i>Rharoniticum repens</i>)
N 45°04' E 75°12'	Туранговые с чингилом и разнотравьем (<i>Populus euphratica</i> , <i>Caragana halodendron</i> , <i>Atriplex tatarica</i> , <i>Eremopyrum triticeum</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Euphorbia soongarica</i> , <i>Koelpinia linearis</i> , <i>Petrosimonia sibirica</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Zygophyllum fabago</i>)	БР	Гослесфонд	Долина р. Иле, аллювиальная равнина, 374 м над ур. м., почвы пойменные лесолуговые	40-50 / 0,6	2 / СР	2 Н	
N 44°28' E 76°41'	Кустарниково-туранговые с разнотравьем (<i>Populus pruinosa</i> , <i>Elaeagnus angustifolia</i> , <i>Rosa begeriana</i> , <i>Berberis iliensis</i> , <i>Krascheninnikovia ceratoides</i> , <i>Artemisia schrenkiana</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Sophora alopecuroides</i> , <i>Asparagus persicus</i> , <i>Equisetum ramosissimum</i> , <i>Bromus tectorum</i> , <i>Iris halophila</i> var. <i>sogdiana</i> , <i>Descurainia sophia</i> , <i>Gypsophila perfoliata</i> , <i>Eremopyrum orientale</i> , <i>Taraxacum</i> sect. <i>Taraxacum</i> ,	БР	Земли к/х «Иле»	Долина р. Иле, верхняя надпойменная терраса, 451 м над ур. м., почвы пойменные лесолуговые	70 / 0,2-0,3	1 / СЛ	5 ОВ с участием видов из КК РК <i>Populus pruinosa</i> и <i>Berberis iliensis</i>	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алматинской обл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
N 44°29' E 76°40'	<p><i>Euphorbia soongarica</i>, <i>Oporordium acanthium</i>, <i>Elymus repens</i>, <i>Allium caesium</i>, <i>A. decipiens</i>, <i>Centaurea pulchella</i>, <i>Convolvulus arvensis</i>, <i>Alyssum dasycarpum</i>, <i>Meniocus liniifolius</i>, <i>Ranunculus falcatus</i>, <i>Zygophyllum fabago</i>, <i>Atriplex tatarica</i>)</p> <p>Разнотравно-кустарниково-туранговые (<i>Populus pruinosa</i>, <i>Berberis iliensis</i>, <i>Rosa iliensis</i>, <i>Oporordium acanthium</i>, <i>Iris</i> sp., <i>Krascheninnikovia ceratoides</i>, <i>Karelinia caspia</i>, <i>Equisetum arvense</i>, <i>Poa bulbosa</i>, <i>Elymus repens</i>, <i>Euphorbia soongarica</i>, <i>Lappula spinocarpus</i>, <i>Astragalus dasyanthus</i>, <i>Artemisia schrenkiana</i>, <i>Taraxacum</i> sect. <i>Taraxacum</i>, <i>Allium caesium</i>, <i>Sophora alopecuroides</i>, <i>Asparagus persicus</i>, <i>Convolvulus arvensis</i>, <i>Centaurea pulchella</i>, <i>Alyssum dasycarpum</i>, <i>Lepidium perfoliatum</i>, <i>Ranunculus testiculatus</i>, <i>Zygophyllum fabago</i>, <i>Atriplex tatarica</i>)</p>	БР	Гослесфонд	Долина р. Иле, надпойменная терраса, 453 м над ур. м., почвы пойменные луговые	60 / 0,3	2 / СР	4 В с участием видов из КК РК <i>Populus pruinosa</i> и <i>Berberis iliensis</i>	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алматинской обл.
N 44°13' E 76°54'	<p>Туранговое редколесье (<i>Populus pruinosa</i>, <i>Tamarix ramosissima</i>, <i>Krascheninnikovia ceratoides</i>, <i>Artemisia schrenkiana</i>, <i>A. oliveriana</i>, <i>Climacoptera lanata</i>, <i>Poa bulbosa</i>, <i>Arnebia decumbens</i>, <i>Salsola australis</i>, <i>Eremopyrum triticeum</i>, <i>Elymus repens</i>, <i>Centaurea pulchella</i>, <i>Ziziphora tenuior</i>, <i>Allium caesium</i>, <i>Taraxacum</i> sect. <i>Taraxacum</i>, <i>Alyssum dasycarpum</i>, <i>Polygonum</i>)</p>	ТР	Гослесфонд	Долина р. Иле, верхняя надпойменная терраса, 454 м над ур. м., почвы лугово-сенокосные	80 / 0,2	3 В	4 В с участием вида из КК РК <i>Populus pruinosa</i>	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алматинской обл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
N 44° 11' E 76° 54'	<i>aviculare, Xanthium strumarium, Ceratocarpus arenarius, Linaria odora, Atriplex tatarica, Lomelosia olivieri</i> Полынно-эфереоидно-туранго-вые (Populus pruinosa, Berberis iliensis, Tamarix laxa, Artemisia schrenkiana, Eremopyrum triticeum, Bromus tectorum, B. squarrosus, Taraxacum sect. <i>Taraxacum, Atriplex tatarica, Ceratocarpus arenarius, Polygonum aviculare, Alyssum dasycarpum, Poa bulbosa, Linaria odora, Koelpinia linearis, Asparagus persicus, Leymus multicaulis, Galium aparine, Centaurea pulchella, Ranunculus falcatus, Filago arvensis, Meniocus linifolius, Neotrinia splendens, Aegilops cylindrica, Lappula marginata</i>)	ТР	Гослесфонд	Долина р. Иле, верхняя надпойменная терраса, 458 м над ур. м., почвы лугово-селезёмные	50 / 0,4	2 / СР	5 ОВ с участием вида из КК РК Populus pruinosa и Berberis iliensis	Рекомендовать для внесения в Зелёную книгу Алматинской обл.
N 44° 13' E 76° 54'	Разнотравно-кустарниково-туранго-вые (Populus pruinosa, Tamarix laxa, Rosa iliensis, Halostachys caspica, Lycium dasystemum, Artemisia schrenkiana, Eremopyrum triticeum, Carex pachystylis, Atriplex tatarica, Cannabis sativa, Sophora alopecuroides, Polygonum aviculare, Linaria odora, Leymus multicaulis, Centaurea pulchella, Climacoptera lanata, Lappula marginata, Allium caesium, Gypsophila perfoliata, Asparagus persicus, Arnebia decumbens, Poa bulbosa,	ТР	Гослесфонд	Долина р. Иле, верхняя надпойменная терраса, 458 м над ур. м., почвы лугово-селезёмные	50 / 0,4	1 / СЛ	5 ОВ с участием вида из КК РК Populus pruinosa	Рекомендовать для внесения в Зелёную книгу Алматинской обл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<i>Meniocus linifolius</i> , <i>Filago arvensis</i> , <i>Petrosimonia brachiata</i> , <i>Prangos cachroides</i>)							
N 44°15' E 76°52'	Разнотравно-туранговые (Popu- lus pruinosa , <i>Asparagus persicus</i> , <i>Eremopyrum triticeum</i> , <i>Carex</i> sp., <i>Linaria odora</i> , <i>Sannabis sativa</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Euphorbia soongarica</i> , <i>Centaurea pulchella</i>)	ТР	Гослесфонд	Долина р. Иле, верхняя над- пойменная терраса, 456 м над ур. м., почвы пойменные лесолуговые	70-80 / 0,2-0,3	1 / СЛ	4 В с участием вида из КК РК Populus pruinosa	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алматинской обл.
N 44°03' E 76°59'	Туранговые с кустарниками и разнотравьем (Populus pruinosa , <i>Elaeagnus angustifolia</i> , <i>Tamarix laxa</i> , <i>Artemisia schrenkiana</i> , <i>Apros- yum venetum</i> subsp. <i>lanceifolium</i> , <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Leymus multicaulis</i> , <i>Lepidium perfoliatum</i> , <i>Eremopyrum triticeum</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Atriplex tatarica</i> , <i>Aeluropus litto- ralis</i> , <i>Elymus repens</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Cistanche salsa</i> , <i>Carum carvi</i> , <i>Glycyrrhiza uralensis</i> , <i>Cynan- chum acutum</i> subsp. <i>sibiricum</i> , <i>Carex pachystylis</i>)	Г.А. Ко	Гослесфонд	Пойма р. Иле, роща вдоль берега, 479 м над ур. м., по- чвы пойменные лесолуговые	90 / 0,8-0,9	1 / СЛ	5 ОВ с участием вида из КК РК Populus pruinosa	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алматинской обл.
N 44°04' E 76°59'	Туранговые с кустарниками и разнотравьем (Populus pruinosa , <i>Elaeagnus angustifolia</i> , <i>Caragana halodendron</i> , <i>Tamarix laxa</i> , <i>Arte- misia schrenkiana</i> , <i>A. dracunculoides</i> , <i>Bromus tectorum</i> , <i>Allium caesium</i> , <i>Eremopyrum triticeum</i> , <i>Descurainia sophia</i> , <i>Alhagi pseudalhagi</i> , <i>Alyssum dasycarpum</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Atri- plex tatarica</i> , <i>Poa bulbosa</i> ,	Г.А. Ко	Земли запаса	Пойма р. Иле, роща вдоль берега, 460 м над ур. м., по- чвы пойменные лесолуговые	90 / 0,7-0,8	1 / СЛ	5 ОВ с участием вида из КК РК Populus pruinosa	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алматинской обл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<i>Phragmites australis</i> , <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Ceratocarpus arenarius</i> , <i>Asparagus persicus</i> , <i>Ranunculus falcatus</i> , <i>Cynanchum acutum subsp. sibiricum</i> , <i>Euphorbia soongarica</i> , <i>Centaurea pulchella</i>)	ИР	Земли запаса	Пойма р. Иле, роща у подножья крутого берега, 460 м над ур. м., почвы пойменные лесолуговые	90 / 0,8-0,9	1 / СЛ	5 ОВ с участием вида из КК РК <i>Populus pruinosa</i>	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алматинской обл.
N 44°06' E 76°59'	Разногравно-кустарниково-туранговые (<i>Populus pruinosa</i> , <i>Elaeagnus angustifolia</i> , <i>Caragana halodendron</i> , <i>Tamarix laxa</i> , <i>Artemisia schrenkiana</i> , <i>Eremophrum triticeum</i> , <i>Bromus tectorum</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Aposynum venetum</i> subsp. <i>lancifolium</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Aeluropus littoralis</i> , <i>Petrosimonia brachiata</i> , <i>Atriplex tatarica</i> , <i>Meniscus linifolius</i> , <i>Alyssum dasycarpum</i> , <i>Glycyrrhiza uralensis</i> , <i>Elymus repens</i>)	ИР	Земли запаса	Долина р. Иле, надпойменная терраса, 465 м над ур. м., почвы почвы лугово-сероземные	90 / 0,8	1 / СЛ	5 ОВ с участием вида из КК РК <i>Populus pruinosa</i> и <i>Berberis iliensis</i>	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алматинской обл.
N 44°09' E 76°57'	Туранговые с кустарниками (<i>Populus pruinosa</i> , <i>Berberis iliensis</i> , <i>Elaeagnus angustifolia</i> , <i>Tamarix ramosissima</i> , <i>Caragana halodendron</i> , <i>Elymus repens</i> , <i>Aegilops cylindrica</i> , <i>Eremopyrum triticeum</i> , <i>Allium caesium</i> , <i>Descurainia sophia</i> , <i>Cannabis sativa</i> , <i>Ceratocarpus arenarius</i> , <i>Centaurea pulchella</i> , <i>Carex pachystylis</i> , <i>Glycyrrhiza uralensis</i> , <i>Lepidium chalapense</i> , <i>Dodartia orientalis</i> , <i>Artemisia oliveriana</i>)	ИР	Земли запаса	Долина р. Иле, надпойменная терраса, 465 м над ур. м., почвы почвы лугово-сероземные	90 / 0,8	1 / СЛ	5 ОВ с участием вида из КК РК <i>Populus pruinosa</i> и <i>Berberis iliensis</i>	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алматинской обл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
N 45°01' E 75°55'	Туранговые с тамариксом и разнотравьем (<i>Populus euphratica</i> , <i>Tamarix ramosissima</i> , <i>Saragana halodendron</i> , <i>Peganum harmala</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Calamagrostis epigejos</i> , <i>Glycyrrhiza uralensis</i> , <i>Atriplex tatarica</i> , <i>Eremophrum triticeum</i> , <i>Lepidium perfoliatum</i> , <i>Polygonum aviculare</i>)	БР	Гослесфонд	Песчаная бугристая равнина, понижение, 365 м над ур. м., почвы лугово-сероземные	50 / 0,3	2 / СР	2 Н	
N 46°23' E 75°02'	Туранговые (<i>Populus euphratica</i> , <i>Elaeagnus angustifolia</i> , <i>Salix</i> sp., <i>Atriplex tatarica</i>)	БР	ГПР «Гле-Балқаш»	Оз. Балқаш, озерная терраса, высота 370 м над ур. м., почвы лесолуговые	0,3-0,5	1 / СЛ пожары, нарушение гидрологического режима	3 СР интразональные, испытывающие антропогенное влияние	
N 44°59' E 75°48'	Разнотравно-туранговые (<i>Populus euphratica</i> , <i>Eremophrum bonaeraparis</i> , <i>Leymus</i> sp., <i>Lepidium draba</i> , <i>Rheum tataricum</i> , <i>Gypsophila</i> sp., <i>Taraxacum</i> sect. <i>Taraxacum</i> , <i>Chenopodium album</i>)	БР	Гослесфонд	Надпойменная терраса р. Иле, правобережье, 332 м над ур. м., почвы пойменные лесолуговые	80 / 0,8	3 / В	1 Д	Рекомендовать мероприятия по контролю сорных видов
N 44°57' E 75°47'	Разнотравно-карагачевые (<i>Ulmus pumila</i> , <i>Sophora alopecuroides</i> , <i>Atriplex tatarica</i> , <i>Petrosimonia sibirica</i> , <i>Chenopodium album</i>)	БР	Гослесфонд	Надпойменная терраса р. Иле, правобережье, 375 м над ур. м., почвы пойменные лесолуговые	70 / 0,7	3 / В	1 Д	Рекомендовать мероприятия по контролю сорных и карантинных видов (<i>Ulmus pumila</i>). Щадящий режим выпаса, пастбищесборот

1	2	3	4	5	6	7	8	9
N 44°03' E 76°59'	Разнотравно-туранговые с участием чингиля и гребенщика (<i>Populus euphratica</i> , <i>Elaeagnus angustifolia</i> , <i>Saragana halodendron</i> , <i>Tamarix hispida</i> , <i>Elymus repens</i> , <i>Descurainia sophia</i> , <i>Onopordium asanthium</i> , <i>Euphorbia virgata</i> , <i>Glycyrrhiza uralensis</i> , <i>Atriplex tatarica</i> , <i>Lappula patula</i>)	Г.А. Ко	Госземфонд	Ур. Капшагай, низкогорье ур. Тамгалы-тас, пойма р.Иле, правобережье, береговой уклон 20°, высота 390 м над ур. м., почвы пойменные лесолуговые	50 / 0,8	2-3 / СР	3 СР	Рекомендовать мероприятия по контролю сорных (<i>Atriplex tatarica</i> , <i>Onopordium asanthium</i> и др.)
N 44°58' E 75°50'	Разнотравно-туранговые с участием чингиля и гребенщика (<i>Populus euphratica</i> , <i>Elaeagnus angustifolia</i> , <i>Tamarix hispida</i> , <i>Saragana halodendron</i> , <i>Leymus multicaulis</i> , <i>Artemisia schrenkiana</i> , <i>Iris halophila</i> var. <i>sogdiana</i> , <i>Sophora alopecuroides</i> , <i>Lepidium draba</i> , <i>Glycyrrhiza uralensis</i> , <i>Euphorbia virgata</i> , <i>Rhaponiticum repens</i> , <i>Doddartia orientalis</i> , <i>Chenopodium album</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Cynanchum acutum</i> subsp. <i>sibiricum</i>)	БР	Гослесфонд	Долина р. Иле нижнего течения, правобережье, высота 340 м над ур. м., почвы пойменные лесолуговые	50 / 0,8	2 / СР	2 Н	Рекомендовать мероприятия по контролю сорных и карантинных видов (<i>Rhaponiticum repens</i>)
N 45°05' E 75°18'	Разнотравно-туранговые (<i>Populus euphratica</i> , <i>Saragana halodendron</i> , <i>Tamarix ramosissima</i> , <i>Petrosimonia sibirica</i> , <i>Atriplex tatarica</i>)	БР	Гослесфонд	Долина р. Иле нижнего течения, правобережье, высота 312 м над ур. м., почвы пойменные лесолуговые	20 / 0,8	4 / ОВ	3 СР	Рекомендовать мероприятия по контролю сорных
N 45°30' E 77°38'	Туранговые (<i>Populus euphratica</i> , <i>Saragana halodendron</i> , <i>Glycyrrhiza uralensis</i> , <i>Atriplex tatarica</i> , <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Sophora alopecuroides</i> , <i>Eremopyrum triticeum</i> , <i>Ceratocarpus arenarius</i> , <i>Cannabis sativa</i> , <i>Carex</i> sp.)	КТР		Долина р. Каратал, левобережье, надпойменная терраса, высота 328 м над ур. м., почвы пойменные	80 / 08	1 / СЛ	2 Н	Рекомендовать мероприятия по контролю сорных видов

1	N 44°46' E 76°20'	2	3	4	5	6	7	8	9
	Разнотравно-шиповниково-туранговые с участием барбариса илийского (<i>Populus euphratica</i> , <i>Berberis iliensis</i> , <i>Rosa beggeriana</i> , <i>Astragalus brachypus</i> , <i>Iris halophila</i> , <i>Artemisia terrae-albae</i> , <i>Aeluropus littoralis</i> , <i>Eremophyllum orientale</i> , <i>Taraxacum</i> sect. <i>Taraxacum</i> , <i>Asparagus officinalis</i> , <i>Gypsophila</i> sp., <i>Nonea caspica</i> , <i>Leymus</i> sp., <i>Carex</i> sp., <i>Sophora alopecuroides</i> , <i>Potentilla</i> sp., <i>Lepidium latifolium</i> , <i>Neotrinia splendens</i> , <i>Petrosimonia sibirica</i> , <i>Alyssum desertorum</i>)	БР	Гослесфонд	Долина р. Иле, правобережье, Долина р. Иле, правобережье, высота 354 м над ур. м., почвы пойменные лесолуговые	80 / 0,5	2 / СР	4 В с участием вида из КК РК <i>Berberis iliensis</i>	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алматинской обл.	
N 44°46' E 76°20'	Разнотравно-шиповниково-туранговые с участием барбариса илийского (<i>Populus euphratica</i> , <i>Rosa beggeriana</i> , <i>Iris lactea</i> f. <i>biglumis</i> , <i>Petrosimonia sibirica</i> , <i>Euphorbia virgata</i>)	БР	Гослесфонд	Долина р. Иле, правобережье, высота 340 м над ур. м., почвы пойменные лесолуговые	80 / 0,8	2 / СР	4 В с участием вида из КК РК <i>Berberis iliensis</i>	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алматинской обл.	
N 46°06' E 77°10'	Лохово-ивовые со злаково-разнотравным покровом (<i>Salix alba</i> , <i>Elaeagnus angustifolia</i> , <i>Tamarix ramosissima</i> , <i>Rosa beggeriana</i> , <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Xanthium strumarium</i> , <i>Cannabis sativa</i> , <i>Clematis orientalis</i> , <i>Elymus repens</i> , <i>Neotrinia splendens</i> , <i>Iris tenuifolia</i> , <i>Trifolium fragiferum</i> , <i>Setaria pumila</i> , <i>Glycyrrhiza uralensis</i> , <i>Cynanchum acutum</i> subsp. <i>sibiricum</i> , <i>Zygophyllum oxianum</i> , <i>Sophora alopecuroides</i> , <i>Plantago major</i> , <i>Atriplex tatarica</i>)	КтР		Долина р. Каратаал, левобережье, надпойменная терраса, высота 315 м над ур. м., почвы пойменные луговые	90 / 06	2 / СР	2 Н	Рекомендовать мероприятия по контролю сорных видов	

N 45°06' E 75°18'	2	3	4	5	6	7	8	9
Разнотравно-лоховые (<i>Elaeagnus angustifolia</i> , <i>Nitraria sibirica</i> , <i>Euphorbia virgata</i> , <i>Cynoglossum viridiflorum</i> , <i>Glycyrrhiza uralensis</i> , <i>Xanthium strumarium</i> , <i>Chenopodium album</i> , <i>Sonchus arvensis</i> , <i>Petrosimonia sibirica</i> , <i>Elymus repens</i> , <i>Cynanchum acutum</i> subsp. <i>sibiricum</i>)	БР	Гослесфонд	Долина р. Иле, левобережье, высота 315 м над ур. м., почвы пойменные луговые	90 / 0,9	3 / В	3 СР	Рекомендовать мероприятия по контролю сорных видов	
N 45°05' E 75°17'	Осоково-лохово-тамариковые (<i>Elaeagnus angustifolia</i> , <i>Tamarix hispida</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Carex physodes</i> , <i>Petrosimonia sibirica</i> , <i>Glycyrrhiza uralensis</i> , <i>Chenopodium album</i> , <i>Xanthium strumarium</i>)	БР	Гослесфонд	Долина р. Иле, левобережье, высота 314 м над ур. м., почвы пойменные луговые	50 / 0,2	3 / В	3 СР	Рекомендовать мероприятия по контролю сорных видов
N 45°03' E 75°17'	Разнотравно-туранговые (<i>Populus euphratica</i> , <i>Petrosimonia sibirica</i> , <i>Glycyrrhiza uralensis</i> , <i>Chenopodium album</i>)	БР	Гослесфонд	Урочище Жельгортангы, высота 326 м над ур. м., почвы пойменные луговые	80 / 0,8	3 / В	3 СР	Рекомендовать мероприятия по контролю сорных видов
Кустарниковые заросли								
N 43°32' E 79°15'	Пойменные кустарники Облепихово-ивовые разнотравные (<i>Salix rosmarinifolia</i> , <i>Hippophae rhamnoides</i> , <i>Elaeagnus angustifolia</i> , <i>Fraxinus sogdiana</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Alhagi pseudalhagi</i> subsp. <i>kirghisorum</i> , <i>Calamagrostis epigejos</i>)	УР	ГНПП Шарын	Предгорная равнина хр. Жетысуский Алатау, долина р. Шарын, надпойменная терраса, высота 672 м над ур. м., почвы пойменные луговые	100	1 / СЛ	4 В с участием вида из КК РК (<i>Fraxinus sogdiana</i>)	Рекомендовать для внесения в Зеленоую книгу Алматинской обл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
N 45°41' E 81°53'	Заросли миндаля Ледебурра (<i>Amgdalus ledebouriana</i> , <i>Rhamnus cathartica</i> , <i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Carex</i> sp., <i>Artemisia sublessingiana</i> , <i>Krascheninikovia ceratoides</i> , <i>Marrubium vulgare</i>)	АлР		Северный макросклон хр. Жетысуеский Алатау, предгорная холмистая равнина, долина р. Ырғайты, русло временного водотока глубиной 1,2–1,5 м, высота 658 м над ур. м., почвы горные светло-каштановые	85-90	1 / СЛ	5 ОВ с доминированием вида из КК РК <i>Amgdalus ledebouriana</i>	Рекомендовать для внесения в Зеленоую книгу Алматинской обл.
N 45°44' E 81°46'	Кустарниковые заросли с единичными деревьями (<i>Rosa spinosissima</i> , <i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Rhamnus cathartica</i> , <i>Ephedra equisetina</i> , <i>Rubus caesiuss</i> , <i>Cotoneaster</i> sp., <i>Malus sieversii</i> , <i>Armeniaca vulgaris</i> , <i>Acer negundo</i> , <i>Artemisia gmelinii</i> , <i>Berteroa incana</i> , <i>Malva thuringiaca</i> , <i>Atriplex hortensis</i> , <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Chepodiolum album</i> , <i>Capsella bursa-pastoris</i> , <i>Setaria viridis</i> , <i>Hypericum perforatum</i> , <i>Lactuca serriola</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Urtica cannabina</i> , <i>Solanum dulcamara</i> , <i>Xanthium strumarium</i> , <i>Leonurus glaucescens</i> , <i>Amaranthus albus</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Malva pusilla</i>)	АлР		Северный макросклон хр. Жетысуеский Алатау (восточная оконечность), предгорная холмистая равнина, межгорное ущелье с руслом временного водотока, высота 766 м над ур. м., склон северо-восточной экспозиции, почвы горные светло-каштановые	80	2 / В многочужеродных и инвазионных видов (<i>Acer negundo</i> , <i>Setaria viridis</i> , <i>Xanthium strumarium</i> , <i>Amaranthus albus</i>)	3 СР с участием видов из КК РК <i>Malus sieversii</i> , <i>Armeniaca vulgaris</i>	Рекомендовать мероприятия по контролю чужеродных видов
N 45°45' E 81°25'	Дерновиннозлаково-таволговые заросли с участием яблони Сиверса (<i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Festuca valesiaca</i> , <i>Stipa capillata</i> , <i>Malus sieversii</i> , <i>Oedibasis apiculata</i> , <i>Allium</i> sp.,	АлР	Жонгар-Алатауский ГНПП, зона рекреации	Северный макросклон хр. Жетысуеский Алатау, межгорное ущелье, долина р. Тентек, высота 900 м над ур. м., почвы горные темно-каштановые	50-60	1-2 / СР	3 СР, с участием вида из КК РК <i>Malus sieversii</i>	Рекомендовать мероприятия по контролю чужеродных видов

1	N 45°47' E 81°25'	<i>Eremurus altaicus, Artemisia sublessingiana, Krascheninnikovia ceratoides, Sedum alberti, Setaria pumila</i>	3	4	5	6	7	8	9
	N 45°47' E 81°25'	Шиповниковые с яблоней Недзвецкого и Сиверса (<i>Malus niedzwetzkyana, M. sieversii, Rosa spinosissima, Rubus caesus, Clematis orientalis, Malva thuringiaca, Urtica cannabina, Melica alliissima, Mentha longifolia, Bromus lanceolatus, Sabia deserti, Berteroa incana, Onopordium asanthium, Phragmites australis, Artemisia absinthium</i>)	АЛР		Северный макросклон хр. Жетысуский Алағау, предгорная равнина, русло временного водотока, высота 911 м над ур. м., почвы горные темно-каштановые	90	1 / СЛ	4-5 / В, ОВ с участием видов из КК РК <i>Malus sieversii, M. niedzwetzkyana</i>	Рекомендовать для внесения в Зеленоую книгу Алматинской обл.
	N 45°25' E 80°33'	Разнотравно-злаково-кустарниковые (<i>Spiraea hypericifolia, Lonicera tatarica, Berberis heteropoda, Rosa sp., Juniperus sabina, Lonicera sp.</i>)	СР	Жонгар-Алатауский ГНПП	Северный макросклон хр. Жетысуский Алағау, долина р. Ағынықатты, правобережье, надпойменная терраса, высота 1280 м над ур. м., склон западной экспозиции, уклон 5°, почвы горные черные обычные	80	1 СЛ	3 СР	
	N 45°23' E 79°14'	Разнотравно-чингилывые (<i>Caragana halodendron, Myricaria bracteata, Ulmus pumila, Salix sp., Artemisia sublessingiana, Centaurea virgata</i> subsp. <i>squarrosa, Cyclachaena xanthiifolia, Xanthium strumarium, Peganum harmala, Sophora alopecuroides, Chondrilla sp., Rumex aquaticus, Ziziphora clinopodioides,</i>	АҚР		Предгорная равнина хр. Жетысуский Алағау, правобережье р. Буйен, надпойменная терраса, высота 607 м над ур. м., почвы лугово-сероземные	80	3 / В	2 Н чужеродные виды	Контроль за распространением чужеродных видов (<i>Ulmus pumila, Cyclachaena xanthiifolia, Xanthium strumarium</i>)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<i>Mentha longifolia</i> , <i>Pentanema britannica</i> , <i>Cichorium intybus</i> , <i>Persicaria amphibia</i> , <i>Thymus rapanonicus</i> , <i>Plantago major</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Medicago lupulina</i> , <i>Cuscuta</i> sp., <i>Lactuca</i> sp.)	АкР	Жонгар-Алатауский ГНПП	Северный макросклон хр. Жетысуский Алатау, среднегорье, межгорное ущелье, долина р. Сарыкан, место слияния р. Карасарык и Акшиганак, надпойменная терраса, высота 1549 м над ур. м., склон северо-западной экспозиции, уклон 10°, почвы горные черноземы выщелоченные	100 / 0,3	1 / СЛ	3 СР	
N 45°10' E 80°01'	Разнотравно-злаково-кустарниковые с елью Шренка, ивой и березой (<i>Picea schrenkiana</i> , <i>Betula pendula</i> , <i>Salix michelsonii</i> , <i>S. songarica</i> , <i>Lonicera stenantha</i> , <i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Ribes meyeri</i> , <i>Rosa platyacantha</i> , <i>R. alberti</i> , <i>Berberis heteropoda</i> , <i>Rubus idaeus</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Leymus angustus</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Artemisia stechmanniana</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Calamagrostis epigejos</i>)	БР	Земли с/о «Миялы»	Долина р. Иле, старопахотные земли с/о, 386 м над ур. м., залежные земли на месте лугово-сероземных почв	50	3 В	4 В с участком вида из КК РК <i>Berberis iliensis</i>	Рассмотреть внесение в Зеленую книгу Алматинской обл.
N 44°29' E 76°41'	Барбарисово-парнолистниково-климакоптеровые с брунцом (<i>Ryankovia brachiata</i> , <i>Zygophyllum fabago</i> , <i>Berberis iliensis</i> , <i>Sophora alopecuroides</i> , <i>Onopordum acanthium</i> , <i>Ulmus parvifolia</i> , <i>Artemisia oliveriana</i> , <i>Eremopyrum triiuceum</i> , <i>Karelinia caspia</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Ranunculus testiculatus</i>)	БР	Гослесфонд	Долина р. Иле, надпойменная терраса, 452 м над ур. м., почвы лугово-сероземные	20	3В	5 ОВ с участком вида из КК РК <i>Berberis iliensis</i>	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алматинской обл.
N 44°28' E 76°41'	Эфемероидно-барбарисовые (<i>Berberis iliensis</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Carex pachystylis</i> , <i>Bromus tectorum</i> , <i>Filago arvensis</i> , <i>Ceratocarpus arenarius</i> ,	БР						

1	2	3	4	5	6	7	8	9
N 44°46' E 76°20'	<i>Eremurus orientale</i> , <i>Krascheninnikovia ceratoides</i> , <i>Menioscus linifolius</i> , <i>Euphorbia virgata</i>)	БР	Гослесфонд	Долина р. Иле, правобережье, высота 348 м над ур. м., почвы пойменные лесолуговые	80/0,8	2 / СР	4 В с участием вида из КК РК <i>Berberis iliensis</i>	Рекомендовать для внесения в Зеленоую книгу Алматинской обл.
N 45°55' E 77° 11'	Разнотравно-ажреково-тамариковые с полынью (<i>Tamarix ramosissima</i> , <i>Aeluropus litoralis</i> , <i>Euphorbia virgata</i> , <i>Cannabis sativa</i> , <i>Krascheninnikovia ceratoides</i> , <i>Artemisia nitrosa</i> , <i>A. scoparia</i> , <i>Calamagrostis epigejos</i> , <i>Alyssum turkestanicum</i> var. <i>desertorum</i> , <i>Descurainia sophia</i> , <i>Caragana halodendron</i> , <i>Galatella sedifolia</i> subsp. <i>sedifolia</i> , <i>Neotrinia splendens</i>)	КтР		Долина р. Каратаг, левобережье, надпойменная терраса, высота 341 м над ур. м., почвы пойменные луговые	80	1 / СЛ	2 Н	Рекомендовать мероприятия по контролю сорных видов
N 45°55' E 77° 12'	Галофитноразнотравно-кустарниковые (<i>Rosa beggeriana</i> , <i>Tamarix ramosissima</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Xanthium strumarium</i> , <i>Cynanchum acutum</i> subsp. <i>sibiricum</i> , <i>Glycyrrhiza uralensis</i> , <i>Caragana halodendron</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Solanum nigrum</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Clematis orientalis</i> , <i>Polygonum</i>	КтР		Долина р. Каратаг, левобережье, надпойменная терраса, высота 339 м над ур. м., почвы пойменные луговые	90	1 / СЛ	2 Н	Рекомендовать мероприятия по контролю сорных видов

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<i>aviculare</i> , <i>Asparagus angulofractus</i> , <i>Lactuca tatarica</i> , <i>Euphorbia virgata</i> , <i>Galatella sedifolia</i> subsp. <i>sedifolia</i> , <i>Cannabis sativa</i> , <i>Rumex confertus</i> , <i>Calystegia sepium</i> , <i>Senecio vulgaris</i> , <i>Sophora alopecuroides</i> , <i>Achnatherum virescens</i> , <i>Chenopodium album</i> , <i>Leymus alaicus</i> , <i>Galium aparine</i>)	КтР		Долина р. Каратаг, левобережье, надпойменная терраса, высота 315 м над ур. м., почвы пойменные луговые	95-100	4 В	1 Д	Рекомендовать мероприятия по контролю сорных видов (<i>Xanthium strumarium</i>)
N 46°06' E 77°10'	Злаково-разнотравно-дурнишниковые с кустарниками (<i>Caragana halodendron</i> , <i>Tamarix ramosissima</i> , <i>Xanthium strumarium</i> , <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Pentanema britannica</i> , <i>Glycyrrhiza uralensis</i> , <i>Elymus repens</i> , <i>Aeluropus litoralis</i> , <i>Setaria viridis</i> , <i>Rumex confertus</i> , <i>Trifolium fragiferum</i> , <i>Plantago major</i> , <i>Potentilla</i> sp., <i>Sophora alopecuroides</i>)							
N 43°57' E 78°46'	Кустарниковые (<i>Caragana halodendron</i> , <i>Nitraria sibirica</i> , <i>Lyxium dasystemum</i> , <i>Haloxylon ammodendron</i> , <i>Krascheninnikovia ceratoides</i> , <i>Neotrinia splendens</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Suaeda microphylla</i> , <i>Zygophyllum fabago</i> , <i>Peganum harmala</i> , <i>Aeluropus litoralis</i> , <i>Bassia prostrata</i> , <i>Alhagi pseudalhagi</i> , <i>Cynomorium concineum</i> subsp. <i>songaricum</i> , <i>Chenopodium</i> sp., <i>Synanchum acutum</i> subsp. <i>sibiricum</i>)	КерР	ГНПП «Алтын-Эмель»	Южный макросклон хр. Жетысуский Алатау, высота 668 м над ур. м., в межгорная долина, понижение, почвы лугово-сероземные	70-75	1 / СЛ	3 СР	

1	N 43°59' E 79°02'	2	3	4	5	6	7	8	9
	Кустарниковые сообщества с саксаулом (<i>Atraphaxis spinosa</i> , <i>Saragana rumila</i> , <i>Ephedra intermedia</i> , <i>Nitraria sibirica</i> , <i>Krascheninnikovia ceratoides</i> , <i>Haloxylon ammodendron</i> , <i>Acanthophyllum pungens</i> , <i>Artemisia juncea</i> , <i>A. sublessingiana</i> , <i>Erodium oxyrhinchum</i> , <i>Descurainia sophia</i> , <i>Arnebia</i> sp., <i>Meniocus linifolius</i>)	КерР	ГНПП «Алтын-Эмель»	Южный макросклон хр. Жетысуский Алатау, низкорысье, горы Кагутау, межгорная долина с руслами временных водотоков, высота 838 м над ур. м., почвы горные светло-каштановые	30-40	1 / СЛ	3 СР		
N 43° 10' E 77° 01'	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Ксеропетрофитные Кустарниковые заросли (<i>Prunus griffithii</i> var. <i>tianshanica</i> , <i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Rosa platyacantha</i> , <i>Lonicera tatarica</i> , <i>Berberis heteropoda</i> , <i>Atraphaxis muschketovii</i>)	г.р.з. Алматы	ГРПП Медеу	Хр. Илейский Алатау, среднегорье, 1446 м над ур. м., склоны юго-западной экспозиции, уклон 35°, почвы горностепные термоксероморфные	45-50	1 / СЛ	4 В с участием вида из КК РК <i>Atraphaxis muschketovii</i>	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алтайской обл. Проводить контроль сорных видов	
N 43°22' E 80°23'	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Злаково-разнотравно-кустарниковые (<i>Lonicera microphylla</i> , <i>L. altmannii</i> , <i>Prunus griffithii</i> var. <i>tianshanica</i> , <i>Berberis heteropoda</i> , <i>Cotoneaster oliganthus</i> , <i>Picea schrenkiana</i> , <i>Helictotrichon desertorum</i> , <i>Poa</i> sp., <i>Elymus</i> sp., <i>Ajania fastigiata</i> , <i>Ziziphora clinopodioides</i> , <i>Phedimus hybridus</i> , <i>Hylotelephium ewersii</i> , <i>Seseli</i> sp., <i>Patrinia intermedia</i> , <i>Elymus gmelinii</i> , <i>Galatella sedifolia</i> , <i>Artemisia stechmanniana</i> , <i>Euonymus semenovii</i> , <i>Inula rhizocephal</i>)	УР	Кетменское лесничество	Хр. Кетпен, среднегорье, межгорное ущелье Коксай, 1925 м над ур. м., склон южной экспозиции, почвы горностепные термоксероморфные	70	1 / СЛ	3 СР		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
N 43°52' E 75°21'	Польно-эфемероидно-солнцетовые (<i>Helianthemum songaricum</i> , <i>Spigaea hypericifolia</i> , <i>Prunus griffithii</i> var. <i>tianshanica</i> , <i>Artemisia sublessingiana</i> , <i>A. juncea</i> , <i>Euphorbia rapulum</i> , <i>Eremurus cristatus</i> , <i>Lagochilus platycalyx</i> , <i>Goniolimon cuspidatum</i> , <i>Gentiana olivieri</i> , <i>Jurinea adenocarpa</i> , <i>Rindera tetraspis</i> , <i>Astragalus chaetodon</i> , <i>Meniocus linifolius</i> , <i>Eremopyrum orientale</i> , <i>Eragrostis minor</i> , <i>Bromus tectorum</i> , <i>Ranunculus platyspermus</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Ferula</i> sp., <i>Centaurea virgata</i> subsp. <i>squarrosa</i> , <i>Cousinia affinis</i> , <i>Stipa sareptana</i>)	ЖР	Земли к/х	Шу-Илейские горы, низкогорье, высота 1068 м над ур. м., склон юго-восточной экспозиции с выходами скальных пород, уклон 20°, почвы горные светло-каштановые	25-30	2 / СР	4 В сообщении реликтового вида, эндемика Центральной Азии <i>Helianthemum songaricum</i>	Рекомендовать для внесения в Зеленоую книгу Алматинской обл.
N 43°52' E 75°21'	Эфемероидно-злаково-солнцетовые (<i>Helianthemum songaricum</i> , <i>Ephedra intermedia</i> , <i>Artemisia sublessingiana</i> , <i>Niedzwedzia semiretschenskia</i> , <i>Euphorbia rapulum</i> , <i>Eremurus cristatus</i> , <i>Lagochilus platycanthus</i> , <i>Scutellaria titovii</i> , <i>Haplophyllum acutifolium</i> , <i>Astragalus schrenkianus</i> , <i>A. chaetodon</i> , <i>Iris halophila</i> var. <i>sogdiana</i> , <i>Ixiolirion tataricum</i> , <i>Juno kuschakewiczii</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Oedibasis apiculata</i> , <i>Cousinia affinis</i> , <i>Centaurea virgata</i> subsp. <i>squarrosa</i> , <i>Goniolimon speciosum</i> , <i>Alyssum desertorum</i> , <i>Ziziphora tenuior</i> , <i>Bromus tectorum</i> , <i>Ranunculus testiculatus</i> , <i>Biebersteinia multifida</i> , <i>Stipa orientalis</i> , <i>S. richteriana</i>)	ЖР	Земли к/х	Шу-Илейские горы, низкогорье, высота 1076 м над ур. м., межгорное приподнятое понижение, склон юго-западной экспозиции, уклон 15°, почвы горные светло-каштановые	30	2 / СР	4 В сообщении реликтового вида, эндемика Центральной Азии <i>Helianthemum songaricum</i> , с участием видов из КК РК <i>Niedzwedzia semiretschenskia</i> , <i>Juno kuschakewiczii</i>	Рекомендовать для внесения в Зеленоую книгу Алматинской обл.

1	N 43° 52' E 75° 35'	2	3	4	5	6	7	8	9
	Эфемероидно-карагановые (<i>Saragana pumila</i> , <i>Prunus grif- fithii</i> var. <i>tianshanica</i> , <i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Stipa capillata</i> , <i>Artemisia</i> sp., <i>Ziziphora tenuior</i> , <i>Allium petraeum</i> , <i>Bromus tecto- rum</i> , <i>Euphorbia rapulum</i> , <i>Cousi- nia affinis</i> , <i>Artemisia frigida</i> , <i>Festuca valesiaca</i> , <i>Stipa orienta- lis</i> , <i>Krascheninnikovia ceratoides</i> , <i>Takhtajaniantha pusilla</i> , <i>Haplo- phyllum acutifolium</i> , <i>Lappula</i> sp., <i>Eremopyrum orientale</i> , <i>Bassia prostrata</i> , <i>Juno kuschakewiczii</i> , <i>Ceratocarpus arenarius</i> , <i>Carex pachystylis</i> , <i>Stipa conferta</i>)	ЖР	Земли к/х	Отроги Шу-Илейских гор, волнисто-холмистая равни- на, 792 м над ур. м., склоны гряд юго-восточной экспози- ции с выходами известняка, уклон 20°, почвы горные светло-каштановые малораз- витые	25	2 / СР	4 В с участием вида из КК РК <i>Juno kus- chakewiczii</i>		
	Эфемероидно-дерновиннозлако- во-недзвецкие (<i>Niedzwedzka semiretschenskia</i> , <i>Stipa orientalis</i> , <i>S. hohenackeriana</i> , <i>S. saucasica</i> , <i>Festuca valesiaca</i> , <i>Artemisia jun- cea</i> , <i>A. sublessingiana</i> , <i>Atraphaxis spinosa</i> , <i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Bromus tectorum</i> , <i>Alyssum desertorum</i> , <i>Astragalus chaetodon</i> , <i>Juno kuschakewiczii</i> , <i>Eremurus cristatus</i> , <i>Lappula</i> sp., <i>Eremopyrum orientale</i> , <i>Haplo- phyllum acutifolium</i> , <i>Lagochilus platycalyx</i> , <i>Iris songarica</i> , <i>Stipa conferta</i> , <i>Krascheninnikovia cera- toides</i> , <i>Tragopogon ruber</i> ; <i>Cer- atocarpus arenarius</i> , <i>Euphorbia rapulum</i> , <i>Allium petraeum</i> , <i>Bassia prostrata</i>)	ЖР	Земли к/х	Отроги Шу-Илейских гор, низкогорье, урочище Ак- шоқы, высота 812 м над ур. м., склоны северо-восточной экспозиции с выходами из- вестковых пород, уклон 30°, почвы горные светло-кашта- новые малоразвитые	25-30	4 / ОВ (разра- ботка извест- ника)	5 ОВ сообщества реликтового вида, эндеми- ка Централь- ной Азии <i>Helianthemum songaricum</i> , с участием ви- дов из КК РК <i>Niedzwedzka semiretschen- skia</i> , <i>Juno kuschakewiczii</i>	Рекомен- довать для внесения в Зеленую книгу Алма- тинской обл.	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
N 43°24' E 77°23'	Кустарниковые заросли (<i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>S. lasiocarpa</i> , <i>Atraphaxis virgata</i> , <i>Prunus griffithii</i> var. <i>tianshanica</i> , <i>Ephedra equisetina</i> , <i>Ziziphora clinopodioides</i> , <i>Artemisia sublessingiana</i> , <i>Achillea arabica</i> , <i>Allium fetisowii</i> , <i>Potentilla asiatica</i> , <i>Tulipa kolkowskiana</i>)	ТР	Земли к/х	Хр. Илейский Алатау, предгорная холмистая равнина, высота 800 м над ур. м., почвы горные светло-каштановые малоразвитые	70-75	1 / СЛ	4 В с участием вида из КК РК <i>Tulipa kolkowskiana</i>	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алматинской обл.
N 43°00' E 76 °36'	Ксеромезофитные и мезоксерофитные Кустарниковые заросли (<i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Rosa platyacantha</i> , <i>R. acicularis</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Alchemilla sibirica</i> , <i>Geranium collinum</i> , <i>Bromus biebersteinii</i> , <i>Thalictrum minus</i> , <i>Filipendula vulgaris</i>)	КсР	Гослесфонд	Хр. Илейский Алатау, среднегорье, Каскеленское ущелье, подножье склона западной экспозиции, 1877 м над ур. м., почвы горные черноземы выщелоченные	100	1 / СЛ	2 Н	
N 43°19' E 79°34'	Кустарниковые заросли с елью и абрикосом (<i>Armeniaca vulgaris</i> , <i>Picea schrenkiana</i> , <i>Ulmus pumila</i> , <i>Berberis heteropoda</i> , <i>Rosa alberti</i> , <i>Rosa platyacantha</i> , <i>Juniperus sibirica</i> , <i>Spiraea hypericifolia</i>)	УР	Кетменское лесничество	Хр. Кетпен, среднегорье, ущелье Киши Аксу, высота 1530 м над ур. м., склон восточной экспозиции, почвы горнолесные черноземовидные	30-40	3 / СР	3 СР с участием вида из КК РК <i>Armeniaca vulgaris</i>	Рассмотреть внесение в Зеленую книгу Алматинской обл. Контроль за распространением чужеродного вида <i>Ulmus pumila</i>
N 43°21' E 76°46'	Кустарниковые заросли (<i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Rosa platyacantha</i> , <i>Vicia cracca</i> , <i>Ligularia macrophylla</i> , <i>Geranium collinum</i> , <i>Fragaria vesca</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Phlomis agraria</i> , <i>Eremurus</i> sp.)	ЕнР	Гослесфонд	Хр. Илейский Алатау, среднегорье, Тургенское ущелье, 1661 м над ур. м., склон юго-восточной экспозиции, почвы горные черноземы выщелоченные	40-60	1 / СЛ	2 Н	

1	N 43°21' E 76°46'	2	3	4	5	6	7	8	9
	Кустарниковые заросли (<i>Berberis heteropoda</i> , <i>Rosa alberti</i> , <i>Artemisia dracunculoides</i> , <i>Phlomis agraria</i> , <i>Ligularia macrophylla</i>)	ЕНР	Гослесфонд	Хр. Илейский Алағау, ортаңғы, Тургенское ущелье, 1671 м над ур. м., почваы горные черноземы выщелоченные	50	1 / СЛ	2 Н	Рекомендовать контроль чужеродных видов	
	Кустарниковые заросли с едичной яблоней (<i>Rosa alberti</i> , <i>Berberis heteropoda</i> , <i>Lonicera karelinii</i> , <i>Rubus idaeus</i> , <i>Crataegus songarica</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Aconitum leucostomum</i> , <i>Aegopodium alpestre</i> , <i>Geranium collinum</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Medicago lupulina</i> , <i>Ligularia macrophylla</i> , <i>Malus sieversii</i> , <i>Spiraea hypericifolia</i>)	КСР	Гослесфонд	Хр. Илейский Алағау, ортаңғы, Аксайское ущелье, 1696 м над ур. м., склон, почваы горные черноземы выщелоченные	100	3 / СР (проникновение чужеродного вида (<i>Mar-ticaria recutita</i>))	3 СР с участием вида из КК РК <i>Malus sieversii</i>	Рекомендовать контроль чужеродных видов	
	Кустарниково-разнотравные с участием яблони и абрикоса (<i>Malus sieversii</i> , <i>Armeniacavulgaris</i> , <i>Spiraea lasiocarpa</i> , <i>S. hypericifolia</i> , <i>Rosa playacantha</i> , <i>Berberis heteropoda</i> , <i>Verbascum thapsus</i> , <i>Carex turkestanica</i> , <i>Poa versicolor</i> , <i>Dracosephalum nutans</i> , <i>Artemisia absinthium</i> , <i>Achillea asiatica</i>)	УР	Кетменское лесничество	Хр. Кетпен, ортаңғы, ущелье Сумбе, высота 1521 м над ур. м., склон южной экспозиции, почваы почваы горнолесные черноземовидные	50-70	2 / СР	4 В с участием видов из КК РК <i>Malus sieversii</i> , <i>Armeniacavulgaris</i>	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алматынской обл.	
	Сорнотравные модификации с кустарниками (<i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Berberis heteropoda</i> , <i>Artemisia vulgaris</i> , <i>Portulaca oleracea</i> , <i>Chenopodium album</i> , <i>Artemisia austriaca</i> , <i>Festuca valesiaca</i> , <i>Medicago falcata</i> ,	АЛР		Северный макросклон хр. Жетысуекский Алағау, ортаңғы, жгорная долина, высота 932 м над ур. м., почваы горные черноземы обыкновенные	30	4 / В стоянка скота	1 Д чужеродные виды <i>Amaranthus albus</i> , <i>Setaria pumila</i> , <i>Portulaca oleracea</i>	Рекомендовать мероприятия по контролю чужеродных видов	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<i>Briza</i> sp., <i>Echium vulgare</i> , <i>Berteroa incana</i> , <i>Alyssum desertorum</i> , <i>Amaranthus albus</i> , <i>Setaria pumila</i> , <i>Centaurea virgata</i> subsp. <i>squarrosa</i> , <i>Verbascum</i> sp.)							
Степи								
N 43°03' E 78°58'	Субальпийские степи Разнотравно-типчаковые (<i>Festuca kryloviana</i> , <i>Phleum alpinum</i> , <i>Helictichloa hookeri</i> , <i>Alchemilla tianschanica</i> , <i>Phlomooides oreophila</i> , <i>Bistorta officinalis</i>)	КсР	Гослесфонд	Хр. Илейский Алатау, БАО, высокогорье, 2738 м над ур. м., склон северной экспозиции, уклон 45°, почвы высокогорные лугово-степные	40-50	1 / СЛ	3 СР	
N 43°10' E 77°02'	Луговые степи Кустарниково-разнотравно-дерновиннозлаковые (<i>Festuca valesiaca</i> , <i>Stipa capillata</i> , <i>Phleum phleoides</i> , <i>Artemisia gmelinii</i> , <i>Dicamtamus albus</i> , <i>Origanum vulgare</i> , <i>Euphorbia lamprocarpa</i> , <i>Seseli schrenkianum</i> , <i>Iris albertii</i> , <i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Rosa platyacantha</i>)	г.р.з. Алматы	ГРПП Меду	Хр. Илейский Алатау, среднегорье, высота 1596 м над ур. м., склон юго-западной экспозиции, уклон 45°, почвы горные лугово-степные	70	1 / СЛ	4 В с участием вида из КК РК <i>Iris albertii</i>	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алма- тинской обл.
N 43°18' E 77°10'	Разнотравно-мятликовые с боярышником (<i>Crataegus songarica</i> , <i>Poa stepposa</i> , <i>Avena fatua</i> , <i>Bromus tectorum</i> , <i>Ziziphora clinopodioides</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Plantago major</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Medicago lupulina</i> , <i>Euphorbia lamprocarpa</i> , <i>Salvia deserta</i> , <i>Glycyrrhiza uralensis</i> , <i>Potentilla inclinata</i> , <i>Vicia tenuifolia</i> , <i>Taraxacum</i> sect. <i>Taraxacum</i> , <i>Nossaea perfoliata</i>)	ТР	Земли к/х	Хр. Илейский Алатау, предгорная равнина, высота 963 м над ур. м., почвы горные темно-каштановые	80-85	1 / СЛ	3 СР	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
N 43°54' E 75°18'	Эфемероидно-луковые с таволгой (<i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Prunus griffithii</i> var. <i>tianshanica</i> , <i>Ephedra intermedia</i> , <i>Bassia prostrata</i> , <i>Artemisia sublessingiana</i> , <i>A. juncea</i> , <i>Allium galanthum</i> , <i>Stipa henackeriana</i> , <i>Tragopogon ruber</i> , <i>Euphorbia rapulum</i> , <i>Schrenkia involucrata</i> , <i>Oedibasis apiculata</i>)	ЖР	Земли к/х	Шу-Илейские горы, низкоегорье, урочище Сарыбулак, высота 944 м над ур. м., скалистые склоны южной и юго-западной экспозиций, уклон 35°, почвы горные светло-каштановые малоразвитые	25	1 / СЛ	4 В сообщество редкого вида <i>Allium galanthum</i> , испытывающие антропогенное влияние	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алматинской обл.
N 43°16' E 75°47'	Разнотравные с кустарниками (<i>Atraphaxis rugifolia</i> , <i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Agropyron cristatum</i> , <i>Artemisia gmelinii</i> , <i>A. rutifolia</i> , <i>Tulipa kolpakowskiana</i> , <i>Allium caesium</i> , <i>Phlomooides pratensis</i> , <i>Ferula dissecta</i> , <i>Arenaria rotundifolia</i> , <i>Rheum tataricum</i>)	ЖР	Госземфонд	Хр. Илейский Алатау, низкоегорье, массив Дегерес, 1088 м над ур. м., придорожная осыпь, обнажение делювия горных пород с мелкозёмом на месте горных темно-каштановых почв	30-35	3 / В	4 В сообществе с участием вида из РК <i>Tulipa kolpakowskiana</i>	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алматинской обл.
N 43°10' E 77°01'	Ксеропетрофитные степи Разнотравно-дерновиннозлаковые (<i>Festuca valesiaca</i> , <i>Stipa caucasica</i> , <i>Phedimus hybridus</i> , <i>Ziziphora clinopodioides</i> , <i>Patrinia intermedia</i>)	г.р.з. Алматы	ГРПП Медеу	Хр. Илейский Алатау, среднегорье, 1490 м над ур. м., склон юго-западной экспозиции, уклон 45°, почвы горнотеплые термоксероморфные	50	1 / СЛ	3 СР	
N 43°01' E 78°55'	Опустыненные степи Сублессингиановолюльно-эфедрово-дерновиннозлаково-кермековые (<i>Limonium michelsonii</i> , <i>Ephedra intermedia</i> , <i>Artemisia sublessingiana</i> , <i>Stipa capillata</i> , <i>Thymus pannonicus</i> , <i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Verbascum lychnitis</i>)	КегР	Г33	Горы Торайгыр, перевал Аласа, среднегорье, высота 1376 м над ур. м., склон юго-западной экспозиции, уклон 45°, почвы горные светло-каштановые	30	1 / СЛ	4 В с участием из РК РК <i>Limonium michelsonii</i>	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алматинской обл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
N 43° 04' E 78° 26'	Типчакково-кормековые с кустарниками (<i>Limonium michelsonii</i> , <i>Festuca valesiaca</i> <i>Poa bulbosa</i> , <i>Atraphaxis</i> sp., <i>Saragana frutex</i> , <i>Acanthophyllum pungens</i> , <i>Verbasicum lychmitis</i>)	КегР	ГЗЗ	Горы Торайгыр, перевал Ала-са, низкогорье, высота 1245 м над ур. м., склон северо-западной экспозиции, уклон 35°, почвы горные светло-каштановые малоразвитые	30-35	1 / СЛ	4 В с участием из КК РК <i>Limonium michelsonii</i>	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алматинской обл.
N 43° 20' E 76° 43'	Люцерново-злаковые (<i>Bromus tectorum</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>P. versicolor</i> , <i>Aegilops cylindrica</i> , <i>Stipa lessingiana</i> , <i>Medicago sativa</i> , <i>Artemisia sublessingiana</i> , <i>Handelia trichophylla</i> , <i>Crambe cordifolia</i> subsp. <i>kotschyana</i> , <i>Sophora alopecuroides</i> , <i>Dodartia orientalis</i> , <i>Ceratocephala falcatus</i> , <i>Hypochaeris pendulum</i> var. <i>pendulum</i> , <i>Ixiolirion tataricum</i> , <i>Taraxacum</i> sect. <i>Taraxacum</i>)	КегР	Земли к/х	Хр. Илейский Алагау, предгорная равнина, высота 698 м над ур. м., залежные земли на месте светло-каштановых почв	65-75	2 / СР	3 СР вторичная растительность на залежи	
N 45° 24' E 82° 08'	Полынно-дерновиннозлаковые с кустарниками (<i>Festuca valesiaca</i> , <i>Stipa orientalis</i> , <i>S. caucasica</i> , <i>S. sareptana</i> , <i>Artemisia sublessingiana</i> , <i>A. frigida</i> , <i>Saragana pumila</i> , <i>Atraphaxis spinosa</i> , <i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Psathyrostachys juncea</i> , <i>Goniolimon speciosum</i> , <i>Ixiolirion tataricum</i> , <i>Descurainia sophia</i> , <i>Alyssum desertorum</i> , <i>Medicago medicaginoides</i>)	АлР		Северный макросклон хр. Жетысуекский Алагау, горы Теректы, межгорное ущелье Токты, высота 519 м над ур. м., почвы светло-каштановые	30-35	2 / СР	3 СР	
N 45° 25' E 82° 05'	Холоднополюнно-типчаковые с лишайником пармелией (<i>Festuca valesiaca</i> , <i>Stipa orientalis</i> , <i>S. caucasica</i> ,	АлР		Северный макросклон хр. Жетысуекский Алагау, горы Теректы, ущелье Токты, высота 949 м над ур. м.,	35 / 50 (пармелия)	2 / СР	3 СР	

1		2	3	4	5	6	7	8	9
N 45°47' E 81°27'	<i>Artemisia frigida</i> , <i>Atraphaxis spinosa</i> , <i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Prunus griffithii</i> var. <i>tianshanica</i> , <i>Caragana pumila</i> , <i>Psathyrostachys juncea</i> , <i>Galatella tatarica</i> , <i>Goniolimon speciosum</i> , <i>Orostachys</i> sp., <i>Parmelia vagans</i>)	АЛР		склон северной экспозиции, уклон 25°, почвы горные светло-каштановые	15-20	3 / В	1 Д чужеродные виды (<i>Xanthium strumarium</i> , <i>Setaria viridis</i>)	Рекомендовать мероприятия по контролю чужеродных видов	
N 43°53' E 75°15'	Сорногравные модификации с бородачем, ковылем, полынью (<i>Bothriochloa ischaemum</i> , <i>Stipa capillata</i> , <i>Artemisia sublessingiana</i> , <i>Cousinia affinis</i> , <i>Carex</i> sp., <i>Xanthium strumarium</i> , <i>Ceratocarpus arenarius</i> , <i>Cichorium intybus</i> , <i>Setaria viridis</i> , <i>Berteroa incana</i> , <i>Erysimum</i> sp., <i>Salsola australis</i> , <i>Atraphaxis spinosa</i>)	ЖР	Земли к/х	Северный макросклон хр. Жетысуский Алағау, предгорная равнина, высота 965 м над ур. м., почвы горные светло-каштановые	45-50	1-2 / СР	4 В	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алматы-Тинской обл.	
N 43°50' E 75°22'	Полынно-эфемеоидно-дерновиннозлаковые (<i>Stipa capillata</i> , <i>S. lessingiana</i> , <i>S. kirghisorum</i> , <i>Festuca valesiaca</i> , <i>Artemisia sublessingiana</i> , <i>Bassia prostrata</i> , <i>Haplophyllum acutifolium</i> , <i>Carex turkestanica</i> , <i>Astragalus oxiglottis</i> , <i>Alyssum desertorum</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Meniocus linifolius</i> , <i>Ranunculus testiculatus</i> , <i>Medicago medicaginooides</i> , <i>Lappula microcarpa</i> , <i>Chorisporea tenella</i>)	ЖР	Земли к/х	Шу-Илейские горы, низкогорье, высота 1018 м над ур. м., почвы горные светло-каштановые	45-50	1-2 / СР	4 В	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу	
	Эфемеоидно-полынно-дерновиннозлаковые (<i>Stipa sareptana</i> , <i>S. lessingiana</i> , <i>S. orientalis</i> , <i>S. richteriana</i> , <i>Festuca valesiaca</i> , <i>Bassia prostrata</i> , <i>Carex pachysyllis</i> ,			Шу-Илейские горы, низкогорье, высота 942 м над ур. м., почвы горные светло-каштановые					

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<i>Euphorbia parulum</i> , <i>Ranunculus platyspermus</i> , <i>Eremurus cristatus</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Rindera tetraspis</i> , <i>Roemeria pavonina</i> , <i>Isatis gymnocarpa</i> , <i>Biebersteinia multifida</i> , <i>Ferula caspica</i> , <i>Meniocus linifolius</i> , <i>Tulipa biflora</i>						антропогенное влияние, с участием вида из КК РК <i>Tulipa biflora</i>	Алматинской обл.
Луга								
N 43°19' E 80°19'	Высокогорные луга Альпийские луга Кобрезиевые (<i>Carex capillifolia</i> , <i>Gentiana kaufmanniana</i> , <i>Potentilla nivea</i> , <i>Puretrum</i> sp., <i>Matricaria discoidea</i> , <i>Saussurea leucophylla</i> , <i>Dracosephalum imberbe</i> , <i>Bistorta vivipara</i> , <i>Sabulina verna</i> , <i>Oreomeson crocea</i> , <i>Gentiana squarrosa</i> , <i>Leontopodium campestre</i> , <i>Koeleria spicata</i> , <i>Erigeron aurantiacus</i>)	УР	Кетменский лесной участок	Хр. Кетпен, перевал Аусай, гребневая часть, высокогорье, высота 3000 м над ур. м., почвы горно-луговые альпийские	70-80	2 / СР	3 СР	
N 43°19' E 80°19'	Злаково-разнотравные (<i>Koenigia songarica</i> , <i>Festuca alata</i> , <i>Poa alpina</i> , <i>Corydalis fedtschenkoana</i> , <i>Myosotis asiatica</i> , <i>Saxifraga sibirica</i> , <i>Parrya</i> sp., <i>Dracosephalum imberbe</i> , <i>Erigeron aurantiacus</i> , <i>Trisetum</i> sp., <i>Allium semenovii</i> , <i>Lagotis integrifolia</i> , <i>Oxytropis</i> sp., <i>Kaufmania semenovii</i> , <i>Geranium pratense</i> , <i>Bistorta elliptica</i> , <i>Scrophularia kiriloviana</i> , <i>Phleum alpinum</i> , <i>Tripleurospermum ambiguum</i> ,	УР	Кетменское лесничество, кордон № 24	Хр. Кетпен, ущелье Аусай, высокогорье, 3024 м над ур. м., склон юго-западной экспозиции, уклон 30°, почвы высокогорные лугово-степные	80-90	2 / СР	3 СР с участием вида из КК РК <i>Kaufmania semenovii</i>	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<i>Cystopteris fragilis</i> , <i>Oreomecon crocea</i> , <i>Gentiana prostrata</i> , <i>Companula glomerata</i> , <i>Sanguisorba alpina</i> , <i>Jacobaea vulgaris</i> , <i>Potentilla tetrandra</i>)							
N 43°07' E 77°04'	Субальпийские луга Злаково-разнотравные (<i>Aegorodium alpestre</i> , <i>Alchemilla sibirica</i> , <i>A. tianschanica</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Geranium saxatile</i> , <i>G. albidiflorum</i> , <i>Onopordium acanthium</i> , <i>Poa alpina</i> , <i>Bistorta officinalis</i>)	Г.р.з Алматы	ГРПП Медеу, зона огранич. хоз. деят.	Хр. Илейский Алатау, высокогорье, ур. Шынбулак, 2323 м над ур. м., склон северной экспозиции, уклон 30°, почвы горно-луговые субальпийские	100	2 / СР	3 СР	
N 43°19' E 80°19'	Разнотравно-кобрезиевые (<i>Carex capillifolia</i> , <i>Allium platyspathum</i> , <i>Leontopodium leontopodium</i> , <i>Cerastium arvense</i> , <i>Dracoscephalum imberbe</i> , <i>Rhodiola coccinea</i> , <i>Oxytropis chionobia</i> , <i>Takhtajaniantha subcaulis</i> , <i>Erigeron aurantiacus</i>)	УР	Кетменский лесной участок	Хр. Кетпен, высота 2959 м над ур. м., склон юго-восточной экспозиции, почвы горно-луговые альпийские	95	2 / СЛ	3 СР	
N 45°06' E 79°59'	Разнотравные с караганой и стланиковой арчой (<i>Juniperus pseudosabina</i> , <i>Caragana jubata</i> , <i>Aconitum soongaricum</i> , <i>Rhodiola rosea</i> , <i>R. kirtlowii</i> , <i>Rheum wittrockii</i> , <i>Tripleurospermum inodorum</i> , <i>Dianthus superbus</i> , <i>Allium carolinianum</i> , <i>A. platyspathum</i> subsp. <i>amblyophyllum</i> , <i>Alchemilla sibirica</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Epilobium angustifolium</i> , <i>Festuca valesiaca</i> , <i>Poa sibirica</i> , <i>Avenula pubescens</i> , <i>Bistorta vivipara</i> , <i>Phlomisoides pratensis</i> , <i>Galium</i>	АқР	Жонгар- Алатауский ГНПП	Северный макросклон хр. Жетысуский Алатау, межгорное ущелье, долина р. Сарыкан, правобережье притока р. Карасарык, высота 2405 м над ур. м., склон восточной экспозиции, почвы горнолуговые субальпийские	80-90	1 / СЛ	4 В с участием видов из КК РК <i>Rhodiola rosea</i> , <i>Rheum wittrockii</i>	Рекомен- довать для внесения в Зеленую книгу Алма- тинской обл.

1	N 45°16' E 80°08'	2	3	4	5	6	7	8	9
		<i>verum</i> , <i>Geranium divaricatum</i> , <i>Gentiana kirilowii</i>)	СР	Жонгар-Алатауский ГНПП	Северный макросклон хр. Жетысуеский Алатау, среднегорье, долина р. Киши Баскан, левобережье, высота 1561 м над ур. м., склон южной экспозиции, уклон 45°, почвы горные черноземы выщелоченные	90	1 / СЛ	4 В с участием видов из КК РК <i>Fritillaria pallidiflora</i> , <i>Lilium martagon</i> , <i>Raemonia anomala</i>	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алматинской обл.
		Среднегорные богатозногравные луга Мартогово-разнотравно-злаковые с шиповником (<i>Rosa alberti</i> , <i>R. spinosissima</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Agropyron fragile</i> , <i>Allium</i> sp., <i>Bromus tectorum</i> , <i>Astragalus</i> sp., <i>Vupleurum aureum</i> , <i>Campanula glomerata</i> , <i>Carum carvi</i> , <i>Centaurea scabiosa</i> , <i>Centaurea</i> sp., <i>Crepis sibirica</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Dianthus superbus</i> , <i>Elymus repens</i> , <i>Fragaria vesca</i> , <i>Fritillaria pallidiflora</i> , <i>Galatella sedifolia</i> subsp. <i>sedifolia</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Geranium pratense</i> , <i>Avenula pubescens</i> , <i>Hypericum perforatum</i> , <i>Lilium martagon</i> , <i>Onobrychis viciifolia</i> , <i>Origanum vulgare</i> , <i>Vicia cracca</i> , <i>Raemonia anomala</i> , <i>Phleum pratense</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Rubus saxatilis</i> , <i>Stachys sylvatica</i> , <i>Tanacetum vulgare</i> , <i>Vetronica longifolia</i>)	КерР		Северный макросклон хр. Жетысуеский Алатау, среднегорье, высота 1625 м над ур. м., склон юго-восточной экспозиции, уклон 45°, почвы горные черноземы выщелоченные	70-80	1 / СЛ	4 В с участием видов из КК РК <i>Raemonia hybrida</i>	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алматинской обл.
		Осоково-разнотравные с пионом и спиреей (<i>Dictamnus albus</i> , <i>Fragaria viridis</i> , <i>Potentilla soongorica</i> , <i>Ferula</i> sp., <i>Koenigia coriaria</i> , <i>Vicia cracca</i> , <i>Phlomis oreophila</i> , <i>Tulipa</i> sp., <i>Thalictrum minus</i> , <i>Ligularia macrorhyncha</i> , <i>Dracopcephalum nutans</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Carex</i> sp., <i>Raemonia hybrida</i> , <i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Rosa</i> sp.)							

1	2	3	4	5	6	7	8	9
N 43°10' E 77° 01'	Остепененные луга Разнотравно-злаковые (<i>Origanum vulgare</i> , <i>Mentha longifolia</i> var. <i>asiatica</i> , <i>Phleum phleoides</i> , <i>Calamagrostis epigejos</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Potentilla inclinata</i> , <i>Melica transsylvanica</i> , <i>Dactylis glomerata</i>) с кустарниками (<i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Rosa platyacantha</i>)	Г.р.з. Алматы	ГРПП Медеу	Хр. Илейский Алағау, среднегорье, высота 1440 м над ур. м., склон северной экспозиции, уклон 35°, почвы горные черноземы выщелоченные	60	1 / СЛ	3 СР	
N 43°18' E 77°10'	Разнотравные (<i>Bromus tectorum</i> , <i>Poa versicolor</i> ; <i>Achillea millefolium</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>T. repens</i> , <i>Ambrosia artemisiifolia</i> , <i>Medicago lupulina</i> , <i>M. falcata</i> subsp. <i>falcata</i> , <i>Hypericum perforatum</i> , <i>Swertia dichotoma</i> , <i>Stellaria neglecta</i> , <i>Nocca perfoliata</i> , <i>Veronica persica</i> , <i>Taraxacum</i> sect. <i>Taraxacum</i>)	ТР	Земли к/х	Хр. Илейский Алағау, предгорная равнина, высота 910 м над ур. м., почвы предгорные темно-каштановые	75-80	2 / СР	1 Д присутствие инвазионного вида <i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Рекомендовать мероприятия по контролю инвазионных видов
N 43°15' E 76°43'	Разнотравно-злаковые (<i>Poa versicolor</i> ; <i>P. bulbosa</i> , <i>Aegilops cylindrica</i> , <i>Festuca valesiaca</i> , <i>Agropyron cristatum</i> , <i>Bromus tectorum</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Carex turkestanica</i> , <i>Artemisia sublessingiana</i> , <i>Salvia deserta</i> , <i>Potentilla inclinata</i> , <i>Hypericum perforatum</i> , <i>Handelia trichophylla</i> , <i>Allium fetisowii</i> , <i>Crambe cordifolia</i> subsp. <i>kotschyana</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Onobrychis pulchella</i> , <i>Bassia prostrata</i> , <i>Achillea arabica</i> , <i>Xanthium strumarium</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Achillea millefolium</i> ,	КсР	Земли к/х	Хр. Илейский Алағау, предгорная увалистая равнина, высота 812 м над ур. м., вершина увала, почвы предгорные темно-каштановые	65-70	1 / СЛ	4 В с участием вида из КК РК <i>Tulipa kokonovskiana</i>	Рассмотреть внесение в Зеленую книгу Алматынской обл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<i>Linaria bungei</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Lappula spinocarpos</i> , <i>Tulipa kolpakowskiana</i> , <i>Stellaria neglectata</i> , <i>Noccaea perfoliata</i> , <i>Ixiolirion tataricum</i>)							
N 43°15' E 76°43'	Костровые с разногравьем (<i>Bromus inermis</i> , <i>Aegilops cylindrica</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Phleum phleoides</i> , <i>Carex turkestanica</i> , <i>Artemisia sublessingiana</i> , <i>Salvia deserta</i> , <i>Potentilla inclinata</i> , <i>Hypericum perforatum</i> , <i>Handelia trichophylla</i> , <i>Crambe cordifolia</i> subsp. <i>kotschyana</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Lappula spinocarpos</i> , <i>Ranunculus falcatus</i> , <i>Noccaea perfoliata</i> , <i>Vernonica persica</i> , <i>Ixiolirion tataricum</i> , <i>Taraxacum</i> sect. <i>Taraxacum</i>)	КсР	Земли к/х	Хр. Илейский Алатау, предгорная холмисто-увалистая равнина, высота 805 м над ур. м., склон увала юго-восточной экспозиции, почвы предгорные темно-каштановые	65-70	1 / СЛ	3 СР	
N 43°22' E 76°47'	Эгилопсово-попынно-сорноправные (<i>Aegilops cylindrica</i> , <i>Lolium arundinaceum</i> subsp. <i>orientale</i> , <i>Avenula pubescens</i> , <i>Bromus tectorum</i> , <i>B. japonicus</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Phleum phleoides</i> , <i>Artemisia sublessingiana</i> , <i>A. annua</i> , <i>Ambrosia artemisiifolia</i> , <i>Cuscuta europaea</i> , <i>Lepidium chalepense</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Sophora alopecuroides</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Cannabis sativa</i> , <i>Medicago falcata</i> subsp. <i>falcata</i> , <i>Glycyrrhiza uralensis</i> , <i>Descurainia sophia</i> , <i>Plantago major</i> , <i>Lappula spinocarpos</i> , <i>Sisymbrium altissimum</i> ,	КсР	Земли к/х	Хр. Илейский Алатау, предгорная слабоволнистая равнина, высота 676 м над ур. м., почвы лугово-сероземные	55-65	3 / В	1 Д	Рекомендовать мероприятия по контролю сорных видов

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<i>Barbarea vulgaris</i> subsp. <i>arcuata</i> , <i>Ranunculus falcatus</i> , <i>Pseudoheteroscyum subsessile</i> , <i>Taraxacum</i> sect. <i>Taraxacum</i>)							
N 43°23' E 77°05'	Мягликоты (Poa versicolor, Bromus inermis, Dactylis glomerata, Achillea millefolium, Galium verum, Medicago sativa, Potentilla inclinata, Taraxacum sect. Taraxacum)	ТР	Земли к/х	Хр. Илейский Алағату, предгорная слабоволнистая равнина, 666 м над ур. м., почвы лугово-каштановые	80-85	1 / СЛ	2 Н	
N 43°22' E 77°06'	Разнотравно-мягликоты (Poa versicolor, Elymus repens, Euphorbia lamproscarpa, Achillea millefolium, Plantago lanceolata, Hypericum perforatum, Medicago falcata subsp. falcata, Ambrosia artemisiifolia, Potentilla asiatica, Glycyrrhiza uralensis, Salvia deserti, Dodartia orientalis, Cichorium intybus, Crambe cordifolia subsp. kotschyana, Echium vulgare, Vicia tenuifolia, Rindera tetraspis)	ТР	Земли к/х	Хр. Илейский Алағату, предгорная слабоволнистая равнина, высота 694 м над ур. м., почвы лугово-каштановые	75-85	1 / СЛ	2 Н	
N 43°20' E 77°08'	Разнотравно-злаковые на месте болотистых лугов (Poa versicolor, Dactylis glomerata, Bromus inermis, Euphorbia lamproscarpa, Achillea millefolium, Plantago lanceolata, Hypericum perforatum, Ambrosia artemisiifolia, Medicago falcata subsp. falcata, M. sativa, M. lupulina, Trifolium pratense, Rubus idaeus, Vicia tenuifolia, Potentilla asiatica, Sanguisorba	ТР	Земли к/х	Хр. Илейский Алағату, предгорная слабоволнистая равнина, высота 808 м над ур. м., почвы лугово-каштановые	85-90	3 / СР	3 СР	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
N 43°23' E 76°46'	<i>officinalis</i> , <i>Artemisia vulgaris</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Vicia tenuifolia</i> , <i>Taraxacum</i> sect. <i>Taraxacum</i> , <i>Nossaea perfoliata</i> , <i>Carex riparia</i>)	КеР	Земли к/х	Хр. Илейский Алатау, предгорная слабоволнистая равнина, высота 676 м над ур. м., почвы лугово-каштановые	3-5	4 / ОВ	1 Д	Рекомендовать мероприятия по контролю сорных видов
N 43°16' E 77°17'	Пойменные и горнодолинные луга Злаково-богаторазнотравные с участием яблони и абрикоса (<i>Malus sieversii</i> , <i>Armeniaca vulgaris</i> , <i>Stipa capillata</i> , <i>Festuca atatavica</i> , <i>Carex</i> sp., <i>Artemisia stechmanniana</i> , <i>A. aschurbajewi</i> , <i>Achillea biebersteinii</i> , <i>Hedysarum songaricum</i> , <i>Rumex thjanschanicus</i> , <i>Dracopogon integrifolium</i> , <i>Tragopogon capitatus</i> , <i>Nepeta nuda</i> subsp. <i>nuda</i>)	ТР	АГПЗ	Хр. Илейский Алатау, межгорное ущелье, долина р. Он Талгар, надпойменная терраса, высота 1681 м над ур. м., склон южной экспозиции, уклон 30°, почвы горные черноземы выщелоченные	95-100	1 / СЛ	4 В с участком видов из КК РК <i>Malus sieversii</i> , <i>Armeniaca vulgaris</i>	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алматинской обл.
N 43°22' E 80°23'	Разнотравно-злаковые (<i>Poa nemoralis</i> , <i>Lithospermum officinale</i> , <i>Barbarea vulgaris</i> subsp. <i>arguata</i> , <i>Plantago major</i> , <i>Aconitum leucostomum</i> , <i>Solananthus circinnatus</i> , <i>Cerastium pusillum</i> , <i>Medicago</i>	УР	Кетменское лесничество, кардон № 25	Хр. Кетпен, среднегорье, долина р. Коксай, правобережье, надпойменная терраса, высота 1925 м над ур. м., почвы горные черноземы выщелоченные	60-70	2 / СР	3 СР	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
N 43°02' E 78°17'	<i>Iupulina</i> , <i>Thalictrum simplex</i> , <i>Carum carvi</i> , <i>Prunella vulgaris</i> , <i>Lamium album</i> , <i>Cerastium</i> <i>davuricum</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Lappula microcarpa</i> , <i>Jacobaea</i> <i>erucifolia</i>) Полынно-злаково-разнотравные с кустарниками (<i>Medicago fal-</i> <i>cata</i> , <i>Thymus rannonicus</i> , <i>Lap-</i> <i>pula microcarpa</i> , <i>Festuca valed-</i> <i>siaca</i> , <i>Stipa capillata</i> , <i>Neotrinia</i> <i>splendens</i> , <i>Bromus japonicus</i> , <i>Helictotrichon</i> sp., <i>Artemisia dra-</i> <i>cunculul</i> , <i>A. sieversiana</i> , <i>Cara-</i> <i>gana frutex</i> , <i>Berberis heteropoda</i> , <i>Aster altaicus</i> var. <i>canescens</i> , <i>Origanum vulgare</i> , <i>Hypericum</i> <i>perforatum</i> , <i>Phlomooides oreo-</i> <i>phila</i> , <i>Leymus racemosus</i> , <i>Se-</i> <i>cale sylvestre</i> , <i>Poa angustifolia</i> , <i>Meniocus linifolius</i> , <i>Aster altaicus</i> var. <i>canescens</i>)	КегР	Земли к/х	Хр. Кунгей Алагау, сред- негорье, левобережье р. Курметы, надпойменная терраса, высота 1694 м над ур. м., склон восточной экс- позиции, уклон 15°, почвы горные черноземы выщело- ченные	75	1 / СЛ	3 СР	
N 43°24' E 76°00'	Осоково-костровые (<i>Bromus</i> <i>inermis</i> , <i>Carex melanostachya</i> , <i>Poa versicolor</i> ; <i>Agrostis gigantea</i> , <i>Geranium collinum</i> , <i>Xanthium</i> <i>strumarium</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Euphorbia lamprocarpa</i> , <i>Medica-</i> <i>go lupulina</i> , <i>Juncus gerardi</i> , <i>Typha domingensis</i> , <i>Plantago</i> <i>lanceolata</i> , <i>P. major</i> , <i>Sophora</i> <i>alopencuroides</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> , <i>Taraxa-</i> <i>cum</i> sect. <i>Taraxacum</i>)	ТР	Земли к/х	Хр. Илейский Алагау, предгорная равнина, долина р. Киши Алматы, надпой- менная терраса, высота 621 м над ур. м., почвы луго- во-каштановые	80-90	1 / СЛ	2 Н	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
N 43°21' E 77°07'	Злаковые с разнотравьем (<i>Elymus repens</i> , <i>Poa versicolor</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Bromus inermis</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Euphorbia lamprocarpa</i> , <i>Potentilla asiatica</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Ambrosia artemisiifolia</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>P. major</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>T. repens</i> , <i>Artemisia vulgaris</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Crambe cordifolia</i> subsp. <i>kotschyana</i> , <i>Vicia tenuifolia</i> , <i>Noccaea perfoliata</i> , <i>Taraxacum</i> sect. <i>Taraxacum</i>)	ТР	Земли к/х	Хр. Илейский Алатау, предгорная волнистая равнина, высота 747 м над ур. м., почвы лугово-каштановые	70-80	1 / СЛ	1 Д присутствие инвазионного вида <i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Рекомендовать мероприятия по контролю инвазионных видов
N 43°23' E 76°46'	Разнотравно-злаковые с группировками лоха (<i>Elaeagnus angustifolia</i> , <i>Poa versicolor</i> , <i>Hordeum brevisubulatum</i> , <i>Galatella sedifolia</i> subsp. <i>sedifolia</i> , <i>Artemisia sublessingiana</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Iris halophila</i> var. <i>sogdiana</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Descurainia sophia</i> , <i>Glycyrrhiza uralensis</i> , <i>Taraxacum</i> sect. <i>Taraxacum</i>)	КсР	Земли к/х	Хр. Илейский Алатау, предгорная равнина, понижение, высота 874 м над ур. м., почвы лугово-сероземные	75-80	1 / СЛ	2 Н	
N 43°19' E 76°43'	Костровые с разнотравьем (<i>Bromus japonicus</i> , <i>B. tectorum</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Glycyrrhiza uralensis</i> , <i>Medicago sativa</i> , <i>Sophora alopecuroides</i> , <i>Rumex thianschanicus</i> , <i>Lepidium chalapense</i> , <i>Salvia deserti</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Bunias orientalis</i> , <i>Descurainia sophia</i> , <i>Lappula spinocarpus</i> , <i>Adonis aestivalis</i> , <i>Ranunculus falcatus</i> , <i>Rindera tetraspis</i> , <i>Noccaea perfoliata</i> , <i>Veronica persica</i> ,	КсР	Земли к/х	Хр. Илейский Алатау, предгорная равнина, высота 710 м над ур. м., залежь на месте лугово-каштановых почв	90-95	2 / СР	3 СР (вторичная растительность на залежи)	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
N 44°45' E 79°11'	<i>Ixiolirion tataricum</i> , <i>Taraxacum</i> sect. <i>Taraxacum</i>) Злаково-осоково-разнотравные луга с единичными кустарниками (<i>Fragaria vesca</i> , <i>Geranium</i> sp., <i>Phlomisoides oreophila</i> , <i>Taraxacum</i> sect. <i>Taraxacum</i> , <i>Ferula</i> sp., <i>Ligularia macrophylla</i> , <i>Raemonia anomala</i> , <i>Iris</i> sp., <i>Urtica dioica</i> , <i>Allium</i> sp., <i>Carex polyphylla</i> , <i>Eremurus</i> sp., <i>Potentilla asiatica</i> , <i>Isatis</i> sp., <i>Koenigia coriaria</i> , <i>Alopecurus</i> sp., <i>Achillea millefolium</i> , <i>Poa</i> sp., <i>Juniperus pseudosabina</i> , <i>Rosa platyacantha</i>)	КерР		Северный макросклон хр. Жетысууский Алатау, среднегорье, долина р. Коксу, надпойменная терраса, высота 1636 м над ур. м., почвы горные черноземы выщелоченные	85	1 / СЛ	3 СР-4 В с участием видов из КК РК <i>Raemonia anomala</i>	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алма-тинской обл.
N 44°53' E 78°48'	Петрофитные разреженные (<i>Aquilegia vitalii</i> , <i>Artemisia aschurbajewii</i> , <i>A. rutifolia</i> , <i>Chelidonium majus</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Myosotis</i> sp., <i>Poa</i> sp., <i>Carex</i> sp., <i>Scutellaria</i> sp.)	ЕсР		Северный макросклон хр. Жетысууский Алатау, межгорное ущелье, долина р. Кора, высота 1178 м над ур. м., почвы горные черноземы выщелоченные	10	1 / СЛ	5 ОВ с участием видов из КК РК <i>Aquilegia vitalii</i> и эндемика <i>Artemisia aschurbajewii</i>	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алма-тинской обл.
N 43°48' E 75°32'	Разнотравно-чьевые с кустарниками (<i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Salix viminalis</i> , <i>Saragana halodendron</i> , <i>Neotrinia splendens</i> , <i>Tulipa kolpakowskiana</i> , <i>Elymus repens</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Ferula dissecta</i> , <i>Strigosella africana</i>)	ЖР		Шу-Илейские горы, низкогорье, скальный массив Танбалы, межгорная лощина с руслом временного водотока, высота 971 м над ур. м., почвы лугово-сероземные	90–95	1 / СЛ	4 В сообщества с участием вида из КК РК <i>Tulipa kolpakowskiana</i>	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алма-тинской обл.
N 46°12' E 77°16'	Дурнишниковые (<i>Xanthium strumarium</i> , <i>Sophora alopecuroides</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Atriplex tatarica</i> ,	КтР		Долина р. Каратал, прирусловая пойма, высота 321 м над ур. м., почвы	85	4 / ОВ	1 Д	Рекомендовать мероприятия по

1	2	3	4	5	6	7	8	9
N 44°57' E 75°47'	<i>Descurainia sophia</i> , <i>Chenopodium album</i> , <i>Oporordium asanthium</i> , <i>Artemisia santolina</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Elaeagnus angustifolia</i> , <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Cannabis sativa</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Neotrinia splendens</i> , <i>Euphorbia virgata</i>)	БР	Гослесфонд Аккольское лесничество, кв.21, выд. 17	пойменные луговые	40	2 / СР	1 Д	Рекомендовать мероприятия по контролю сорных и карантинных видов (<i>Xanthium strumarium</i> , <i>Sophora alopecuroides</i>)
N 46°23' E 75°02'	Приозерные луга Ажреково-гроздниковые (<i>Phragmites australis</i> , <i>Aeluropus littoralis</i> , <i>Atriplex tatarica</i> , <i>Ryankovia brachiata</i> , <i>Karelinia caspia</i> , <i>Artemisia scoraria</i>) в комплексе с ажрековыми с селитрянкой (<i>Aeluropus littoralis</i> , <i>Ryankovia brachiata</i> , <i>Nitraria schoberi</i> , <i>Karelinia caspia</i> , <i>Limonium otolepis</i> , <i>Atriplex tatarica</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Zygophyllum fabago</i>) по микроповышениям	БР	ГПР «Дле-Балқаш»	Оз. Балқаш, абразионно-аккумулятивная равнина, озерная терраса, высота 257 м над ур. м., почвы луговые засоленные	40-45, 25-30	2 / СР пожары, нарушение гидрологического режима	3 СР интразональные, испытывающие антропогенное влияние	Рекомендовать меры прития по контролю сорных и карантинных видов (<i>Xanthium strumarium</i>). Щадящий режим выпаса, пастбищоборот

1	N 46°29' E 74°53'	2	3	4	5	6	7	8	9
	Вейниковые (<i>Calamagrostis pseudophragmites</i> , <i>Karelinia caspia</i> , <i>Zygophyllum fabago</i>)	БР	ГПР «Глеб Балкаш»	Оз. Балкаш, абразионно-аккумулятивная равнина, сухое русло водотока, высота 367 м над ур. м., почвы пойменные луговые обсохшие	95	1 / СЛ пожары, нарушение гидрологического режима	3 СР интразональные, испывающие антропогенное влияние		
	Вейниковые (<i>Calamagrostis pseudophragmites</i> , <i>Atriplex tatarica</i>)	БР	ГПР «Глеб Балкаш»	Оз. Балкаш, абразионно-аккумулятивная равнина, озерная терраса, высота 382 м над ур. м., почвы пойменные луговые обсохшие	40-50	2 / СР пожары, нарушение гидрологического режима	3 СР интразональные, испывающие антропогенное влияние		
	Тростниковые (<i>Phragmites australis</i>) с участком гребенщика (<i>Tamarix ramosissima</i>) в сочетании с розово-тростниковыми (<i>Phragmites australis</i> , <i>Typha angustifolia</i>) по понижениям	БР	ГПР «Глеб Балкаш»	Оз. Балкаш, абразионно-аккумулятивная равнина, озерная терраса, высота 289 м над ур. м., почвы болотно-луговые и лугово-болотные	35-40	2 / СР пожары, нарушение гидрологического режима	3 СР интразональные, испывающие антропогенное влияние		
	Тростниковые (<i>Phragmites australis</i>) с участком гребенщика (<i>Tamarix ramosissima</i>) в сочетании с розово-тростниковыми (<i>Phragmites australis</i> , <i>Typha angustifolia</i>) по понижениям	БР	ГПР «Глеб Балкаш»	Оз. Балкаш, абразионно-аккумулятивная равнина, озерная терраса, высота 163 м над ур. м., почвы болотно-луговые и лугово-болотные	100	1 / СЛ пожары, нарушение гидрологического режима	3 СР интразональные, испывающие антропогенное влияние		
	Тростниковые (<i>Phragmites australis</i>)	БР	ГПР «Глеб Балкаш»	Оз. Балкаш, абразионно-аккумулятивная равнина, сухое русло водотока, высота 167 м над ур. м., почвы пойменные луговые обсохшие	80-90	1 / СЛ пожары, нарушение гидрологического режима	3 СР интразональные, испывающие антропогенное влияние		

1	N 46°22' E 75°01'	Тростниково-вейниковые ситником (<i>Calamagrostis pseudo-phragmites</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Juncus compressus</i>)	БР	ГПР «Гле-Балкаш»	Оз. Балкаш, абразионно-аккумулятивная равнина, озерная терраса, высота 244 м над ур. м., почвы лугово-во-болотные	80-85	1 / СЛ пожары, нарушение гидрологического режима	3 СР интразональные, испывающие антропогенное влияние	9
	N 46°26' E 75°03'	Тростниковые (<i>Phragmites australis</i>) с участком гребенника (<i>Tamarix ramosissima</i>)	БР	ГПР «Гле-Балкаш»	Оз. Балкаш, озерная терраса, высота 231 м над ур. м., почвы болотно-луговые	35-40	1 / СЛ пожары, нарушение гидрологического режима	3 СР интразональные, испывающие антропогенное влияние	
Травяные болота									
	N 43°23' E 76°46'	Заросли тростника (<i>Ulmus pumila</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Carex riparia</i>)	КсР	Земли к/х	Хр. Илейский Алатау, предгорная слабоволнистая равнина, котловина водоема, высота 672 м над ур. м., почвы лугово-болотные, обсыхающие	90-95	1 / СЛ	2 Н	Рекомендовать меры прития по контролю чужеродных видов (<i>Ulmus pumila</i>)
Предгорные пустыни									
	N 43°49' E 75°33'	Польные пустыни Эфемеридно-польные (<i>Artemisia sublessingiana</i> , <i>A. heptapotamica</i> , <i>Bassia prostrata</i> , <i>Stipa lessingiana</i> , <i>Carex pachystylis</i> , <i>Takhtajaniantha pusilla</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Cistanche salsa</i> , <i>Bromus tectorum</i> , <i>Ceratocarpus arenarius</i> , <i>Euphorbia rapulum</i> , <i>Ziziphora tenuior</i> , <i>Eragrostis minor</i> , <i>Meniocus linifolius</i> , <i>Medicago medicaginooides</i> , <i>Nonea caspica</i> , <i>Alyssum desertorum</i> , <i>Astragalus</i> sp., <i>Taraxacum</i> sp.)	ЖР	Земли к/х	Отроги Шу-Илейских гор, низкогорье, предгорная волнисто-увалистая равнина, высота 819 м над ур. м., почвы сероземы обыкновенные	35	2 / СР	3 СР	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
N 43°35' E 75°47'	Осоково-мятликово-полевые (<i>Artemisia herpatogetica</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Carex pachystylis</i> , <i>Tulipa kolpakowskiana</i> , <i>Ranunculus platyspermus</i> , <i>Eremurus cristatus</i> , <i>Meniocus linifolius</i> , <i>Alyssum dasycarpum</i> , <i>Strigosella africana</i> , <i>S. brevipes</i> , <i>Ranunculus falcatus</i>)	ЖР	Госземфонд	Хр. Илейский Алағау, низкоравнина, 792 м над ур. м., почвы сероземы обыкновенные	30-40 (60)	2 / СР	4 В сообществом вида из КК РК <i>Tulipa kolpakowskiana</i>	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алматынской обл.
N 45°33' E 82°06'	Ильиниево-биотуново-чернополевые (<i>Artemisia pauciflora</i> , <i>Anabasis salsa</i> , <i>Ijinia regelii</i> , <i>Haloxylon ammodendron</i> , <i>Bassia prostrata</i> , <i>Nanophyton erinaceum</i> , <i>Camphorosma monspeliaca</i> , <i>Anabasis aphylla</i> , <i>Salsola arbusculiformis</i> , <i>Atraphaxis spinosa</i> , <i>Stipa orientalis</i> , <i>Eremopyrum triiaceum</i>)	АлР		Северный макросклон хр. Жетыуский Алағау, предгорная слабovolнистая равнина, южный берег оз. Жаланашколь, высота 354 м над ур. м., почвы серо-бурые пустынные малоразвитые	30	1 / СЛ	4 В с содоминированием редкого вида <i>Ijinia regelii</i>	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алматынской обл.
N 44°02' E 77°01'	Разнотравно-полевые с участием колночелистника колочего (<i>Artemisia leucodes</i> , <i>Acanthophyllum pungens</i> , <i>Krascheninnikovia seratooides</i> , <i>Eremopyrum bonaerpartis</i> , <i>Limonium gmelini</i> , <i>Nonea caspica</i> , <i>Myosotis</i> sp., <i>Alyssum desertorum</i> , <i>Stipa</i> sp.)	Г.А. Ко	Госземфонд	Урочище Кашағай, долина р. Иле, правобережье, уклон 20°, высота 478 м над ур. м., почвы серо-бурые пустынные	50	1 / СЛ	2 Н	Рекомендовать мероприятия по контролю сорных видов
N 43°12' E 76°44'	Сорноотравные модификации Сорноотравные брунцово-эгилоповые с полевой (<i>Aegilops cylindrica</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Phleum phleoides</i> , <i>Bromus tectorum</i> , <i>Carex turkestanica</i> , <i>Sophora alopecuroides</i> , <i>Handelia trichophylla</i> , <i>Allium fetisowii</i> , <i>Crambe cordifolia</i> subsp.	КсР	Земли к/х	Хр. Илейский Алағау, предгорная волнисто-увалистая равнина, склон увала юго-восточной экспозиции, уклон 15°, высота 866 м над ур. м., почвы темно-каштановые	70-80	3 / В	3 СР с участием вида из КК РК <i>Tulipa kolpakowskiana</i>	Рекомендовать мероприятия по контролю сорных видов. Рассмотреть внесение

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<p><i>kotschyana</i>, <i>Lysimachia arvensis</i>, <i>Hypericum perforatum</i>, <i>Plantago lanceolata</i>, <i>Onobrychis pulchella</i>, <i>Bassia prostrata</i>, <i>Salvia deserta</i>, <i>Medicago lupulina</i>, <i>Medicago sativa</i>, <i>Artemisia sublessingiana</i>, <i>Achillea arabica</i>, <i>Achillea millefolium</i>, <i>Linaria bungei</i>, <i>Bunias orientalis</i>, <i>Tulipa kolpakowskiana</i>, <i>Stellaria neglecta</i>, <i>Adonis aestivalis</i>, <i>Ranunculus falcatus</i>, <i>Noccaea perfoliata</i>, <i>Euphorbia inderiensis</i>, <i>Ixiolirion tataricum</i>)</p>	ИР	Госземфонд	Плато Караой, предгорная волнистая равнина, высота 621 м над ур. м., почвы сероземы обыкновенные	80	3 / СР	2 Н вторичная растительность на залежи, с участием вида из КК РК <i>Tulipa biflora</i>	Рекомендовать мероприятия по контролю сорных и карантинных видов
N 43°49' E 76°22'	<p>Сорноправно-маковые (<i>Roemeria ravnopina</i>, <i>Lappula</i> sp., <i>Aegilops cylindrica</i>, <i>Poa bulbosa</i>, <i>Linaria bungei</i>, <i>Hyrcosium pendulum</i> var. <i>pendulum</i>, <i>Taraxacum</i> sect. <i>Taraxacum</i>, <i>Centaurea pulchella</i>, <i>C. virgata</i> subsp. <i>squarrosa</i>, <i>Goldbachia laevigata</i>, <i>Medicago medicaginoidea</i>, <i>Eremopyrum bonaepartis</i>, <i>Tragopogon ruber</i>, <i>T. marginifolius</i>, <i>Convolvulus arvensis</i>, <i>Artemisia sublessingiana</i>, <i>Erodium oxyrhynchum</i>, <i>Tulipa biflora</i>, <i>Ceratocarpus arenarius</i>, <i>Pseudohandelia umbellifera</i>, <i>Centaurea cyanus</i>, <i>Agropyron cristatum</i>)</p> <p>Многолетнесолянковые пу- стыни Тасбиоргуновые (<i>Nanophyton erinaceum</i>, <i>Xylosalsola arbuscula</i>, <i>Artemisia sublessingiana</i>)</p>	ЕНР	Земли к/х	Хр. Илейский Алагау, г. Богетты, низкогорье, высота 982 м над ур. м., склон юго-восточной экспозиции, уклон 45°, почвы горные серо-бурые пустынные	35-40	1 / СЛ	3 СР	в Зеленую книгу Алматинской обл.
N 43°32' E 78°39'								

1	N 43°35' E 78°31'	Тасбиоргуновые (<i>Nanophyton erinaceum</i> , <i>Xylosalsola arbuscula</i> , <i>Artemisia sublessingiana</i> , <i>Ephedra intermedia</i>)	ЕНР	Земли к/х	5 Горы Соғаты, низкотөре, высота 737 м над ур. м., почвы горные серо-бурые пустынные	6 35	7 2 / СР	8 3 СР	9
	N 43°57' E 79°00'	Эфемерово-кейреуковые (<i>Caroxylon orientale</i> , <i>Erodium oxyrhynchum</i> , <i>Meniocus linifolius</i> , <i>Salsola australis</i> , <i>S. arbusculiformis</i> , <i>Hyoscyamus pusillus</i> , <i>Lactuca</i> sp., <i>Tetracteme quadricornis</i> , <i>Heliotropium arguzioides</i> , <i>Artemisia terrae-albae</i> , <i>Nonea pulla</i> , <i>Haloxylon ammodendron</i>)	КерР	ГНПП «Алтын-Эмель»	Южный макросклон хр. Жетысуский Алағау, предгорная равнина, высота 724 м над ур. м., почвы серо-бурые пустынные	30-40	2 / СЛ	3 СР	
	N 43°57' E 78°51'	Тасбиоргуновы с саксауловыми группировками (<i>Nanophyton erinaceum</i> , <i>Haloxylon persicum</i> , <i>Calligonum junceum</i> , <i>Calligonum</i> sp., <i>Ephedra intermedia</i> , <i>Eremopyrum orientale</i> , <i>Meniocus linifolius</i> , <i>Zygophyllum rosowii</i> , <i>Salsola arbusculiformis</i> , <i>S. australis</i>)	КерР	ГНПП «Алтын-Эмель»	Южный макросклон хр. Жетысуский Алағау, предгорная слабеволнистая равнина, высота 658 м над ур. м., почвы серо-бурые пустынные	35-40	1 / СЛ	3 СР	
	N 43°56' E 78°28'	Саксаульничково-тасбиоргуновы с микроценозами эфедры (<i>Nanophyton erinaceum</i> , <i>Arthrophytum balchaschense</i> , <i>Ephedra przewalskii</i> , <i>Artemisia pauciflora</i> , <i>A. schrenkiana</i> , <i>Leuzea repens</i> , <i>Neotrinia splendens</i> , <i>Anabasis</i> sp., <i>Alhagi pseudalhagi</i> , <i>Cousinia affinis</i> , <i>Climocoptera</i> sp., <i>Erodium oxyrhynchum</i> , <i>Limonium suffruticosum</i> , <i>Aeluropus littoralis</i> , <i>Atraphaxis spinosa</i> , <i>Nitraria sibirica</i> , <i>Kalidium foliatum</i>)	КерР	ГНПП «Алтын-Эмель»	Южный макросклон хр. Жетысуский Алағау, межгорная волнистая равнина, высота 678 м над ур. м., почвы серо-бурые пустынные	30	1 / СЛ	4 В с редким сочетанием галофитных (<i>Arthrophytum balchaschense</i>) и эндемичных видов (<i>Ephedra przewalskii</i>)	Рекомендовать для внесения в Зеленую книгу Алматинской обл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
N 43°50' E 75°34'	Однолетнесолянковые пустыни Эфемероидно-однолетнесо- лянковые (<i>Руанковия brachiata</i> , <i>Grubovia sedoides</i> , <i>Petrosimonia</i> <i>brachiata</i> , <i>Anabasis aphylla</i> , <i>Artemisia</i> <i>sublessingiana</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Alyssum desertorum</i> , <i>Meniocus</i> <i>linifolius</i> , <i>Eragrostis minor</i>)	ЖР	Земли к/х	Отроги Шу-Илейских гор, низкогорье, 798 м над ур. м., предгорная равнина с блгод- цеобразными и руслообраз- ными понижениями, почвы сероземы обыкновенные	80	2 / СР	2 Н	9
Саксауловые пустыни								
N 43°57' E 78°46'	Черносаксауловые Кейреуково-черносаксауловые (<i>Haloxylon ammodendron</i> , <i>Sarcocor- don orientale</i> , <i>C. nitrarium</i> , <i>Atra- phaxis spinosa</i> , <i>Nitraria sibirica</i> , <i>Anabasis aphylla</i> , <i>Krascheninniko- via ceratoides</i> , <i>Eremopyrum orien- tale</i> , <i>Hyoscyamus pusillus</i> , <i>Alhagi</i> <i>pseudalhagi</i> , <i>Peganum harmala</i> , <i>Strigosella africana</i> , <i>Atriplex</i> sp.)	КерР	ГНПП «Ал- тын-Эмель»	Южный макросклон хр. Же- тысуский Алатау, предгорная слабоволнистая равнина, вы- сота 667 м над ур. м., почвы серо-бурые пустынные	40- 45/0,2- 0,3	2 / СЛ	3 СР	
N 43°57' E 78°46'	Кейреуково-черносаксауловые (<i>Haloxylon ammodendron</i> , <i>Sarcocor- don orientale</i> , <i>C. nitrarium</i> , <i>Ana- basis aphylla</i> , <i>Krascheninnikovia</i> <i>ceratoides</i> , <i>Eremopyrum orientale</i> , <i>Hyoscyamus pusillus</i> , <i>Alhagi pseu- dalthagi</i> , <i>Peganum harmala</i> , <i>Atra- phaxis spinosa</i> , <i>Strigosella africa- na</i> , <i>Nitraria sibirica</i> , <i>Atriplex</i> sp.)	КерР	ГНПП «Ал- тын-Эмель»	Южный макросклон хр. Же- тысуский Алатау, предгорная равнина, высота 667 м над ур. м., почвы серо-бурые пустынные	40-45 / 0,2-0,3	2 / СЛ	3 СР	
N 46°08' E 75°51'	Терескеново-черносаксауловые (<i>Haloxylon ammodendron</i> , <i>Kra- scheninnikovia ceratoides</i> , <i>Karelinia</i> <i>caspia</i> , <i>Руанковия brachiata</i> , <i>Atri- plex tatarica</i> , <i>Artemisia songarica</i> ,	БР	ГПР «Гле- Балкаш»	Оз. Балкаш, абразионно-ак- кумулятивная равнина, высота 163 м над ур. м., пески бугристые полужакре- пленные	65-70	1 / СЛ пожары, нарушение гидроло- гического режима	3 СР зональные, ис- пытывающие антропогенное влияние	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<i>Calligonum aphyllum, Stipagrostis pennata, Atraphaxis spinosa, Phragmites australis</i>							
N 46°22' E 74°53'	Черносаксауловые (<i>Haloxylon ammodendron, Atriplex tatarica, Grubovia sedoides, Eremopyrum orientale, Strigosella africana, Lepidium perfoliatum</i>)	БР	ГПР «Гле-Балқаш»	Оз. Балқаш, абразионно-аккумулятивная равнина, озерная терраса, высота 371 м над ур. м., почвы луговые обсыхающие	40-45	1 / СЛ пожары, нарушение гидрологического режима	3 СР зональные, испытывающие антропогенное влияние	
N 46°22' E 74°54'	Черносаксауловые (<i>Haloxylon ammodendron, Atriplex tatarica, Ryankovia brachiata, Climacoptera lanata, Eremopyrum orientale, Strigosella africana, Tamarix ramosissima, Nitraria schoberi</i>)	БР	ГПР «Гле-Балқаш»	Оз. Балқаш, абразионно-аккумулятивная равнина, озерная терраса, высота 368 м над ур. м., пески бугристые полужакрепленные	55-60	1 / СЛ пожары, нарушение гидрологического режима	3 СР зональные, испытывающие антропогенное влияние	
N 46°17' E 74°58'	Черносаксауловые (<i>Haloxylon ammodendron, Climacoptera lanata, Salsola sp.</i>)	БР	ГПР «Гле-Балқаш»	Оз. Балқаш, абразионно-аккумулятивная равнина, озерная терраса, высота 369 м над ур. м., почвы такыровидные	5-10	3 / В пожары, нарушение гидрологического режима	2 Н зональные, испытывающие антропогенное влияние	
N 46°20' E 74°01'	Черносаксауловые высокоствольные (<i>Haloxylon ammodendron, Krascheninnikovia ceratoides, Climacoptera lanata, Eremopyrum orientale, Strigosella africana, Atriplex tatarica</i>)	БР	ГПР «Гле-Балқаш»	Оз. Балқаш, абразионно-аккумулятивная равнина, озерная терраса, высота 369 м над ур. м., почвы такыровидные	65-70	1 / СЛ пожары, нарушение гидрологического режима	3 СР зональные, испытывающие антропогенное влияние	
N 46°14' E 74°51'	Черносаксауловые (<i>Haloxylon ammodendron, Atriplex tatarica, Lepidium perfoliatum, Eremopyrum orientale</i>)	БР	ГПР «Гле-Балқаш»	Оз. Балқаш, абразионно-аккумулятивная равнина, озерная терраса, высота 404 м над ур. м., пески бугристые полужакрепленные	65-70	1 / СЛ пожары, нарушение гидрологического режима	3 СР зональные, испытывающие антропогенное влияние	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
N 46°14' E 74°51'	Черносакауловые (<i>Haloxylon ammodendron</i> , <i>Gyankovia brachicata</i> , <i>Strigosella africana</i>)	БР	ГПР «Гле-Балкаш»	Оз. Балкаш, абразионно-аккумулятивная равнина, озерная терраса, высота 405 м над ур. м., почвы такыровидные	10-15	3 / В пожары, нарушение гидрологического режима	2 Н зональные, испытывающие антропогенное влияние	
N 45°20' E 77°47'	Солянокво-полынно-черносакауловые (<i>Haloxylon ammodendron</i> , <i>Tamarix ramosissima</i> , <i>Artemisia terrae-albae</i> , <i>Petrosimonia oppositifolia</i> , <i>Climacoptera lanata</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Salsola</i> sp., <i>Ferula varia</i> , <i>Eragrostis minor</i> ; <i>Caroxylon orientale</i> , <i>Ceratocarpus arenarius</i> , <i>Cousinia affinis</i> , <i>Stipa</i> sp.)	КТР		Пески Сарыесик Атырау и Жаманкум, межбугровое понижение, высота 337 м над ур. м., пески грядово-бугристые закрепленные	50	1 / СЛ	3 СР зональные, испытывающие антропогенное влияние	
N 44°59' E 75°48'	Белосакауловые Белосакауловые (<i>Haloxylon persicum</i> , <i>Nitraria schoberi</i> , <i>Eremopyrum bonaerpartis</i> , <i>Rheum tataricum</i> , <i>Microcephala lamellata</i> , <i>Scorzonera</i> sp., <i>Nonea caspica</i> , <i>Chenopodium album</i> , <i>Gypsophila</i> sp.)	БР	Гослесфонд	Долина р. Иле, правобережье, высота 332 м над ур. м., пески грядово-бугристые закрепленные	30 / 0,5	1 / СЛ	3 СР	
N 45°52' E 74°46'	Белоземельнопопынно - белосакауловые с участком гребенщика и селитрянки (<i>Haloxylon persicum</i> , <i>Tamarix ramosissima</i> , <i>Nitraria schoberi</i> , <i>Artemisia terrae-albae</i> , <i>Eremopyrum bonaerpartis</i> , <i>Atriplex tatarica</i> , <i>Chenopodium album</i> , <i>Microcephala lamellata</i> , <i>Zygophyllum fabago</i> , <i>Aeluropus litoralis</i> , <i>Scorzonera</i> sp., <i>Astragalus</i> sp., <i>Alhagi</i>	БР	Гослесфонд	Долина р. Каскелен, пески Мойынкум, высота 298 м над ур. м., пески грядово-бугристые закрепленные	70 / 0,3	1 / СЛ	3 СР	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<i>pseudalhari, Karelinia caspia, Petrosimonia sibirica, Peganum harmala, Senecio linaresensis, Ceratocarpus arenarius, Lepidium perfoliatum</i>							
N 45°06' E 77°10'	Терекено-аистниково-белосаксаулы (Haloxylon persicum, Erodium oxyrhinchum, Kra-scheninnikovia ceratoides, Artemisia terrae-albae, Eremopyrum bonaepartis, Allium sabulosum, Ceratocarpus arenarius, Scorzonera sericeolanata, Microcephala lamellata, Alyssum dasycarpum, Asparagus sp., Carex pachystylis, Sisymbrium loeselii, Rheum tataricum, Koeleria glauca)	ҚоР	Бақанаское лесное хозяйство	Песчаный массив Мойынкум, высота 353 м над ур. м., пески бугристые закрепленные	70-80 / 0,7	1 / СЛ	3 СР	
N 43°52' E 78°33'	Псаммофитнокустарниково-белосаксаулы (Haloxylon persicum, Calligonum muhlenbergii, Stipagrostis pennata, Helictotrichum argyroides, Agriophyllum pungens, Astragalus sp., Eremurus anisopterus)	ҚерР	ГНПП «Алтын-Эмель»	Хр. Жетысуский Алатау, предгорная равнина, высота 678 м над ур. м., южный склон бархана, уклон 30°, пески бугристо-грядовые	20-25	1 / СЛ	3 СР	
N 44°51' E 76°43'	Разнотравно-мохово-белосаксаулы (Haloxylon persicum, Artemisia terrae-albae, Carex physodes, Rheum tataricum, Eremopyrum bonaepartis, Chenopodium album, Scorzonera sp., Goniolimon speciosum, Ceratocarpus arenarius, Puccinellia diffusa, Microcephala lamellata, Roemeria refracta,	БР	Гослесфонд	Пески Мойынкум, высота 354 м над ур. м., пески грядово-бугристые закрепленные	70/0,5	1 / СЛ	3 СР	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
N 44°57' E 76°42'	<i>Allium tulipifolium</i> , <i>Petrosimonia sibirica</i> , <i>Alyssum desertorum</i> , <i>Allium schubertii</i> , <i>A. caesium</i> , <i>Syntrichia caninervis</i>)	БР	Гослесфонд	Пески Мойынкум, высота 344 м над ур. м., пески грядово-бугристые закрепленные	70/0,5	1 / СЛ	2 Н	
N 45°02' E 76°44'	Разнотравно-жузгуново-белосаксауловые с участием терескена (<i>Haloxylon persicum</i> , <i>Kraschennikovia ceratoides</i> , <i>Calligonum leucocladum</i> , <i>C. aphyllum</i> , <i>Artemisia terrae-albae</i> , <i>Ephedra intermedia</i> , <i>Delphinium campitocarpum</i> , <i>Eremopyrum bonaerpartis</i> , <i>Rheum tataricum</i> , <i>Ceratocarpus arenarius</i> , <i>Erodium oxyrhinchum</i> , <i>Orobancha</i> sp., <i>Eremurus indegiensis</i> , <i>Bassia prostrata</i> , <i>Koeleria glauca</i> , <i>Goniolimon speciosum</i> , <i>Astragalus</i> sp., <i>Alyssum desertorum</i> , <i>Nonea caspica</i> , <i>Heliotropium dasycarpum</i> , <i>Descurainia sophia</i> , <i>Eryngium planum</i> , <i>Centaurea</i> sp., <i>Scorzonera</i> sp., <i>Cistanche salsa</i>)	КТР	Гослесфонд	Пески Мойынкум, высота 343 м над ур. м., пески грядово-бугристые закрепленные	70/0,3	1 / СЛ	2 Н	

1 N 45°09' E 77°37'	2 Полынно-белосакауловые (<i>Haloxylon persicum</i> , <i>Astragalus brachyurus</i> , <i>Krascheninnikovia ceratoides</i> , <i>Artemisia terrae-albae</i> , <i>A. arenaria</i> , <i>Ceratocarpus arenarius</i> , <i>Eremopyrum bonaepartis</i> <i>Salsola</i> sp., <i>Bassia prostrata</i> , <i>Descurainia sophia</i> , <i>Erodium oxyrhynchum</i> , <i>Ferula karelinii</i> , <i>Arnebia transcaspica</i> , <i>Allium sabulosum</i> , <i>Eremurus nderiensis</i> , <i>Eragrostis minor</i> , <i>Medicago medicaginoidea</i>)	3 КТР	4 Гослесфонд	5 Пески Мойынқум, высота 371 м над ур. м., пески грядово-бугристые закрепленные	6 80 / 0,3	7 1 / СЛ	8 3 СР зональные, испытывающие антропогенное влияние	9
N 45°51' E 77°09'	2 Терескеново-изеңево-кустарниково-белосакауловые (<i>Haloxylon persicum</i> , <i>Ammodendron bifolium</i> , <i>Calligonum aphyllum</i> , <i>Astragalus brachyurus</i> , <i>Atraphaxis spinosa</i> , <i>Krascheninnikovia ceratoides</i> , <i>Bassia prostrata</i> , <i>Gypsophila tenuifolia</i> , <i>Centaurea pulchella</i> , <i>Salsola paulsenii</i> , <i>Echinops albicaulis</i> , <i>Corispermum aralocaspicum</i> , <i>Eremurus nderiensis</i> , <i>Stipagrostis pennata</i> , <i>Alyssum desertorum</i> , <i>Eremopyrum triticeum</i>)	3 КТР		5 Пески Сарыесик Атырау, вершина бугра, высота 340 м над ур. м., пески грядово-бугристые закрепленные	6 50 / 02	7 1 / СЛ	8 3 СР зональные, испытывающие антропогенное влияние	
N 45°59' E 77°10'	2 Разногравно-кустарниково-полынно-белосакауловые (<i>Haloxylon persicum</i> , <i>Ammodendron bifolium</i> , <i>Calligonum aphyllum</i> , <i>Astragalus brachyurus</i> , <i>Atraphaxis spinosa</i> , <i>Artemisia santolina</i> , <i>A. arenaria</i> , <i>Gypsophila tenuifolia</i> , <i>Ferula varia</i> , <i>Stipagrostis pennata</i> , <i>Salsola</i> sp., <i>Heliotropium ellipticum</i> , <i>Ephedra intermedia</i> , <i>Syntrichia caninervis</i>)	3 КТР		5 Пески Сарыесик Атырау, вершина бугра, высота 345 м над ур. м., пески рядово-бугристые закрепленные	6 40-45	7 1 / СЛ	8 3 СР зональные, испытывающие антропогенное влияние	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Псаммофитнокустарниковые пустыни								
N 44°21' E 75°33'	Сорногравно-изеново-псаммо- фитнокустарниковые с разногра- вьем (<i>Calligonum leucocladium</i> , <i>Ammodendron bifolium</i> , <i>Ephedra</i> <i>distachya</i> , <i>Ferula karelinii</i> , <i>Bassia</i> <i>prostrata</i> , <i>Secale sylvestre</i> , <i>He-</i> <i>liotropium arguzioides</i> , <i>Eremurus</i> <i>indertiensis</i> , <i>Ceratocarpus arena-</i> <i>rius</i> , <i>Bromus tectorum</i> , <i>Erysimum</i> <i>quadrangulum</i> , <i>Lappula</i> sp., <i>As-</i> <i>tragalus lehmannianus</i> , <i>A. flexus</i> , <i>Carex physodes</i> , <i>Eragrostis minor</i> ; <i>Tulipa biflora</i> , <i>Artemisia arenaria</i> , <i>A. terrae-albae</i> , <i>Allium sabulo-</i> <i>sum</i> , <i>Fritillaria karelinii</i> , <i>Cousinia</i> <i>alata</i> , <i>Agropyron fragile</i> , <i>Alyssum</i> <i>desertorum</i> , <i>Oedibasis apiculata</i> , <i>Centaurea pulchella</i>)	ЖР	Госземфонд	Пески Таукум, вершина бугра и пологий южный склон, высота 442 м над ур. м., пески бугристо-грядовые закрепленные	40	2 / СЛ	3 СР с участием вида из КК РК <i>Tulipa</i> <i>biflora</i>	Щадящий режим выпас- а, пастби- щесборот
N 44°50' E 77°14'	Эбелеково-полюнно-псаммо- фитнокустарниковые (<i>Calligo-</i> <i>nium livinowii</i> , <i>C. rubicundum</i> , <i>Astragalus brachypus</i> , <i>Atraphaxis</i> <i>ruyifolia</i> , <i>Ammodendron bifolium</i> , <i>Artemisia terrae-albae</i> , <i>A. sco-</i> <i>paria</i> , <i>Ceratocarpus arenarius</i> , <i>Gypsophila paniculata</i> , <i>Bassia</i> <i>prostrata</i> , <i>Agropyron fragile</i> , <i>Se-</i> <i>cale sylvestre</i> , <i>Cousinia affinis</i> , <i>Bromus tectorum</i> , <i>Centaurea vir-</i> <i>gata</i> subsp. <i>squarrosa</i>) по склонам и вершинам бугров и гряд	КоР	Кокуский с/о	Пески Мойынкум, высо- та 458 м над ур. м., пески бугристо-грядовые закре- пленные	50	3 / СР	2 Н	Уменьшить пастбищную нагрузку

1	2	3	4	5	6	7	8	9
N 44°59' E 77°50'	Эбелеково-разнотравно-эфедровые (<i>Ephedra tomatolepis</i> , <i>Eremurus inderiensis</i> , <i>Astragalus brachyurus</i> , <i>Filago arvensis</i> , <i>Agropyron fragile</i> , <i>Ceratocarpus arenarius</i> , <i>Calligonum rubicundum</i> , <i>Secale sylvestri</i> , <i>Artemisia scoraria</i> , <i>Arnebia decumbens</i> , <i>Medicago medicaginoidea</i>)	ҚоР	Қоқуский с/о	Пески Мойынқум, высота 528 м над ур. м., южный склон бугра, пески бугристо-грядовые закрепленные	30	4 / В	2 Н	Уменьшить пастбищную нагрузку
N 44°48' E 77°13'	Эбелеково-полынно-псаммо-фитнокустарниковые (<i>Calligonum litvinowii</i> , <i>C. rubicundum</i> , <i>Astragalus brachyurus</i> , <i>Atraphaxis pyrifolia</i> , <i>Ammodendron bifolium</i> , <i>Artemisia terrae-albae</i> , <i>A. scoraria</i> , <i>Ceratocarpus arenarius</i> , <i>Gypsophila paniculata</i> , <i>Bassia prostrata</i> , <i>Agropyron fragile</i> , <i>Secale sylvestri</i> , <i>Cousinia affinis</i> , <i>Bromus tectorum</i> , <i>Centaurea virgata</i> subsp. <i>squarrosa</i>)	ҚоР	Қоқуский с/о	Пески Мойынқум, высота 402 м над ур. м., пески бугристо-грядовые закрепленные	50	3 / В	2 Н	Уменьшить пастбищную нагрузку
N 45°09' E 75°01'	Эфемероидно-изеневе-псаммо-фитнокустарниковые с терескеном (<i>Calligonum arhyllum</i> , <i>Saragana halodendron</i> , <i>Ammodendron bifolium</i> , <i>Bassia prostrata</i> , <i>Eremurus inderiensis</i> , <i>Carex physodes</i> , <i>Delphinium camptocarpum</i> , <i>Centaurea pulchella</i> , <i>Ceratocarpus arenarius</i> , <i>Arnebia decumbens</i> , <i>Astragalus flexus</i> , <i>Krascheninnikovia ceratoides</i> , <i>Haloxylon ammodendron</i> , <i>Alhagi pseudalhagi</i> , <i>Allium sabulosum</i> , <i>Ferula karelinii</i>)	БР	Земли қ/х	Долина р. Иле, эоловая равнина, вершина бугра, 362 м над ур. м., пески бугристо-грядовые закрепленные	50-60	2 / СР	2 Н	Рекомендовать меры прития по контролю сорных видов

1	2	3	4	5	6	7	8	9
N 44° 22' E 75° 49'	Изеново-разнотравно-псаммо- фитнокустарниковые с полынью (<i>Ammodendron bifolium</i> , <i>Calli- gonum leucocladum</i> , <i>Astragalus pascijugus</i> , <i>Artemisia arenaria</i> , <i>A. scoraria</i> , <i>Ferula litwinowiana</i> , <i>Chondrilla ambigua</i> , <i>Heliotropi- um arguzioides</i> , <i>Bassia prostrata</i> , <i>Allium sabulosum</i> , <i>Gypsophila paniculata</i> , <i>Corispermum lehman- nianum</i> , <i>Eremurus iberiensis</i> , <i>E. anisopteris</i> , <i>Cousinia alata</i> , <i>Secale sylvestre</i> , <i>Linaria odora</i>)	ЖР	Госземфонд	Пески Таукум, обарханенная вершина бугра, высота 475 м над ур. м., пески бугри- сто-грядовые полузакре- пленные	20-25	2 / СЛ	3 СР	9
N 44° 24' E 75° 38'	Эфемероидно-псаммофитноку- старниковые (<i>Ammodendron bi- folium</i> , <i>Calligonum leucocladum</i> , <i>Astragalus brachyurus</i> , <i>Ephedra distachya</i> , <i>Eremurus iberiensis</i> , <i>Bassia prostrata</i> , <i>Gypsophila paniculata</i> , <i>Ferula dubjanskiyi</i> , <i>Artemisia arenaria</i> , <i>Heliotropium dasycarpum</i> , <i>Bromus tectorum</i> , <i>Carex physodes</i> , <i>C. pachystilis</i> , <i>Ceratocarpus arenarius</i> , <i>Allium sabulosum</i> , <i>Lappula</i> sp.)	ЖР	Госземфонд	Пески Таукум, южный склон бугра, уклон 15°, высота 411 м над ур. м., пески бугри- сто-грядовые закрепленные	40	3 / СР	2 Н	Щадящий режим выпаш- са, пастби- щоборот
N 44° 46' E 76° 20'	Разнотравно-герескеново-жузгу- новые (<i>Calligonum aphyllum</i> , <i>C. leucocladum</i> , <i>Ephedra intermedia</i> , <i>Atraphaxis</i> sp., <i>Krascheninikovia ceratoides</i> , <i>Ammodendron bifoli- um</i> , <i>Carex physodes</i> , <i>Eremopyrum bonaepartii</i> , <i>Stipa</i> sp., <i>Bassia prostrata</i> , <i>Eryngium planum</i> , <i>Cera- tocarpus arenarius</i> , <i>Bromus</i>	БР	Гослесфонд	Долина р. Иле, правобере- жье, высота 356 м над ур. м., пески бугристо-грядовые закрепленные	20	1 СЛ	2 Н	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<i>tectorum</i> , <i>Poa</i> sp., <i>Gypsophila</i> sp., <i>Erodium oxyrhynchum</i> , <i>Lepidium latifolium</i> , <i>Nonea caspica</i> , <i>Centaurea virgata</i> subsp. <i>squarrosa</i> , <i>Asparagus</i> sp., <i>Ferula varia</i> , <i>F. karelinii</i> , <i>Peganium harmala</i> , <i>Delphinium camptocarpum</i>)							
N 46°23' E 77°18'	Разнотравно-солянково-псаммофитнокустарниковые с аристой (<i>Haloxylon persicum</i> , <i>Ammodendron bifolium</i> , <i>Calligonum aphyllum</i> , <i>Astragalus brachyurus</i> , <i>Salsola paulsenii</i> , <i>Salsola</i> sp., <i>Heliotropium ellipticum</i> , <i>Corispermum aralocaspicum</i> , <i>Silene</i> sp., <i>Stipagrostis pennata</i> , <i>Artemisia santolina</i> , <i>Bassia prostrata</i> , <i>Eremurus inderi</i> , <i>Ferula varia</i> , <i>Horaninovia ulicina</i> , <i>Krascheninnikovia ceratoides</i>)	КТР		Пески Жаманжал, юго-западный склон бугра, уклон 20°, высота 313 м над ур. м., пески бугристо-грядовые	35	1 СЛ	2 Н	Щадящий режим выпаса, пастбищеоборот
N 45°19' E 77°19'	Житняково-попынно-разнотравные с псаммофитными кустарниками (<i>Atraphaxis spinosa</i> , <i>Calligonum aphyllum</i> , <i>Astragalus brachyurus</i> , <i>Bassia prostrata</i> , <i>Gypsophila tenuifolia</i> , <i>Corispermum aralocaspicum</i> , <i>Artemisia terrae-albae</i> , <i>A. arenaria</i> , <i>A. scoparia</i> , <i>Agropyron fragile</i> , <i>Salsola paulsenii</i> , <i>Eremurus inderi</i> , <i>Krascheninnikovia ceratoides</i> , <i>Echinops albicaulis</i> , <i>Carex physodes</i> , <i>Peganium harmala</i> , <i>Allium tulipifolium</i> , <i>Cousinia affinis</i> , <i>Ceratocarpus arenarius</i>)	КТР		Пески Сарыесик Атырау, склоны бугров и гряд, уклон 30°, высота 354 м над ур. м., пески бугристо-грядовые закрепленные	60	1 СЛ	2 Н	Упорядоченные выпаса

1	N 45°57' E 77°10'	2	3	4	5	6	7	8	9
	Еркеково-изеңнево-псаммофитнокустарниковые с качимом (<i>Astragalus brachyurus</i> , <i>Ammodendron bifolium</i> , <i>Krascheninikovia ceratoides</i> , <i>Haloxylon persicum</i> , <i>Atraphaxis</i> sp., <i>Bassia prostrata</i> , <i>Agropyron fragile</i> , <i>Gypsophila tenuifolia</i> , <i>Carex physodes</i> , <i>Ephedra intermedia</i> , <i>Eremurus iberiensis</i> , <i>Allium tulipifolium</i> , <i>Artemisia arenaria</i> , <i>A. terrae-albae</i> , <i>Calligonum aphyllum</i> , <i>Petrosimonia oppositifolia</i> , <i>Stipa hohensekeriana</i> , <i>Ceratocarpus arenarius</i> , <i>Ferula varia</i>)	КТР		Пески Сарыесик Атырау, склоны бугров и гряд, уклон 25°, высота 332 м над ур. м., пески бугристо-грядовые закрепленные	60	1 СЛ	2 Н	Упорядочение выпаса	
	N 45°24' E 77°42'	Польново-эфедрово-чингилловые (<i>Saragana halodendron</i> , <i>Ephedra intermedia</i> , <i>Artemisia scoraria</i> , <i>A. terrae-albae</i> , <i>Eremurus iberiensis</i> , <i>Salsola paulsenii</i> , <i>Krascheninikovia ceratoides</i> , <i>Alyssum desertorum</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Bassia prostrata</i> , <i>Echinops albicaulis</i> , <i>Ceratocarpus arenarius</i> , <i>Gonolimon speciosum</i> , <i>Cynanchum acutum</i> subsp. <i>sibiricum</i> , <i>Allium tulipifolium</i> , <i>Tulipa</i> sp., <i>Agropyron fragile</i> , <i>Helichrysum arenarium</i> , <i>Delphinium camptocarpum</i>)	КТР		Пески Сарыесик Атырау, пески Жаманкум, межбугровое понижение, высота 343 м над ур. м., бугристо-грядовые пески закрепленные	65	2 / СР	2 Н	Щадящий режим выпаса, пастбищесборот
Псаммофитнополынные пустыни									
	N 44°55' E 77°43'	Изенево-разнотравно-шагвяровые (<i>Artemisia arenaria</i> , <i>Gypsophila paniculata</i> , <i>Linaria odora</i> , <i>Astragalus brachyurus</i> , <i>Heliotropium dasycarpum</i> ,	КоР		Пески Мойынкум, выположенный склон бугра, высота 434 м над ур. м., пески бугристые закрепленные	30	4 / В	2 Н	Уменьшить пастбищную нагрузку

1	2	3	4	5	6	7	8	9
N 44°52' E 77°30'	<i>Bassia prostrata</i> , <i>Calligonum litwinowii</i> , <i>Ceratocarpus arenarius</i> , <i>Ephedra lomatolepis</i> , <i>Artemisia leucodes</i> , <i>A. scoraria</i> , <i>Carex physodes</i> , <i>Agropyron fragile</i> , <i>Centaurea virgata</i> subsp. <i>squarrosa</i> , <i>Helichrysum arenarium</i>)	ҚоР	Қоқуский с/о	Пески Мойынқум, высота 608 м над ур. м., западный склон бугра, пески бугристые закрепленные	50	3 / СР	2 Н	Урегулировать выпас скота
N 44°52' E 77°14'	Жузгуново-терескеново-по- лынные с эбелеком (<i>Artemisia terrae-albae</i> , <i>A. scoraria</i> , <i>Krascheninnikovia ceratoides</i> , <i>Calligonum litwinowii</i> , <i>Bassia prostrata</i> , <i>Ephedra lomatolepis</i> , <i>Eremurus indertensis</i> , <i>Ceratocarpus arenarius</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Eragrostis minor</i> , <i>Astragalus brachypus</i> , <i>Heliotropium dasycarpum</i> , <i>Centaurea virgata</i> subsp. <i>squarrosa</i>)	ҚоР		Пески Мойынқум, высота 445 м над ур. м., пески бугристо-грядовые закрепленные	50	2 / СР	3 СР	Урегулировать выпас скота
N 44°53' E 77°21'	Жузгуново-терескеново-по- лынные с эбелеком и разногравьем (<i>Artemisia terrae-albae</i> , <i>A. scoraria</i> , <i>Krascheninnikovia ceratoides</i> , <i>Calligonum litwinowii</i> , <i>Bassia prostrata</i> , <i>Ephedra lomatolepis</i> ,	ҚоР		Пески Мойынқум, высота 452 м над ур. м., пески бугристо-грядовые закрепленные	50	2 / СР	3 СР	Урегулировать выпас скота

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<i>Eremurus iberiensis</i> , <i>Ceratocarpus arenarius</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Eragrostis minor</i> , <i>Astragalus brachypus</i> , <i>Heliotropium dasycarpum</i> , <i>Centaurea virgata</i> subsp. <i>squarrosa</i>)							
N 44°55' E 77°43'	Жузугнуво-разнотравно-полынные (<i>Artemisia terrae-albae</i> , <i>A. scoraria</i> , <i>Gypsophila paniculata</i> , <i>Bassia prostrata</i> , <i>Corispermum aralocaspicum</i> subsp. <i>aralocaspicum</i> , <i>Calligonum litwinowii</i> , <i>Astragalus brachypus</i> , <i>Heliotropium dasycarpum</i> , <i>Ceratocarpus arenarius</i> , <i>Ephedra lomatolepis</i> , <i>Agropyron fragile</i> , <i>Centaurea virgata</i> subsp. <i>squarrosa</i>)	Кор		Пески Мойынкум, выположенный склон гряды, высота 434 м над ур. м., пески бугристо-грядовые закрепленные	25	2 / СР	3 СР	Урегулировать выпас скота
N 44° 18' E 75° 47'	Сорноотравные модификации Эбелеково-эфемерово-эфемероидные (<i>Krascheninnikovia ceratoides</i> , <i>Artemisia terrae-albae</i> , <i>A. oliveriana</i> , <i>Allium iberense</i> , <i>A. schubertii</i> , <i>Tulipa alberti</i> , <i>T. biflora</i> , <i>Eremurus iberiensis</i> , <i>Phlomis uralensis</i> , <i>Cousinia alata</i> , <i>Oedobasis apiculata</i> , <i>Eremopyrum orientale</i> , <i>Bromus tectorum</i> , <i>Ranunculus testiculatus</i> , <i>Medicago medicaginoides</i> , <i>Alyssum dasycarpum</i> , <i>Koeleria linearis</i> , <i>Arnebia decumbens</i> , <i>Roemeria pavonina</i> , <i>Ceratocarpus arenarius</i> , <i>Eragrostis minor</i> , <i>Carex physodes</i> , <i>Descurainia sophia</i> , <i>Meniscomus linifolius</i> , <i>Delphinium rugulosum</i> , <i>Lappula</i> sp., <i>Goldbachia laevigata</i> , <i>Gypsophila paniculata</i>)	ЖР	Госземфонд	Пески Таукум, межбугровое понижение, высота 445 м над ур. м., пески бугристо-грядовые закрепленные	30	2 / СЛ	3 СР с участием видов из КК РК <i>Tulipa alberti</i> , <i>T. biflora</i>	Щадящий режим выпаса, пастбищеоборот
N 44° 13' E 76° 14'	Эбелеково-эфемероидно-полынно-горошковые (<i>Vicia subvillosa</i> , <i>Artemisia terrae-albae</i> , <i>Carex physodes</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Bromus tectorum</i> , <i>Astragalus</i>	ЖР	Госземфонд	Пески Таукум, вершина бугра и выположенный склон, высота 522 м над ур. м., пески бугристо-грядовые	40	2 / СР	3 СР с участием вида из КК	Щадящий режим выпаса, пастбищеоборот

1	2	3	4	5	6	7	8	9
N 44°59' E 75°48'	Горчаковые (<i>Rhaponiticum repens</i> , <i>Ferula varia</i> , <i>Sisymbrium loeselii</i> , <i>Centaurea virgata</i> subsp. <i>squarrosa</i>) sp., <i>Ceratocarpus arenarius</i> , <i>Agropyron fragile</i> , <i>Stipa richteriana</i> , <i>Iris tenuifolia</i> , <i>Secale sylvestre</i> , <i>Gypsophila paniculata</i> , <i>Medicago medicaginoidea</i> , <i>Eragrostis minor</i> ; <i>Tulipa biflora</i> , <i>Alyssum desertorum</i>)	БР	Гослесфонд	Долина р. Иле, правобережье, 328 м над ур. м., пески бугристо-грядовые закрепленные	80	3 / В	1 Д с участием карантинного сорняка <i>Rhaponiticum repens</i>	Рекомендовать мероприятия по контролю сорных и карантинных видов. Щадящий режим выпаса, пастбищоборот
N 44°57' E 77°48'	Эбелеково-метельчатополынные с разнотравьем (<i>Artemisia scoraria</i> , <i>A. terrae-albae</i> , <i>Ceratocarpus arenarius</i> , <i>Eremurus inderiensis</i> , <i>Allium sabulosum</i> , <i>Gypsophila paniculata</i> , <i>Secale sylvestre</i> , <i>Salsola paulsenii</i> , <i>Hyoscyamus niger</i>)	КоР		Пески Мойынкум, высота 561 м над ур. м., пески бугристо-грядовые закрепленные	35	4 / ОВ	1 Д	Щадящий режим выпаса, пастбищоборот
N 44°56' E 77°45'	Разнотравно-эфемероидно-эбелековые (<i>Ceratocarpus arenarius</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Secale sylvestre</i> , <i>Eremurus inderiensis</i> , <i>Gypsophila paniculata</i> , <i>Arnebia decumbens</i> , <i>Convolvulus tragacanthoides</i> , <i>Linaria odora</i> , <i>Artemisia terrae-albae</i> , <i>Krascheninikovia ceratoides</i> , <i>Calligonum rubicundum</i> , <i>Ammodendron bifolium</i>)	КоР		Пески Мойынкум, выхолотажный склон бугра, высота 520 м над ур. м., пески бугристо-грядовые закрепленные	60	4 / В	1 Д	Щадящий режим выпаса, пастбищоборот
N 44°50' E 77°35'	Эфемероидно-разнотравно-эбелековые с жужуном (<i>Ceratocarpus arenarius</i> , <i>Secale sylvestre</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Artemisia terrae-albae</i> , <i>A. leucodes</i> , <i>Calligonum rubicundum</i> , <i>Eremurus</i>)	КоР		Пески Мойынкум, выхолотажный склон гряды, высота 549 м над ур. м., пески бугристые закрепленные	30	4 / В	1 Д	Щадящий режим выпаса, пастбищоборот

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<i>indertiensis</i> , <i>Bassia prostrata</i> , <i>Corispermum aralocaspicum</i> subsp. <i>aralocaspicum</i> , <i>Krascheninnikovia ceratoides</i>)							
N 44°52' E 77°25'	Шагрово-разнотравные с кустарниками (<i>Gypsophilla paniculata</i> , <i>Oedibasis apiculata</i> , <i>Eremurus indertiensis</i> , <i>Artemisia arenaria</i> , <i>Calligonum rubicundum</i> , <i>Astragalus karakugensis</i> , <i>Agropyron fragile</i> , <i>Ammodendron bifolium</i> , <i>Ceratocarpus arenarius</i>)	КоР		Пески Мойынкум западный склон гряды, высота 479 м над ур. м., пески бугристо-грядовые закрепленные	25	4 / В	1 Д	Щадящий режим выпаса, пастбищеоборот
N 44°59' E 77°51'	Разнотравно-эбелеково-брунцовые (<i>Sophora alopecuroides</i> , <i>Ceratocarpus arenarius</i> , <i>Eremurus indertiensis</i> , <i>Descurainia sophia</i> , <i>Arnebia decumbens</i> , <i>Delphinium biternatum</i> , <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Artemisia scoparia</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Filago arvensis</i> , <i>Alhagi pseudalghi</i> , <i>Lappula microcarpa</i> , <i>Leuzea repens</i> , <i>Medicago medicaginoidea</i> , <i>Secale sylvestre</i> , <i>Alyssum desertorum</i>)	КоР		Предлесковая равнина песчаного массива Мойынкум, Сарыесик Атырау, высота 508 м над ур. м., пески бугристо-грядовые закрепленные	45	4 / ОВ	1 Д	Щадящий режим выпаса, пастбищеоборот
Галофитные пустыни								
N 46°22' E 74°55'	Галофитнокустарниковые Селитрянковые с чингилом и саксаулом (<i>Nitraria sibirica</i> , <i>N. schoberi</i> , <i>Saragana halodendron</i> , <i>Haloxylon ammodendron</i> , <i>Lepidium perfoliatum</i> , <i>Puankovia brachiata</i>)	БР	ГПР «Бле-Балқаш»	Оз. Балқаш, абразионно-аккумулятивная равнина, озерная терраса, высота 371 м над ур. м., почвы луговые засоленные обсохшие	50-60	1 / СЛ пожары, нарушение гидрологического режима	3 СР интразональные, испытывающие антропогенное влияние	
N 46°22' E 75°01'	Однолетнесоляноково-селитрянковые (<i>Nitraria schoberi</i> , <i>Atriplex tatarica</i> , <i>Karelinia caspia</i> , <i>Limonium otolepis</i> , <i>Alhagi pseudalghi</i> , <i>Puankovia brachiata</i> , <i>Halostachys caspica</i> , <i>Tamarix ramosissima</i> , <i>Phragmites australis</i>)	БР	ГПР «Бле-Балқаш»	Оз. Балқаш, абразионно-аккумулятивная равнина, озерная терраса, высота 253 м над ур. м., почвы солончак луговой	40-45	1 / СЛ пожары, нарушение гидрологического режима	3 СР интразональные, испытывающие антропогенное влияние	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
N 46°22' E 74°55'	Селитрянковые с однолетними солянками (<i>Nitraria sibirica</i> , <i>N. schoberi</i> , <i>Pyanckovia brachhiata</i> , <i>Climacoptera lanata</i>)	БР	ГПР «Іле-Балқаш»	Оз. Балқаш, абразийно-аккумулятивная равнина, озерная терраса, высота 370 м над ур. м., почвы такыровидные	35-40	1 / СЛ пожары, нарушение гидрологического режима	3 СР интразональные, испытывающие антропогенное влияние	9
N 46°19' E 74°55'	Селитрянковые с гребенщиком и карабараком (<i>Nitraria sibirica</i> , <i>N. schoberi</i> , <i>Halostachys caspica</i> , <i>Haloxylon ammodendron</i> , <i>Tamarix ramosissima</i> , <i>T. hispida</i> , <i>Climacoptera lanata</i> , <i>Phragmites australis</i>)	БР	ГПР «Іле-Балқаш»	Оз. Балқаш, абразийно-аккумулятивная равнина, озерная терраса, высота 372 м над ур. м., почвы такыровидные	40-45	1 / СЛ пожары, нарушение гидрологического режима	3 СР интразональные, испытывающие антропогенное влияние	
N 46°24' E 75°04'	Селитрянковые (<i>Nitraria sibirica</i> , <i>N. schoberi</i> , <i>Haloxylon ammodendron</i> , <i>Strigosella africana</i>)	БР	ГПР «Іле-Балқаш»	Оз. Балқаш, абразийно-аккумулятивная равнина, озерная терраса, высота 383 м над ур. м., почвы такыровидные	25-30	2 / СР пожары, нарушение гидрологического режима	3 СР интразональные, испытывающие антропогенное влияние	
N 46°25' E 75°03'	Карабаракы (<i>Halostachys caspica</i>)	БР	ГПР «Іле-Балқаш»	Оз. Балқаш, абразийно-аккумулятивная равнина, озерная терраса, высота 383 м над ур. м., почвы солончак обыкновенный	35-40	1 / СЛ пожары, нарушение гидрологического режима	3 СР интразональные, испытывающие антропогенное влияние	
N 46°10' E 74°48'	Карабаракы с селитрянкой (<i>Halostachys caspica</i> , <i>Nitraria sibirica</i>)	БР	ГПР «Іле-Балқаш»	Оз. Балқаш, абразийно-аккумулятивная равнина, озерная терраса, высота 408 м над ур. м., почвы солончак обыкновенный	10-20	2 / СР пожары, нарушение гидрологического режима	3 СР интразональные, испытывающие антропогенное влияние	
N 45°55' E 74°44'	Кейреуковы с саксаулом (<i>Caroxylon orientale</i> , <i>Haloxylon ammodendron</i> , <i>Artemisia terrae-albae</i> , <i>Lepidium</i>)	БР	ГПР «Іле-Балқаш»	Оз. Балқаш, абразийно-аккумулятивная равнина, озерная терраса, высота 419 м	25-30	1 / СЛ пожары, нарушение	3 СР интразональные,	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<i>perfoliatum</i> , <i>Strigosella africana</i> , <i>Takhtajaniantha pusilla</i>)			над ур. м., почвы такыровидные		гидрологического режима	испытывающие антропогенное влияние	
N 46°16' E 74°58'	Саксаулово-селитрянковые (<i>Nitraria sibirica</i> , <i>N. schoberi</i> , <i>Haloxylon ammodendron</i> , <i>Krascheninnikovia ceratoides</i> , <i>Tamarix ramosissima</i> , <i>Eremophyllum orientale</i> , <i>Strigosella africana</i> , <i>Lepidium perfoliatum</i> , <i>Climacoptera lanata</i> , <i>Microserphala subglobosa</i>)	БР	ГПП «Гле-Балқаш»	Оз. Балқаш, абразионно-аккумулятивная равнина, озерная терраса, высота 378 м над ур. м., почвы такыровидные	65-70	1 / СЛ пожары, нарушение гидрологического режима	3 СР интразональные, испытывающие антропогенное влияние	
N 46°27' E 77°17'	Ажреково-солянково-карабараковые (<i>Halostachys caspica</i> , <i>Nitraria sibirica</i> , <i>Climacoptera lanata</i> , <i>Puankovia brachiata</i> , <i>Aeluropus littoralis</i>)	КТР		Дельта р. Каратал, дельтовая равнина, понижение, высота 291 м над ур. м., почвы солончак луговой	50	1 / СЛ	2 Н	

Примечание: Степень антропогенной нарушенности: 1 – слабая, 2 – средняя; 3 – сильная; 4 – очень сильная. Уровень угрозы для растительности и дикорастущих видов растений, оказывающих вредное воздействие и (или) представляющих угрозу биологическому разнообразию: слабый (СЛ); средний (СР); высокий (В); очень высокий (ОВ). Созологическая оценка растительных сообществ: 1 – (Д) дестабилизирующая (сообщество образовано синантропными, чужеродными видами), 2 – (Н) низкая, 3 – (СР) средняя, 4 – (В) высокая (редкое сообщество, в котором встречаются виды, включенные в Красную книгу (КК)); сообщество, ранее рекомендуемые для включения в Зеленую книгу), 5 – (ОВ) очень высокая (охраняемое, реликтовое). Условные обозначения административных районов: Аксуеский р-н (Акр), Алакольский р-н (Алр), Балхашский р-н (БР), Г.А. Конаев (Г.А. Ко), Енбекшиказахский р-н (Енр), Ескельдинский р-н (Еср), Жамбылский р-н (Жр), Илийский р-н (Илр), Карасайский р-н (Кср), Каратальский р-н (Ктр), Кетенский р-н (Кетр), Кербулакский р-н (Керр), Кокусский р-н (Кор), Панфиловский р-н (Пр), Раймбекский р-н (Рр), Саркандский р-н (Ср), Талгарский р-н (Тр), Уйгурский р-н (Ур).

Подписано в печать 18.12.2023
Формат 60x84, 1/8
Заказ №230668, печать офсетная
Усл. печ. л. 11. Тираж 250 экз.

Дизайн обложки Веселова А.В.

Отпечатано в типографии ТОО «Luxe Media Publishing»
г. Алматы, ул. Станиславского, 43
Тел.: +7 (727) 3170918
www.luxmedia.kz