

	ЗАКАЗЧИК: ПРООН	КОНТРАКТ №: 10409911
	ИСПОЛНИТЕЛЬ: ТОО «КАЗЭКОПРОЕКТ»	050057, г. Алматы, ул. Клочкова 123, офис 302 тел. (8727) 2507502, факс (8727) 2502875
ЕСТЕСТВЕННО – НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ СОЗДАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОРИДОРА «КОКШЕТАУСКАЯ ВОЗВЫШЕННОСТЬ»		
ДИРЕКТОР	Байзаков Т.Б.	
МЕНЕДЖЕР ПРОЕКТА	Назарчук М.К.	

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Главный специалист, к.с.н.	Архипов Е.В.
Главный специалист, к.г.н.	Назарчук М.К.
Главный специалист	Михалев В.В.
Главный специалист	Толбаев Н.Б.
Главный специалист, PhD	Усен С.У.
Главный специалист, PhD	Хамитов А.Ж.
Главный специалист	Байзакова Н.Т.
Ведущий специалист	Мырзакул А.Б.
Ведущий специалист	Рамский В.В.

СВЕДЕНИЯ О РАЗРАБОТЧИКЕ

Полное наименование: Товарищество с ограниченной ответственностью «Казэкопроект».

Юридический адрес: Республика Казахстан, 050057, г. Алматы, пр. Гагарина, 148, кв. 110.

Почтовый адрес: Республика Казахстан, 050057, г. Алматы, ул. Ключкова 123, офис 302. Телефон: +7 (727) 250-29-11, 250-29-10. Факс: +7 (727) 250-28-75.

Электронная почта: tleukan@ecoproject.kz.

Директор: Байзаков Тлеукан Байзакович.

Свидетельство о государственной регистрации юридического лица номер 26576–1910-ТОО выдано Департаментом юстиции города Алматы от 13 мая 2005 года.

ТОО «Казэкопроект» имеет следующие государственные лицензии:

- Лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды (природоохранное проектирование, нормирование, работы в области экологической экспертизы, экологический аудит) № 00993 Р, выдана 30 июня 2007 года Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан.
- Лицензия на выполнение работ в области архитектурной, градостроительной и строительной деятельности, разработка специальных разделов (охрана окружающей среды). Экспертные работы: экспертиза разделов проектной (проектно-сметной) документации (в части охраны окружающей среды) в области архитектуры, градостроительства и строительства. Государственная лицензия №011898, выдана 30 мая 2003 г.
- Лицензию на занятие топографо-геодезическими и картографическими работами (производство топографо-геодезических и картографических работ для открытого пользования) МЭБ № 00390. Выдана 21 декабря 2004 года.
- ТОО «Казэкопроект» имеет Свидетельство об аккредитации в качестве субъекта научной и (или) научно-технической деятельности Серия МК № 000438 от 25.12.2023 года.

Дочернее предприятие ТОО «Казэкопроект» - лаборатория ТОО «Казэкоанализ» имеет Аттестат Аккредитации, зарегистрированный в реестре Государственной системы технического регулирования Республики Казахстан № KZ.T.02.1017 от 15 декабря 2020 года до 15 декабря 2025 года.

ТОО «Казэкопроект» сертифицировано на:

- СТ РК ISO 14001–2016 (ISO 14001:2015)
- СТ РК ISO 9001–2016 (ISO 9001:2015)

- СТ РК ISO 45001–2019 (ISO 45001:2018)

РЕФЕРАТ

Казахстан, Акмолинская область, Кокчетавская возвышенность, низкогорья, мелкосопочник, биоразнообразие, лесостепи, степи, озера, реликтовые сосновые массивы, природные и антропогенные экосистемы, природные и антропогенные ландшафты, особо охраняемые природные территории, природный парк, природно-заповедный фонд, ключевые и мониторинговые виды, экологический коридор, растительность, флора, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие, антропогенное воздействие, деградация, индикаторные виды, функциональное зонирование.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	8
1. ЦЕННОСТЬ, ЗНАЧИМОСТЬ И РЕПРЕЗЕНТАТИВНОСТЬ ПРИРОДНЫХ КОМПЛЕКСОВ НА ТЕРРИТОРИЯХ, РАСПОЛОЖЕННЫХ МЕЖДУ ПРОЕКТНЫМИ ООПТ.....	12
1.1. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И ГРАНИЦЫ	12
1.2. РЕЛЬЕФ И ГЕОМОРФОЛОГИЯ	14
1.3. ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ФИЗИКО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ	17
1.4. КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.....	25
1.5. ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ	33
1.6. ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ, ГИДРОМИНЕРАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ	36
1.7. ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ.....	37
1.8. ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	63
1.8.1. <i>Общая характеристика флоры.....</i>	63
1.8.2. <i>Редкие, эндемичные и реликтовые виды растений.....</i>	68
1.8.3. <i>Характеристика растительности.....</i>	72
1.8.4. <i>Хозяйственно значимые растения</i>	74
1.9. ЖИВОТНЫЙ МИР.....	79
1.9.1. <i>Общая характеристика мест обитания</i>	79
1.9.2. <i>Краткая характеристика видового состава</i>	80
1.9.3. <i>Редкие виды, занесенные в Красную книгу Казахстана</i>	86
1.9.4. <i>Животные, имеющие хозяйственное и социальное значение.....</i>	90
1.9.5. <i>Пути миграции и биотопы</i>	90
2. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ТЕРРИТОРИИ ЭКОКОРИДОРА «КОКШЕТАУСКАЯ ВОЗВЫШЕННОСТЬ»	92
2.1. СОЦИАЛЬНО-ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	92
2.2. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЕГИОНА	93
2.3. ТУРИЗМ.....	94
2.4. ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	95
3. СОСТОЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ ТЕРРИТОРИЙ, РИСКИ, УГРОЗЫ СОХРАНЕНИЮ И МЕРЫ ПО ИХ ОХРАНЕ, ЗАЩИТЕ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ	98
3.1. ОБЪЕКТЫ ПРИРОДНО-ЗАПОВЕДНОГО ФОНДА И АРХЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПАМЯТНИКИ.....	98
3.2. ЭКОСИСТЕМЫ.....	102
3.3. ЛАНДШАФТЫ.....	105
3.4. АНТРОПОГЕННЫЕ ФАКТОРЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПРИРОДУ	106
3.5. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ТЕРРИТОРИИ.....	114
3.6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ	118
3.6.1. <i>Мероприятия по охране растительного мира</i>	118
3.6.2. <i>Мероприятия по охране животного мира</i>	119
3.6.3. <i>Мероприятия по охране почв</i>	121
3.6.4. <i>Мероприятия по охране ландшафтов</i>	122
3.6.5. <i>Мероприятия по охране водных источников.....</i>	122
3.6.6. <i>Мероприятия по охране воздушного бассейна.....</i>	123
3.6.7. <i>Мероприятия по охране экологических систем от рекреационного воздействия</i>	124
3.6.8. <i>Мероприятия по охране памятников истории и культуры</i>	124
3.6.9. <i>Мероприятия по ликвидации или смягчению антропогенного воздействия</i>	124
3.6.9.1. Мероприятия по предупреждению пожаров	124
3.6.9.2. Мероприятия по борьбе с браконьерством.....	125
3.6.10. <i>Мероприятия по инженерной защите от опасных геологических процессов.</i>	126

3.7.	Мероприятия по проведению научно-исследовательской деятельности.....	126
3.8.	Эколого-просветительская деятельность.....	126
3.9.	Туристская и рекреационная деятельность.....	126
4.	РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ГРАНИЦЫ, ПЛОЩАДЬ.....	127
4.1.	Обоснование ценности территории для создания Экокоридора «Кокшетауская возвышенность».....	127
4.2.	Предлагаемые границы, режим охраны и использования.....	129
4.3.	Функциональное зонирование	130
5.	ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ СОЗДАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОРИДОРА «КОКШЕТАУСКАЯ ВОЗВЫШЕННОСТЬ» НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	132
5.1.	ХАРАКТЕРИСТИКА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	132
5.2.	ОПРЕДЕЛЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ ОКРУЖАЮЩЕЙ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СРЕДЫ К ВОЗМОЖНОМУ воздействию планируемого экологического коридора «Кокшетауская возвышенность»	133
5.3.	ПРОГНОЗ ВОЗМОЖНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СРЕДЫ В РЕЗУЛЬТАТЕ СОЗДАНИЯ экологического коридора	134
5.3.1.	<i>Возможные изменения в окружающей и социально-экономической среде.....</i>	134
5.3.2.	<i>Основные направления мероприятий по охране окружающей среды для реализации намечаемой деятельности</i>	135
5.3.3.	<i>Оценка возможного ущерба, наносимого окружающей и социально-экономической среде в процессе реализации намечаемой деятельности.....</i>	135
	ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ КОРИДОРА «КОКШЕТАУСКАЯ ВОЗВЫШЕННОСТЬ» (ПЛОЩАДЬ, ГРАНИЦЫ, ОБЪЕКТЫ ОХРАНЫ)	137
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	142
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	144
	ПРИЛОЖЕНИЯ	146
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ТЕРРИТОРИИ ЭКОКОРИДОРА «КОКШЕТАУСКАЯ ВОЗВЫШЕННОСТЬ»	146
	ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ПЕРЕЧЕНЬ ВИДОВОГО СОСТАВА РАСТЕНИЙ ЭКОКОРИДОРА «КОКШЕТАУСКАЯ ВОЗВЫШЕННОСТЬ».	148
	ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ПЕРЕЧЕНЬ РЕДКИХ И ИСЧЕЗАЮЩИХ ВИДОВ ФЛОРЫ	163
	ПРИЛОЖЕНИЕ 4. ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ЖИВОТНОГО МИРА, ЗАФИКСИРОВАННОЕ НА ТЕРРИТОРИИ ЭКОКОРИДОРА «КОКШЕТАУСКАЯ ВОЗВЫШЕННОСТЬ».	164
	ПРИЛОЖЕНИЕ 5. ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ПТИЦ, ОБИТАЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ ЭКОКОРИДОРА «КОКШЕТАУСКАЯ ВОЗВЫШЕННОСТЬ».	165
	ПРИЛОЖЕНИЕ 6. КООРДИНАТЫ ПОВОРОТНЫХ ТОЧЕК ЭКОКОРИДОРА «КОКШЕТАУСКАЯ ВОЗВЫШЕННОСТЬ».	167
	ПРИЛОЖЕНИЕ 7. КАРТА ЛАНДШАФТОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОРИДОРА «КОКШЕТАУСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ».	183
	ПРИЛОЖЕНИЕ 8. КАРТА ЭКОСИСТЕМ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОРИДОРА «КОКШЕТАУСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ».	185

ВВЕДЕНИЕ

Экологические коридоры определяются законодательством Республики Казахстан как часть экологической сети, обеспечивающая пространственную связь между особо охраняемыми природными территориями (ООПТ) и другими элементами экологической сети в целях сохранения объектов государственного природно-заповедного фонда, биологического разнообразия, охраны естественных путей миграции животных и распространения растений, обитающих и произрастающих на ООПТ.

Создание экологических коридоров (экокоридоров) - одно из ключевых направлений сохранения биоразнообразия в условиях интенсивной антропогенной нагрузки, преобразования природных ландшафтов и изменения экотопов животных. Экокоридоры обеспечивают связность природных территорий, поддерживают генетический поток между популяциями и создают условия для безопасной миграции животных.

По сути, это специфическая форма территориальной охраны природы, формально не являющаяся ООПТ. Закон использует для нее понятие «элемент экологической сети, связанный с системой особо охраняемых природных территорий» (п. 22 ст. 2 и ст. 80 Закона РК «Об ООПТ» от 7.07.2006 г № 175). Цели экологических коридоров, их особенности, порядок создания и управления установлены статьей 81 Закона РК «Об ООПТ».

Экологические коридоры в Казахстане создаются на участках земель всех категорий без изъятия их у собственников и землепользователей. Их цель — обеспечить пространственную связь между особо охраняемыми природными территориями и другими элементами экологической сети.

Некоторые задачи экологических коридоров:

- сохранение объектов государственного природно-заповедного фонда;
- сохранение биологического разнообразия;
- охрана и обустройство естественных путей миграции животных;
- распространение растений, обитающих и произрастающих на особо охраняемых природных территориях.

В Казахстане созданы экологические коридоры «Капшагай-Балхаш» и «Ырғыз-Торғай-Жыланшык» на площади 2,9 млн. га, которые сегодня дают возможность охранять пути миграции редких видов животного мира, таких как джейран и сайгак.

Опыт их организации и реальной работы необходимо учесть при проектировании настоящего Экокоридора.

Планируемый экокоридор «Кокшетауская возвышенность», расположенный между проектируемой территорией ГНПП «Түкті» и прилегающими ГНПП «Кокшетау», «Бурабай» и ГПЗ «Восточный» и «Буландинский» (рисунок 1).

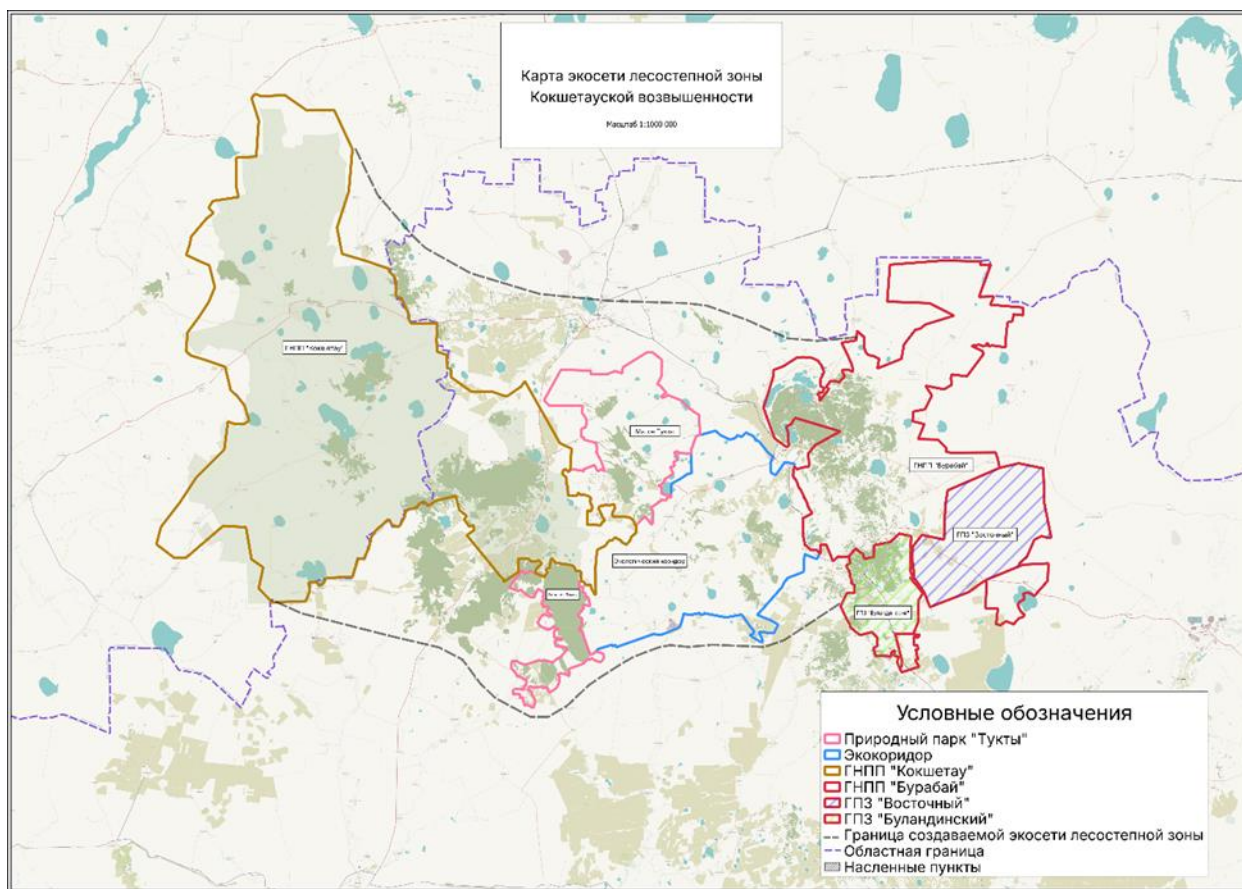


Рисунок 1. Карта экосети лесостепной зоны Кокшетауской возвышенности

Экокоридор «Кокшетауская возвышенность» будет включать сочетание разнотипных экотопов, от сухих сосновых лесов на каменистых грядках мелкосопочника до степных колючих ассоциаций, влажных лугов и пойменных лесов по берегам рек и озер. Эта мозаичность ландшафтов определяет высокое биоразнообразие, что делает территорию перспективной для придания ей охранного статуса.

В рамках проекта ПРООН «Продвижение устойчивой системы сельскохозяйственного производства и сохранение экосистем ландшафта Северного Казахстана» ТОО «Казэкопроект» выполняет работы по договору 10409911.

Стратегическая цель организации экологического коридора «Кокшетауская возвышенность» - завершение создания экологической сети Кокшетауской возвышенности как главное условие сохранения уникального биоразнообразия растительного и животного мира лесостепной и степной зон в границах Казахского мелкосопочника в условиях постоянного возрастания интенсивности антропогенного воздействия.

Создание новых охраняемых государством территорий различного ранга между существующими национальными природными парками «Кокшетау», «Бурабай» и ГПЗ «Восточный» и «Буландинский» направлено на сохранение уникальных экосистем, с формировавшихся в результате сочетания зональных и азональных природных условий. Территории нового Государственного национального природного парка «Түкті» и экологического коридора «Кокшетауская возвышенность» соединят и значительно расширят естественные ареалы и возможности миграций животных и птиц, и, в целом, создадут условия сохранения экологического каркаса всего Северного Казахстана.

На подготовительном этапе разработки естественно-научного обоснования создания Экокоридора «Кокшетауская возвышенность» проведен сбор и анализ имеющихся фондовых, литературных и картографических материалов, характеризующих изученность природных условий рассматриваемой территории, на основе которых была подготовлена предварительная карта-схема проектируемой территории с выделением некоторых участков, на основе которых можно создать каркас проектируемого ОПТ, и намечены маршрут полевых обследований с определением форм сбора данных о состоянии компонентов природной среды.

На стадии полевых исследований были осуществлены выезды на территории Коммунального государственного учреждения «Урумкайское учреждение лесного хозяйства» (далее Урумкайское УЛХ), в границах которого планируется создание Экокоридора «Кокшетауская возвышенность». В процессе маршрутных обследований проведен сбор материалов для инвентаризации флоры высших растений, инвентаризации видового состава животного мира и орнитофауны. Осуществлен визуальный осмотр особо ценных, в природном отношении, территорий и участков, подвергшихся антропогенному воздействию. Выполнена фотосъемка отдельных видов растений, растительных сообществ, экосистем, животного мира и орнитофауны.

По результатам полевых экспедиционных исследований была проведена камеральная обработка собранных данных и определено состояние компонентов природной среды, природных и антропогенных комплексов, формирующих основу проектируемого Экокоридора «Кокшетауская возвышенность». На основе анализа данных определены ключевые, мониторинговые и индикаторные виды животных, растений и растительных сообществ. Выявлены редкие и исчезающие виды, занесенные в Красную Книгу РК. Установлены причины и факторы угроз особо ценным видам.

В естественно-научном обосновании дана характеристика природных условий территории, существующего антропогенного воздействия на природную среду, составлены карты ландшафтов и экосистем, выполнена комплексная оценка рассматриваемой территории для обоснования

организации Экокоридора «Кокшетауская возвышенность», даны рекомендации по охране компонентов природной среды, указаны размеры площади и даны рекомендации по изменению границ территории.

Разработка проекта естественно-научного обоснования Экокоридора «Кокшетауская возвышенность» выполнена в соответствии с Законами и законодательными актами Республики Казахстан:

- Земельный кодекс РК от 20 июня 2003 г № 442-ІІ ЗРК.
- Экологический кодекс РК от 2 января 2021 года № 400-VІ ЗРК.
- Закон РК «Об особо охраняемых природных территориях» от 7 июля 2006 года № 175.
- Закон РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 9 июля 2004 года № 593.
- Постановление Правительства РК «Об утверждении правил резервирования земельных участков, предназначенных для создания и расширения особо охраняемых природных территорий республиканского и местного значения» № 943 от 29 сентября 2006 г.
- Постановление Правительства РК от 31 октября 2006 г № 1034 «Об утверждении Перечней редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений».

и в соответствии с рекомендациями, изложенными в:

- Правилах разработки естественно-научного и технико-экономических обоснований по созданию или расширению особо охраняемых природных территорий, а также корректировки технико-экономического обоснований, утвержденных приказом и.о. Министра МСХ от 1 сентября 2010 г № 558.
- Рекомендациях парламентских слушаний на тему «Актуальные вопросы законодательного обеспечения сохранения биологического разнообразия в Республике Казахстан» от 12.09.2016 г.

Естественно-научное обоснование сопровождается картографическими и фотографическими материалами.

1. ЦЕННОСТЬ, ЗНАЧИМОСТЬ И РЕПРЕЗЕНТАТИВНОСТЬ ПРИРОДНЫХ КОМПЛЕКСОВ НА ТЕРРИТОРИЯХ, РАСПОЛОЖЕННЫХ МЕЖДУ ПРОЕКТНЫМИ ООПТ

1.1. Географическое положение и границы

Проектируемый Экологический коридор «Кокшетауская возвышенность» будет располагаться на северо-востоке Акмолинской области на территориях Бурабайского и Зерендинского районов (рисунок 1.1.1).



Рисунок 1.1.1. Место расположения проектируемого Экокоридора «Кокшетауская возвышенность»

По физико-географическому районированию РК вся эта территория входит в состав Кокшетауской степной, лесостепной возвышенной, увалисто-мелкосопочной провинции в границах одноименной Кокшетауской возвышенности, входящей в состав Центрального Казахстана.

Экологический коридор «Кокшетауская возвышенность» планируется создать в границах Урумкайского УЛХ. Это лесное учреждение находится в Бурабайском и Зерендинском районах Акмолинской области (рисунок 1.1.2). Контора расположена в селе Красный Кардон. Общая площадь лесного фонда, закрепленная за учреждением, составляет 34 572 га. Учреждение имеет удобное транспортное сообщение с областным и районными центрами по асфальтированным дорогам.

Почтовый адрес: индекс 021725, Акмолинская область, с. Красный-Кардон, улица Лесная 1 а, тел. 8–7163697122. Электронный адрес: Ltshoz-urum@yandex.kz



Рисунок 1.1.2. Расположение территорий проектируемых ООПТ

Территория, на которой расположено лесное учреждение, по геоботаническому районированию отнесена к провинции остепненных нагорных островных и равнинных сосновых и березово-осиновых лесов, к району степных сосняков Кокчетау–Мунчакинских холмогорий и скалистого мелкосопочника и Кокчетау–Мунчакинскому подрайону сосновых и березово–осиновых лесов.

1.2. Рельеф и геоморфология

Согласно геоморфологическому районированию Казахстана, исследуемая территория относится к Кокчетавской эрозионно-тектонической возвышенности Центрально-Казахстанского мелкосопочника. Мелкосопочником называют возвышенную волнистую равнину, на которой рядами или беспорядочно расположены многочисленные холмы и увалы из коренных пород с относительной высотой 50–100 метров.

Характер рельефа представляет собой слабоволнистую равнину с плоскими котловинами и преобладанием массивов холмистого и холмисто-грядового мелкосопочника, сложенных преимущественно гранитами, кварцитами и другими коренными породами и обширных котловин с неглубокими речными долинами и озерными котловинами.

Мелкосопочные денудационно-тектонические массивы достигают высоты до 500 м. над уровнем моря. Наветренные западные склоны более пологие, восточные крутые, что является следствием разной интенсивности

процессов выветривания из-за экспозиционных различий в количестве выпадающих атмосферных осадков и микроклиматов. Эта неравномерность выпадения осадков обусловила особенность расположения большинства озер за восточными склонами мелкосопочника или в межсопочных котловинах.

Мелкие сопки и увалы изрезаны неглубокой ложковой сетью. Их сглаженные вершины осложнены скалистыми выступами (рисунок 1.2.1).



Рисунок 1.2.1. Сглаженные вершины мелкосопочника

Мелкосопочные массивы разобщены древними и современными межсопочными долинами, на которых встречаются замкнутые котловины с озерами и солончаками. Морфологические особенности мелкосопочника связаны со структурными и литологическими условиями. Кварциты дают резкие скалистые выступы, в гранитах наблюдаются своеобразные матрацевидные отдельности (рис. 1.2.2). Матрацевидная отдельность гранита создает на склонах ступенчатость. Овражная сеть на склонах развита слабо и представлена пологими ложбинами стока.

Склоны сопок большей частью пологи благодаря обильному накоплению у их подножий щебнистых продуктов разрушения, в которых сопки как бы утопают. Это следствие влияния современного сухого континентального климата, способствующего интенсивному физическому выветриванию коренных пород.



Рисунок 1.2.2. Склоны мелкосопочника сложенный матрацевидными гранитами

На исследуемой территории преобладает мелкосопочник, который сформировался за счет расчленения и размыва цокольных равнин с древней корой выветривания. Эти цокольные равнины являются свидетелями раннего этапа рельефообразования - этапа пенепленизации. Мелкосопочник - продукт последующего этапа развития рельефа - этапа разрушения пенеплена. Большинство древних долин в настоящее время погребено под наносами.

Присутствие на равнине низких холмов, увалов и неглубоких впадин придает ей слабую волнистость. Расстояние между холмами и увалами не везде одинаковые и колеблются от 500 до 1000 и более метров.

Аккумулятивные формы рельефа представлены делювиально-пролювиальными и озерно-аллювиальными равнинами, на поверхности которых существуют озерные котловины и речные долины (рисунок 1.2.3).

Образование этих равнин связано с опусканием отдельных частей территории и затоплением их водами палеогенового моря, абразия которого и накопление морских осадков сгладили неровности мезозойского рельефа, образовав выровненные пространства.



Рисунок 1.2.3. Наклонные делювиально-пролювиальные и озерно-аллювиальные равнины

Самым широким распространением пользуются аккумулятивные равнины. По генетическому признаку они подразделяются на озерно-аллювиальные и делювиально-пролювиальные, а по морфологическим и морфометрическим особенностям на наклонные, покатые, плоские и вогнутые. Современные речные долины во многих случаях унаследовали древние долины стока и также характеризуются значительной шириной. Развитию широких долин способствует и крайняя неравномерность стока с резко выраженным весенним максимумом, вызванным таянием снега.

На территории Экокоридора «Кокшетауская возвышенность» много озерных котловин экзогенного происхождения, особенно сорово-дефляционных. Сорово-дефляционные озера распространены на поверхности древнего пенеплена и не связаны с современной гидросетью. Небольшие по размеру водоемы пересыхают в летнее время и превращают в соры и солончаки.

1.3. Геологические особенности и физико-геологические процессы

Особенностями геологического строения, обусловившими их современные экзогенные процессы, являются мощные магматические интрузии и небольшой чехол осадочных отложений. Геологическую основу исследуемой территории составляют выходящие на поверхность докембрийские породы каледонской складчатости с орогенными

гранитоидами и интрузиями различного возраста слагающие всю Кокшетаускую возвышенность.

Мелкосопочник сложен в основном мелко- и среднезернистыми гранитами с элювиально-делювиальным чехлом рыхлых отложений. В состав минералов, образующих граниты, входят кремнекислые соединения алюминия, железа, магния, кальция, натрия и калия. Породы фундамента, начиная с верхнего палеозоя до палеогена включительно, в той или иной мере были затронуты процессами выветривания.

На породах кристаллического фундамента развита кора выветривания небольшой мощности. Делювиально-пролювиальные отложения склонов мелкосопочных массивов залегают с разрывом на корях выветривания или породах фундамента. Представлены желто-бурыми и темно-коричневыми суглинками и супесями с включением грубозернистых песков и щебня.

Среди отложений четвертичного возраста наиболее широко развиты аллювиально-делювиальные маломощные отложения темно-серых песчаных глин и покровных суглинков.

К современному отделу отнесены аллювиальные отложения небольших водотоков, представленные песками и галечниками с простоями иловатых глин, супесей и суглинков (рисунок 1.3.1).



Рисунок 1.3.1. Участок речной долины с выходами гранитных интрузий и комплексом аллювиальных отложений

Речные долины с комплексами нерасчлененных надпойменных террас и пойм сложены грубообломочным материалом с гравийно-галечниково-песчаным заполнителем.

Современные физико – геологические (экзогенные) процессы

В пределах исследуемой территории из экзогенных (внешних) преобладают процессы денудации и аккумуляции.

Современные процессы внешнего воздействия на рельеф протекают в основном под влиянием следующих экзогенных факторов:

1. Переработка коренных пород и переотложение продуктов их разрушения в процессе физического выветривания. Эти процессы наиболее активны.
2. Деятельность постоянных и временных водотоков.
3. Геохимическая и физическая переработка рыхлых отложений, образование просадок (суффозия), степных блюдеч и т.д.
4. Деятельность человека.

В пределах исследуемой территории значительная роль принадлежит физическому (температурному) выветриванию (разрушению) горных пород и сносу продуктов этого выветривания. Под влиянием суточных перепадов температур, просачивания и замерзания воды в трещинах коренных пород плотные палеозойские породы растрескиваются, образуются глыбистые отдельности, далее разрушающиеся в щебень, песок, алеврит. На склонах крутизной 35–40 градусов продукты разрушения сползают к подножию преимущественно под действием собственной тяжести (гравитационные склоны). На более пологих склонах усиливается воздействие грунтовых и атмосферных вод на перемещение масс разрушенных горных пород.

В результате переменного просыхания и намокания грунта, его промерзания и оттаивания массы материала, разрушенного в процессе физического выветривания (элювия) сползают к подножию склонов медленными потоками (медленная солифлюкция). В результате изменения формы, объёма и взаиморасположение частиц они движутся и даже при сухом грунте происходит десерпция - медленное сползание рыхлых пород по склону вследствие периодического изменения их объёма из-за разных причин, в числе которых промерзание и оттаивание (рисунок 1.3.2).



Рисунок 1.3.2. Десерпция (медленное сползание) разрушенных пород со склонов мелкосопочника

Эрозионная работа рек в сухом степном климате незначительна по объему, однако она привела к врезанию рек и формированию в их долинах слоев пойменных наносов. Это объясняется тем, что участки с расчлененным рельефом – склоны мелкосопочника, сложены плотными коренными породами. Для районов, сложенных рыхлыми породами характерен плоский рельеф, не способствующий развитию водно-эрозионных процессов.

Дождевые и талые воды принимают активное участие в переработке склонов. Наиболее широко здесь распространен плоскостной смыв. Плотные коренные породы препятствуют образованию постоянных русел, периодически используемых водотоками. Преобладает смыв струями по слабо заглубленным бороздам и смыв частиц в растворенном состоянии. Материал, снесенный к подножиям склонов, формирует массы пролювия. Здесь материал перерабатывается главным образом сезонным стоком.

На наклонных и покатых равнинах господствует плоскостной смыв. Это объясняется тем, что дождевые и талые воды не столь обильны, чтобы образовать в понижениях мощные разрушительные водотоки, однако, просачиваясь в почву, они формируют запасы поверхностных вод, благоприятные для развития растительности. Густой же растительный покров межсочных понижений препятствует развитию линейной эрозии.

Его наземные части тормозят водные потоки, что ведет к их застаиванию и более интенсивному просачиванию.

В результате существует хорошо сбалансированная система, в которой водная эрозия тормозится растительным покровом, а увлажнение почвогрунтов обеспечивает существование растительности. Те же частицы почвы, которые выносятся из понижений, поступают в долины рек. За их счет в значительной мере сформированы поймы и террасы в долинах рек.

Таким образом, современные экзогенные процессы обусловлены сочетанием сложно расчлененного рельефа - наличием мелкосопочника, чередующегося с равнинными участками, озерными котловинами, речными долинами, и постоянным действием климатических факторов – атмосферных осадков, сезонных и суточных перепадов температур.

Самые верхние водораздельные части массивов мелкосопочника подвержены элювиальным процессам – выветриванию (разрушению) под влиянием атмосферных осадков и перепадов температур. Продукты выветривания - мелко - и крупнозернистые фракции гранита размываются дождевыми и талыми водами и выносятся по склонам. На интенсивность процессов выветривания очень сильно влияет наличие или отсутствие почвенно-растительного покрова.

На горных склонах повсеместно проявлены делювиальные (гравитационные, склоновые) процессы различной интенсивности и масштабов в зависимости от высоты, экспозиции, крутизны склонов и слагающих пород.

Оползневые процессы выражены слабо, поскольку горные массивы сложены твердыми породами и склоны имеют тонкий осадочный чехол.

Обвалы и осыпи

В основании мелкосопочных массивов преобладает аккумуляция продуктов разрушения вершин и склонов, формируются осыпи и конуса выноса из грубообломочного материала (рисунок 1.3.3).



Рисунок 1.3.3. Грубо-обломочные осыпи у основания низкогорного массива

На равнинных территориях интенсивность экзогенных процессов выражена слабее, поскольку перепады высот небольшие, а осадочные толщи слабо развиты.

В речных долинах под влиянием паводковых потоков происходит размыв берегов и русел с одновременным переотложением речных наносов ниже по течению, что приводит к изменению глубин и берегов.

Поскольку озерные котловины, имеющиеся на территории, все бессточные, то в них преобладают процессы аккумуляции озерных и речных отложений, активное зарастание тростниково-рогозовой растительностью с сосновыми и березово-осиновыми колками (рисунок 1.3.4).



Рисунок 1.3.4. Тростниково-рогозовые луга с сосновыми и березово-осиновыми колками на аллювиально-озерных отложениях.

На территории Урумкайского ЛХУ активно проявлены в максимально возможном варианте антропогенные рельефообразующие процессы на участках открытой добычи строительных материалов и полезных ископаемых.

Южнее поселка Райгородок действует крупный карьер ТОО РГ ГОЛД с большим по площади и высоте отвалом вскрышных пород. Вся территория рудника подвержена существенному изменению первичного рельефа в результате строительства и эксплуатации комплекса сооружений обогащательного комбината и сопутствующих производств, густой автотранспортной сети дорог и каналов (рисунок 1.3.5-1.3.6).



Рисунок 1.3.5. Антропогенный рельеф на территории обогатительной фабрики.



Рисунок 1.3.6. Отвалы вскрышных пород на территории рудника

Добыча полезных ископаемых и связанные с ними глубокие карьеры и высокие отвалы искусственно изменяют рельеф местности и практически везде уничтожают растительный покров. Пыль от отвалов вскрышных пород, грунтовых дорог, антропогенные частицы и минерализация дренажных вод оказывают негативное воздействие на экологическое состояние близлежащих травянистых сообществ и небольших водоёмов. Борты карьеров и отвалы подвержены эрозии, а обнажённые субстраты подвержены высокому риску внедрения инвазивных видов растений.

Участок с рудником нужно вывести из границ будущего Экокоридора «Кокшетауская возвышенность», поскольку на руднике круглосуточный и круглогодичный процесс производства, который нельзя останавливать для соблюдения режимов экологических коридоров, предусматривающих ограничение деятельности на периоды сезонных перелетов и гнездования, окота копытных и др.

В целом, сельское хозяйство, рудник с открытой добычей руды и мощными отвалами, дорожная инфраструктура и населенные пункты взаимно усиливают друг друга, ослабляя территориальную целостность природных экосистем, обеспечивающих миграцию видов, сужая ареалы миграции и снижая устойчивость естественных биотопов данной территории.

1.4. Климатическая характеристика

Основными климатообразующими факторами территории Экокоридора «Кокшетауская возвышенность» являются его умеренно континентальное географическое положение, сочетание холмисто-грядового мелкосопочного и равнинного рельефа со степной, лесостепной и лесной растительностью. Эти особенности определяют выраженные сезонные колебания температуры, значительную амплитуду суточных температур, преобладание западных и северо-западных воздушных масс, формирующих климат района.

Территория проектируемого Экокоридора «Кокшетауская возвышенность» расположена в двух районах Акмолинской области между двумя метеостанциями – Зеренды и Щучинск, поэтому при характеристике климата используются метеоданные в целом по области и конкретно двух этих станций, фондовые материалы.

Климатические характеристики для территории Экокоридора «Кокшетауская возвышенность» были определены по данным РГП «Казгидромет» № 03/658 от 14 октября 2025 г по ближайшим метеостанциям Зеренда и Щучинск Бурабайского района, а также были использованы данные научно-прикладного справочника «Агроклиматические ресурсы Акмолинской области» опубликованного Министерством образования и науки РК и ТОО «Институт географии».

Географическое положение определяет значительное количество солнечной радиации и преобладание ясной сухой погоды. Годовое число

часов солнечного сияния составляет 2298 часов. Для данного района характерны выраженные антициклонические условия, значительные годовые и суточные колебания температур, а также частые и порывистые ветры. Климат района отличается континентальностью, холодной продолжительной зимой и тёплым, сравнительно коротким летом. Осадки выпадают неравномерно, преимущественно в тёплый период года, что в сочетании с активным испарением определяет относительно сухой характер климата.

Характеристика сезонов года

Зима продолжительная, холодная и малоснежная. Начинается она, как правило, в конце октября и бывает очень продолжительной, около 160 суток. Периоды устойчивых морозов сопровождаются ясной безветренной погодой, обусловленной господством антициклонов. Наиболее низкие температуры наблюдаются в январе, когда усиливается приток холодных арктических масс и происходит радиационное выхолаживание подстилающей поверхности.

Лето наступает в начале июня. В летние месяцы отмечается увеличение общей инсоляции, уменьшение влияния антициклонов и рост циклональной активности, в том числе с прохождением атмосферных фронтов, которые приносят кратковременные усиления ветра и могут вызывать пыльные бури в ветреные и сухие периоды.

Переходные сезоны - весна и осень - сравнительно короткие. Климатическая весна начинается 3–7 апреля и продолжается 46–58 суток. При этом в весенний период отмечается увеличение числа ясных, солнечных дней и понижение относительной влажности воздуха.

Осень начинается примерно в конце августа и заканчивается в октябре, с резким понижением температуры, усилением облачности и уменьшением радиационного баланса. В осенний переход преобладают погодные режимы, приближающиеся к зимним: холодные вторжения, более частые антициклоны, малая облачность.

Таким образом, самым продолжительным сезоном года является зима с продолжительностью более 5 месяцев (ноябрь-март), а лето длится в течение 3 месяцев. Продолжительность весны составляет чуть более 1 месяца, а осени - около 2 месяцев.

Температурный режим

Среднемесячная температура воздуха достигает наибольшего значения в июле, а наименьшего - в январе. Средняя за июль температура воздуха по области составляет 18,5–21,2 °С, а средняя за январь - минус 14,3–16,5 °С.

Средняя месячная и годовая температура по ближайшей метеостанции МС Щучинск за многолетний период представлены в таблице 1.4.1.

Таблица 1.4.1. Средняя месячная и годовая температура по МС Щучинск

МС	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Щучинск	-15,7	-15,2	-8,0	3,7	11,9	17,5	18,7	16,6	10,4	3,0	-7,2	-13,7	1,8

Среднегодовая температура воздуха по метеостанции Щучинск составляет 1,8 °С. Средняя месячная температура воздуха самого холодного месяца (январь) составляет -14,3 °С. Средняя месячная температура воздуха самого жаркого месяца (июль) составляет +19,9 °С. Амплитуда колебания среднемесячной температуры самого теплого и самого холодного месяцев более 33 °С, говорит о континентальности климата.

По данным РГП «Казгидромет» за № 03/658 за 2024 по метеостанции Щучинск средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца (июня) +25,1 °С.

Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца (январь) – минус 20,4 °С. Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца конкретно по метеостанции Зеренда составляет -18,8 °С.

Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца по метеостанции Зеренда составляет +25,7 °С.

Режим влажности воздуха

На территории Акмолинской области приземный атмосферный воздух является достаточно влажным. Средняя годовая относительная влажность воздуха колеблется около 70%. Относительная влажность растет от лета к зиме.

По данным метеостанции Щучинск за 2024 год средняя относительная влажность воздуха составляет 71,4%.

Наименьшие значения относительной влажности воздуха (50–59%) наблюдаются в мае-июне. В зимние месяцы относительная влажность воздуха повышается до 80% и выше.

Данные о среднемесячной относительной влажности воздуха по метеостанции Щучинск представлены на рисунке 1.4.1.

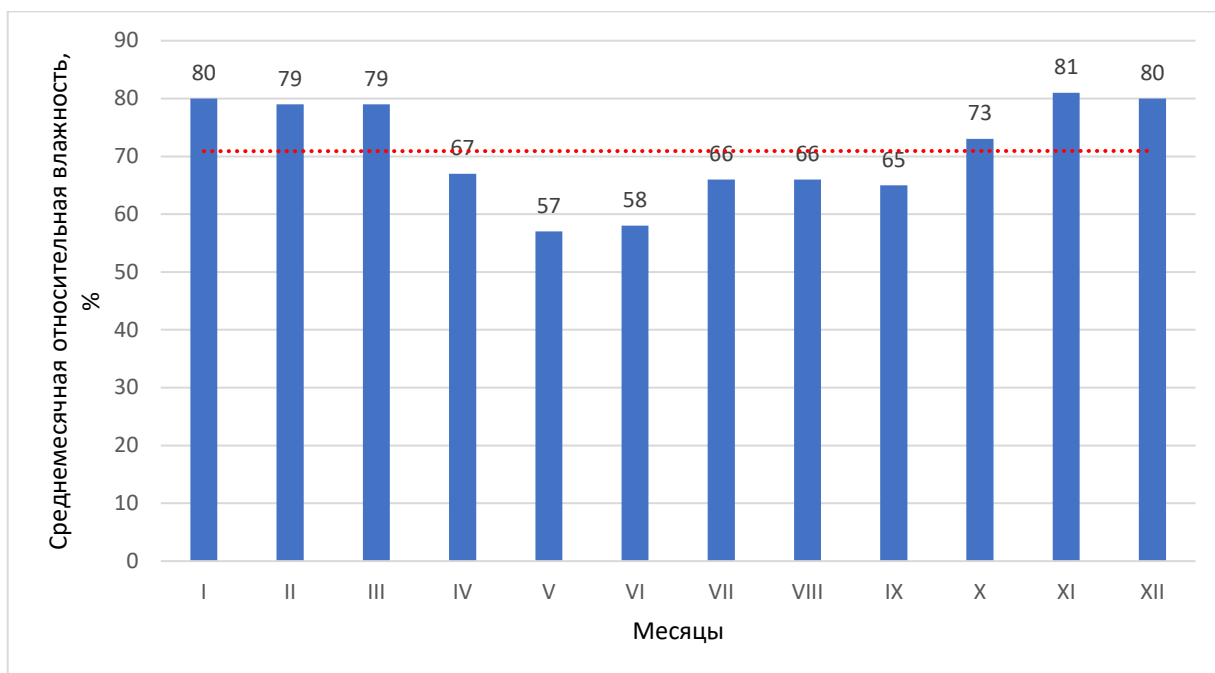


Рисунок 1.4.1. Среднемесячная относительная влажность воздуха (%) по метеостанции Щучинск

Режим атмосферных осадков

В Акмолинской области в среднемноголетнем за год выпадают осадки около 300 мм и более. За теплый период года осадки выпадают в 2-3 раза больше, чем за холодный период года.

В годовом ходе месячные суммы осадков растут к лету и уменьшаются к зиме. Максимум осадков наблюдается в июле, когда за месяц выпадает более 50 мм осадков. Минимум осадков приходится на февраль, когда выпадает менее 20 мм.

Повторяемость относительно дождливого теплого периода (апрель-октябрь) составляет 18%, т.е. такие годы вероятны 2 раза в 10 лет. Повторяемость мало дождливого теплого периода составляет 12%, т.е. такой год вероятен 1 раз в 10 лет. В остальные 7 лет из 10 наблюдается обычный режим осадков, свойственный данному региону. Наименее дождливыми были 1991, 1997 и 2010 годы, наиболее дождливыми - 1993 и 2013 годы.

Количество осадков по многолетним данным по метеостанции Щучинск согласно данным научно-прикладного справочника «Агроклиматические ресурсы Акмолинской области» представлены на рисунке 1.4.2.

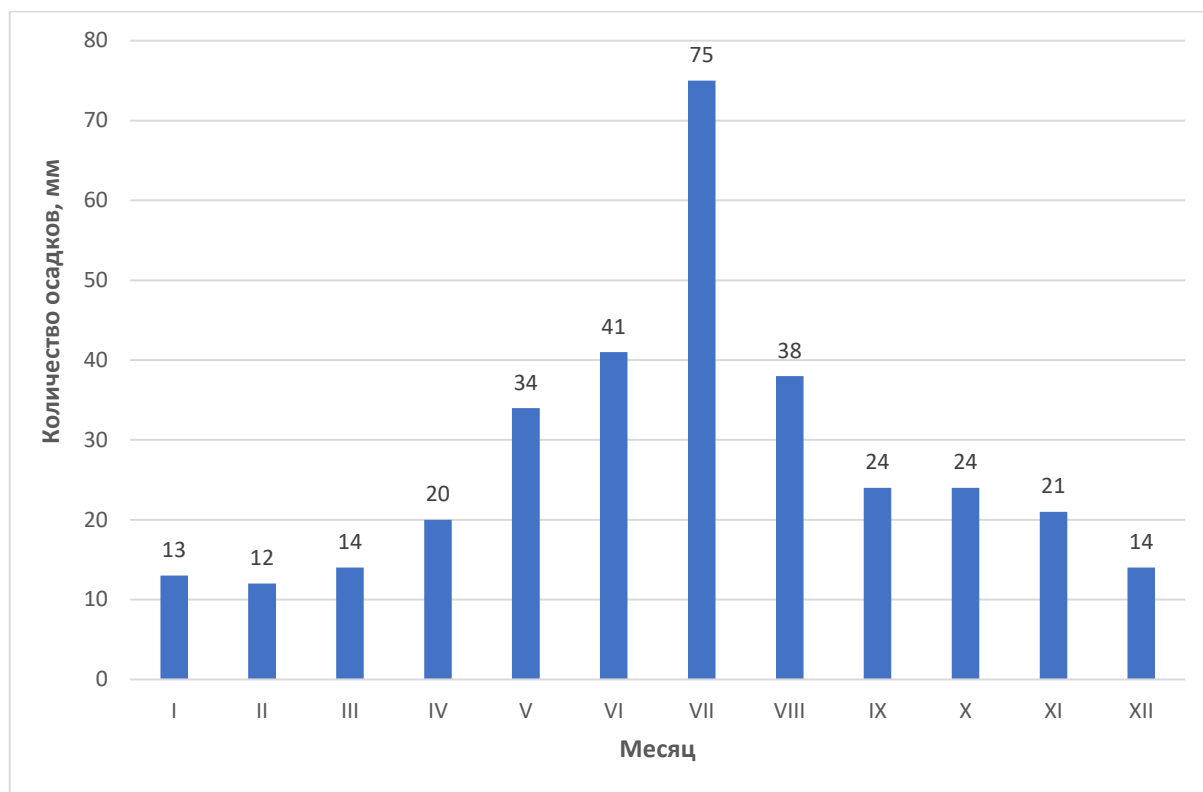


Рисунок 1.4.2. Месячные суммы осадков по метеостанции Щучинск по многолетним данным

Снежный покров в среднем устанавливается во второй декаде октября, но устойчивый снежный покров образуется в первой половине ноября, разрушается в начале апреля и полностью сходит во второй половине апреля.

Максимальная высота снежного покрова из наибольших декадных по метеостанции Кокшетау составляет 70 см, средняя – 26 см. Средняя продолжительность залегания устойчивого снежного покрова по метеостанции Кокшетау составляет 149 дня в год.

Грозы над территорией часто сопровождаются шквалами, ливнями, градом, чаще в летнее время года, реже в весенние и осенние месяцы. Среднее число дней с грозой 19–25. Грозовая активность наиболее ярко проявляется в летние месяцы с максимумом в июле (6–9 дней). Средняя продолжительность гроз 2,4 часа.

Град наблюдается в теплое время года и выпадает сравнительно редко, иногда полосами шириной в несколько километров. Среднее число дней с градом 1–2, в отдельные годы 4–9.

Метели повторяются часто; число дней с метелью колеблется от 20 до 50, местами более 50. Число дней с пыльными бурями может достигать за год 15–40; с туманом 24–70.

Ветровой режим

В районе экологического коридора в Кокшетауской возвышенности скорость ветра распределяется не равномерно. В течение года скорость ветра ослабевает летом и зимой, а в переходные сезоны - усиливается.

В зимний период под влиянием Сибирского антициклона преобладают ветры восточных и северо-восточных направлений, приносящие холодный и сухой воздух, что способствует установлению ясной и маловетренной погоды. В летние месяцы, напротив, усиливается влияние западных и юго-западных воздушных масс, связанных с продвижением атлантических циклонов через север и запад Казахстана, что вызывает увеличение облачности и кратковременные осадки.

Средняя скорость ветра за 2024 год по метеостанции Щучинск – 2,3 м/с. Максимальная скорость ветра за 2024 год составила 26 м/с.

Данные среднегодовой повторяемости направлений ветра по данным метеостанции Щучинск за 2024 год, представленным РГП «Казгидромет» наглядно отражены на рисунке 1.4.3.

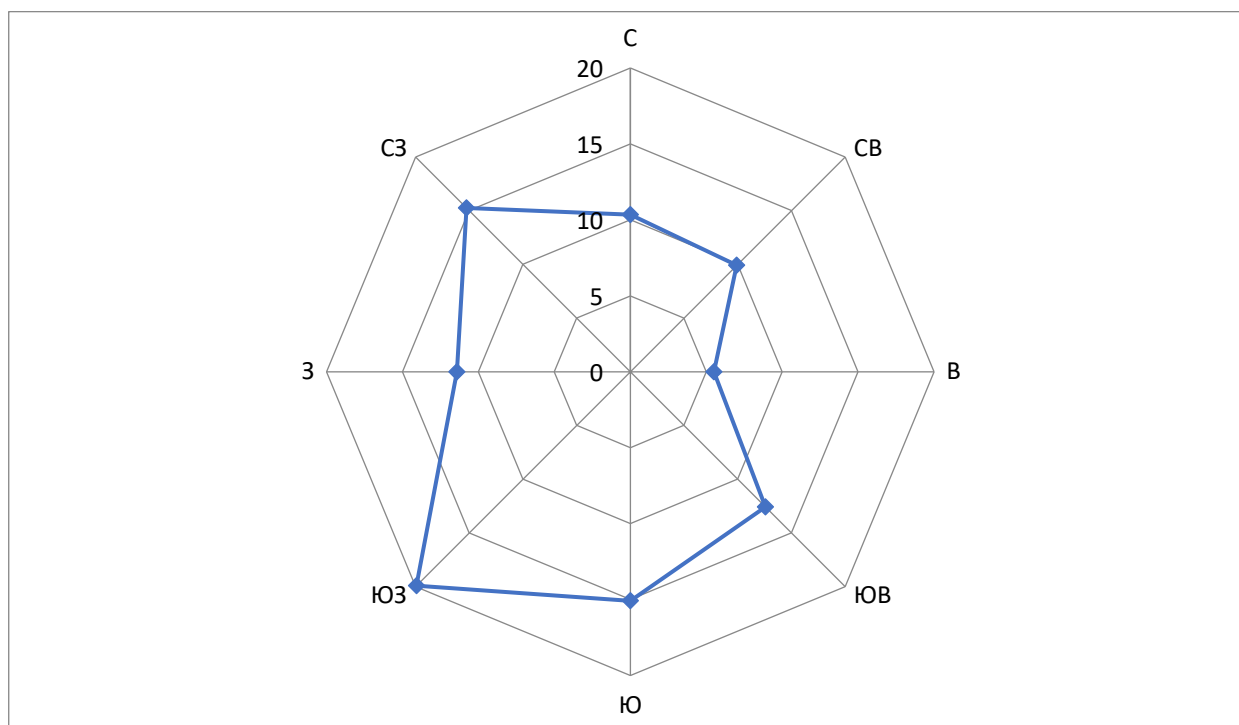


Рисунок 1.4.3. Роза ветров по данным МС Щучинск

Средняя скорость ветра за 2024 год метеостанции Зеренда составила 4,2 м/с.

Метеостанция Зеренда была открыта только в 2006 году, в этой связи многолетний ряд наблюдений по скорости ветра, повторяемость превышений, которой составляет 5 % отсутствует.

Данные среднегодовой повторяемости направлений ветра по данным метеостанции Зеренда за 2024 год, представленным РГП «Казгидромет» наглядно отражены на рисунке 1.4.4.

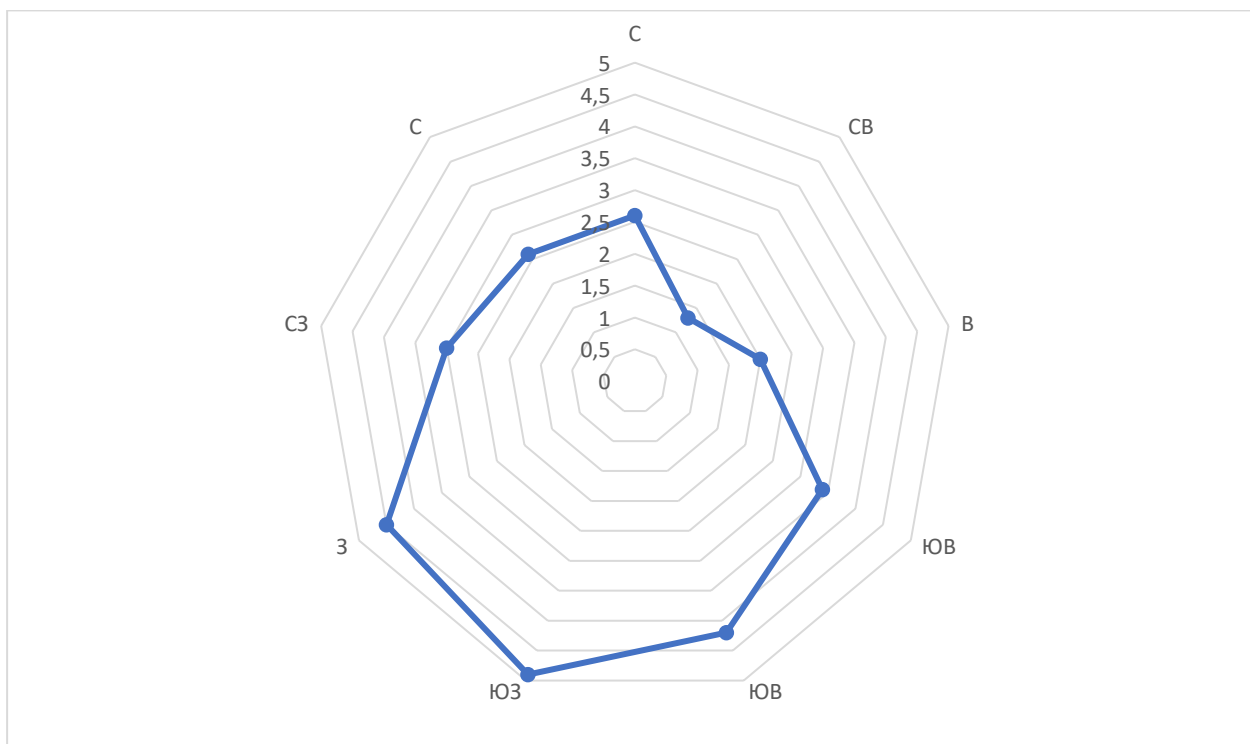


Рисунок 1.4.4. Роза ветров по данным МС Зеренда

Температура января колеблется от - 5 до - 39 °С, июля от +27 до +35 градусов. Продолжительность вегетационного периода 130 дней. В центральной части возвышенности средняя месячная температура января минус 16–17 °С, июля +18-19 °С. Максимум температуры в летние месяцы превышает +35 °С, а минимум в зимние месяцы опускается ниже -38 °С. Первые заморозки в среднем наблюдаются в начале октября, последние в конце мая - начале июня. Общая продолжительность безморозного периода до 130 дней.

Среднегодовое количество осадков от 300 мм в равнинной части и до 441 мм в возвышенной. Максимум приходится на летний период, что обусловлено сменой типа циркуляции воздушных масс и поступлением влажного воздуха в пределах района. Больше осадков выпадает в июле-августе. На каждый летний месяц осадков приходится почти вдвое больше, чем на весенний. Летом дожди часто имеют характер ливней и сопровождаются грозами. Относительная влажность воздуха 70%.

Снежный покров в среднем составляет 35 см и распределяется неравномерно. В более возвышенной и облесенной части снега накапливается больше, чем в равнинной степной. Первый снег выпадает в последней декаде октября, но он большей частью быстро тает. Устойчивый снежный покров устанавливается в среднем 10 ноября, когда среднесуточная температура воздуха понижается до -5 °С. Нарастание высоты снежного покрова и увеличение запаса воды в нем более интенсивно в первой половине зимы (до января-начала февраля). Максимум

снегозапасы достигают к середине зимы. Средняя дата наступления максимальных снегозапасов приходится на вторую декаду марта. Высота снежного покрова к этому времени достигает в среднем 25–35 см. В малоснежные зимы она не превышает 20–25 см. Устойчивый снежный покров в лесу сходит в среднем 12 апреля.

Метели относятся к неблагоприятным атмосферным явлениям, ограничивающим рекреационные ресурсы в зимнее время. В зависимости от устойчивости, продолжительности, снежности и ветрового режима зимы число дней с метелью в отдельные годы изменяется в больших пределах. Но в среднем за зиму ежегодно отмечается от 25–45 дней с метелью.

Количество дней с гололедом за год в среднем составляет от 1 до 10.

Изморозь наблюдается с октября по апрель и колеблется в пределах 10–50 дней в год. Наиболее распространена она в северо-западной части региона исследований (от 18 до 66 дней).

Туманы наблюдаются круглогодично. Они неустойчивы, повторяемость их в отдельные годы колеблется от 10 до 30 дней. В теплый период туманы встречаются реже.

В течение года погодные условия существенно меняются по сезонам. Весна короткая (20–30 дней), начинается обычно со второй половины апреля, сухая и прохладная, нередко с частыми возвратными холодами, задерживающими таяние снега и развитие всходов. Заморозки иногда наблюдаются в мае и даже в начале июня. В мае происходит резкое потепление.

Лето жаркое и сухое, несмотря на значительное количество осадков, выпадающих в виде редких, но обычно интенсивных дождей. Устойчивый период со среднесуточными температурами выше +5 °С продолжается с конца апреля до начала октября. Средняя температура июня +18–20°С, максимальная +38–40°С. Небо ясное, воздух чистый, влажность малая. Средняя относительная влажность воздуха равна 70%. Характерны постоянные сильные сухие ветры юго-западного направления. Максимум дождей приходится на лето и на начало осени.

Осень пасмурная, дождливая, во второй половине сентября возможны заморозки, а в первой декаде октября температура воздуха снижается менее, чем до -5 °С. Первый снег иногда выпадает в конце октября, но часто задерживается до декабря, а иногда он падает на мерзлую землю. Это способствует глубокому промерзанию почвы до 150 см.

Зима суровая, холодная, но сравнительно малоснежная. Температура января -17-18 °С, но при ясной тихой погоде она падает в этом месяце до -30 °С и ниже. Оттепели наблюдаются в редкие зимы. Снежный покров устойчив и продолжителен, однако при сильных ветрах он сдувается с высоких

открытых мест в низины. Довольно часты метели, наблюдающиеся при юго-западных ветрах, наиболее часты в начале зимы, в декабре. Они связаны с циклонами, перемещающимися по северу Сибири и сопровождающимися потеплением и снегопадами. Периоды метелей перемежаются с резкими похолоданиями, при которых наступает прояснение неба и ослабление ветра. Ко второй декаде января антициклон достигает максимума развития, и влияние на погоду северный циклонов прекращается.

Относительно устойчивая антициклональная погода удерживается до последней декады февраля. Этот период бывает самым холодным в году.

1.5. Поверхностные воды

Современная гидрографическая сеть основные черты унаследовала от более влажных геологических периодов, когда осуществлялся сток из районов Западной Сибири, через мелкосопочник и находится в тесной взаимосвязи от современных климатических условий, определивших режим питания рек. Вследствие засушливости климата и неравномерности распределения осадков по сезонам года, речная сеть Экокоридора «Кокшетауская возвышенность» слабо развита. Большинство рек не имеет постоянного водотока. Реки преимущественно снежного питания. Зимой и летом большинство рек имеет грунтовое питание. Характерным для режима рек является наличие резко выраженного весеннего половодья и низкий летне-осенний и зимний расход и соответственно уровень.

В границах мелкосопочных массивов очень редкая речная сеть, реки короткие, их долины неглубоко врезанные. Крупных рек на участке Экокоридора «Кокшетауская возвышенность» нет, преобладают мелкие пересыхающие.

Самая протяженная река – Аршалы, берет начало на юге участка Малого Тукты, имеет левый приток Кенащы с соленой водой и пересекает юго-западный участок Экокоридора. Водосбор реки в центральной части равнинный, ближе к периферии занят мелкосопочником. В правобережной части бассейна встречаются малые озера и бессточные понижения. Поверхность водосбора на 80% распаханна. Русло реки хорошо разработано, шириной от 10–15 м на перекатах, до 30–40 м на плесовых участках. В мае-июне вода остается только в наиболее пониженных частях русла. Ширина водного потока в межень на перекатах 1–2 м, глубина 0,1–0,3 м, на плесах соответственно 30 м и 0,8–1,0 м, местами 2–3 м. Течение малозаметное.

В русле реки встречается много песчаных кос и отмелей. Питание реки талыми снеговыми водами и частично грунтовыми. Весеннее половодье проходит в апреле и обычно продолжается 10–15 дней. Первые талые воды в русле текут в снежной массе или поверх льда. Весенний ледоход бывает только в нижней части участка и продолжается 1–3 дня. Высота наивысшего

подъема уровня во время половодья в средние по водности годы от истока до 5–6 м, а в многоводные годы до 7–9 м.

Минерализация воды в период весеннего половодья составляет 0,2–0,3 г/л, жесткость — 2,0–3,5 мг/экв. Вода может быть гидрокарбонатной и хлоридной, по питьевым качествам хорошая. В летнее время вода плесов может содержать различное количество растворенных солей от 1,0–1,5 г/л до 4–5 г/л. Вода реки используется для водопоя скота.

Речка Тюктинка впадает в реку Аршалы с правого берега на 123 км от устья.

Многочисленные ручьи и водотоки имеют слабо разработанные русла шириной 2–10 м, глубина не превышает 0,2–0,5 м. Нередко они расчленены боковыми логами и оврагами. Уклоны водной поверхности этих рек составляют от 1 до 3 градусов. Скорость течения не превышает 1,5 м/сек в межень. Питание малых рек и временных водотоков на 80% снеговое, 15% дождевое и лишь на 5% зависит от подземных вод. Воды этих рек и ручьев преимущественно пресные с минерализацией до 0,5 г/л.

На распределение стока по территории значительное влияние оказывают средняя высота и уклон водосбора, почвогрунты, а главное - степень современной распаханности площади водосборного бассейна.

В настоящее время в результате распашки практически всех площадей водосборных бассейнов значительно сократился поверхностный сток, особенно талых вод в весеннее время, что привело к значительному сокращению стока в реках.

Для территории характерны многочисленные соленые и пресные озера, в которые впадают временные водотоки с окружающих массивов мелкосопочника. Из пресных наиболее крупные - Урумкай, Кояндыколь, Шибындыколь. Крупные озера с солеными водами – Балыкты, Кумдыколь, Караунгир.

Озера небольшие по размерам и разные по солености, поскольку все бессточные и наполняются только за счет талых снегов и дождей, что определяет годовой режим колебания уровней и соленость воды. Котловины озер мелкие, блюдцеобразные, часто с заболоченными берегами. Котловины большинства озер расположены на восточных склонах мелкосопочных массивов и имеют суффозионное происхождение.

Считается, что форма котловин имеет решающее значение в режиме озера, оказывая влияние на соотношение испаряющей поверхности к объему воды, обеспечивающее стабильность уровней. Хороший врез котловин - вероятнее всего свидетельствует о наличии подземного питания. Быстрое нарастание глубин от берега у таких котловин препятствует продвижению в озеро высшей надводной растительности: последняя занимает глубины, не

превышающие 1,5–2,0 м. Мелководные озера зарастают по всей акватории, поэтому «выживают» лишь озера с отчетливо выраженными, относительно глубоко врезынными котловинами при современном активном наступлении на них хозяйственной деятельности.

На режим уровня воды в озерах сильно влияет испарение воды с водной глади и мощная транспирация растительностью в озерах и котловинах, что приводит к образованию заболоченных территорий, солончаков. Функционирование озер находится в полной зависимости от режима выпадающих осадков, гидротермического и гидрогеологического режимов. Площади водосборных бассейнов всех озер подвержены очень сильному антропогенному воздействию (распашка, выпас скота и др.), и поэтому вместе с водой с полей в озерные котловины поступают химические и биогенные вещества в составе удобрений, почв, экскременты животных, что способствует развитию антропогенной эвтрофикации. Наличие данного процесса приводит к зарастанию, заиливанию, к глубокой деградации и даже гибели озер.

Поскольку озера имеют атмосферное питание, то режим их подчинен периодам снеготаяния и весенних дождей, приводящих к максимальным подъемам уровня в апреле-мае с последующим снижением к концу тёплого периода. Площади водной поверхности во всех озерах в течение теплого периода существенно сокращаются, оставляя при усыхании большие участки заболоченных берегов.

Существуют следующие основные причины загрязнения и эвтрофирования озер обследованной территории:

- 1) распашка водосборов, способствующая аккумуляции в озерных котловинах частиц почв, снесенных ветром, текучей водой, растворенных веществ (биогенных элементов, остатков гербицидов и др.);
- 2) использование водосборов под пастбища, что оказывает еще более негативное влияние, многократно ускоряя процессы биологического загрязнения;
- 3) превращение озерных котловин, побережий озер в свалки бытового и прочего мусора;
- 4) неполное изъятие биомассы в виде улова рыбы, перегруженность органическими веществами, не успевающими утилизироваться, окислиться, разложиться;
- 5) отсутствие мер по предупреждению загрязнений, очистке озер, побережий и водосборных площадей;
- 6) недостаточный уровень экологических знаний руководителей сферы административного управления и предприятий, а также фермеров, рабочих, школьников, других категорий населения.

На территории будущего Экокоридора «Кокшетауская возвышенность» широко представлены различные типы болот, при преобладании главным образом низинного типа (рисунок 1.5.1).



Рисунок 1.5.1. Болото в мелкосопочнике

Хотя природные условия степного региона не благоприятствуют распространению болот, их существование связано с особенностями строения почвы, геоморфологии и гидрогеологии. Почти все они появились на месте пересохших и высыхающих пресных озер, или в местах выхода родниковых вод. Питание болот происходит преимущественно за счет атмосферных осадков и частично подземных вод.

1.6. Подземные воды, гидроминеральные ресурсы

На обследуемой территории условия залегания подземных вод определяют геологическое строение и небольшая мощность осадочных отложений, количество и режим выпадающих осадков. В мелкосопочных гранитных массивах выделено 5 водоносных горизонтов:

1. приуроченных к четвертичным отложениям;
2. к современным и верхнечетвертичным озерным и делювиально-пролювиальным отложениям;
3. к ниже-и среднечетвертичным озерным отложениям;
4. к кембрийским образованиям;

5. к интрузиям протерозойского возраста.

Подземные воды постоянно подпитываются атмосферными осадками, в основном в весенне-летний период.

Подземные воды преимущественно пресные, хорошего качества, содержание химических элементов и вредных примесей незначительно, за исключением фтора, почти повсеместно превышающего норму.

Подземные воды играют большую роль в питании озер, ручьев и рек в течение всего года, особенно в летний засушливый период.

Подземные воды повсеместно используются местным населением для бытовых и питьевых нужд.

Гидроминеральных источников не обнаружено.

1.7. Почвенный покров

Рассматриваемая территория используется в основном под сельскохозяйственные угодья (пашни, сенокосы, пастбища). Часть земель занята лесами и многолетними насаждениями лесополос.

Распространение лесов неравномерное. Практически все пахотнопригодные по условиям рельефа земли распаханы и уже более 150 лет используются в сельскохозяйственном производстве. Леса занимают непахотнопригодные по условиям рельефа земли мелкосопочника. Наибольшие по площади лесные массивы сохранились на землях УЛХ Урумкайское в центральной части характеризуемой территории между населенными пунктами Златополье и Успеноюрьевка. Более мелкие по площади колочные леса на мелкосопочнике и равнинах хаотично разбросаны по всей территории.

Почвенный покров под лесами представлен неполно- и малоразвитыми родами черноземов, сформированных на вершинах и склонах холмов, увалов и сопок мелкосопочника.

Черноземы обыкновенные неполноразвитые формируются по склонам сопок на элювиально-делювиальных отложениях. Почвы отличаются укороченным профилем, малой мощностью генетических горизонтов или неполным набором их, наличием щебенки по всему профилю. Мощность мелкозёмистого слоя колеблется от 40 до 80 см. В зависимости от глубины залегания коренных пород меняются морфологические и физико-химические свойства почв. Но при всей этой неоднородности мощность горизонта А остается постоянной, колеблясь в пределах 16–18 см.

По содержанию гумуса неполноразвитые почвы почти не отличаются от полнопрофильных аналогов, в горизонте А его количество иногда повышается до 10%, но с глубиной происходит резкое уменьшение (в горизонте В₁ до 3–4%). Вскипание от соляной кислоты отмечается под

гумусовым горизонтом. Карбонатный горизонт не выражен. Карбонаты или не встречаются вовсе, или обнаруживаются на нижних гранях в виде пленок, наплывов и боронок. Здесь же часто отмечаются выделения мелкокристаллического гипса. Почвы не засолены. Заметных выделений водорастворимых солей в профиле не наблюдается и лишь редко в горизонте С на обломках коренной породы встречаются выцветы солей.

По механическому составу преобладают средне- и тяжелосуглинистые разновидности. Распределение фракций по профилю неоднородное, что объясняется составом почвообразующих пород и приносом грубого материала с вершин сопок, где имеются выходы коренных пород, подвергающиеся разрушению. За счет этого процесса верхний горизонт почв обогащен грубообломочным материалом.

Черноземы обыкновенные малоразвитые сформировались на вершинах и крутых склонах холмов, увалов и сопок мелкосопочника. Плотные коренные породы или продукты их выветривания залегают на глубине меньше 40 см от поверхности.

Характерной особенностью малоразвитых обыкновенных черноземов является сильно укороченный и почти не сформированный профиль. Дифференциация на генетические горизонты не выражена, почвы представлены слоем мелкозема на коренной породе, слабо затронутого процессом почвообразования. Вскипание от соляной кислоты почти не наблюдается, лишь в некоторых случаях отмечается в почвообразующей породе. Видимые выделения карбонатов и солей часто отсутствуют. Содержание гумуса в слое 0–10 см составляет 6–9%, с глубиной его количество резко убывает. Механический состав мелкозема суглинистый и глинистый. На поверхности почвы и в профиле много щебня и камней. Зачастую малоразвитые почвы образуют сочетания с выходами коренных плотных пород.

Зональные почвы, **черноземы обыкновенные**, сформировались по ровным относительно повышенным участкам волнистой межгрядовой равнины под разнотравно-злаковой (ковыльной) растительностью и в настоящее время большей частью распаханы.

Материнскими породами служат лессовидные суглинки, элювиально-делювиальные отложения тяжелосуглинистого механического состава, глины.

Морфологический профиль характеризуется средней, малой или уменьшенной мощностью гумусового горизонта, мощность горизонтов **A+B₁** колеблется в широких пределах – 35–80 см. Вскипание от соляной кислоты отмечается в нижней части горизонта **B₁** или сразу же под ним. Линия вскипания обычно неровная, в несколько сглаженной форме повторяет контуры нижней границы гумусирования.

На рисунке 1.7.1 представлен профиль чернозема обыкновенного, описанный вблизи пос. Киндык Карагай (координаты 52°36'16", E 70°04'46").



Рисунок 1.7.1. Профиль чернозема обыкновенного

Карбонатные выделения преимущественно в виде неясных пропиточных пятен появляются немного глубже линии вскипания. Максимум их сосредоточен в нижней части переходного горизонта В₂ или в горизонте ВС. Выделения гипса могут встречаться на глубине 2–3 м.

Черноземы обыкновенные обычные занимают довольно значительную площадь среди почв экокоридора. По мощности гумусового горизонта выделяются как средне- (40–80 см), так и маломощные (менее 40 см) виды почв.

Содержание гумуса (азота) в поверхностном горизонте достигает на целине 7,5–8,0% (0,4–0,5%), на пашне снижается соответственно до 6,2% (0,3–0,4%). По содержанию гумуса в поверхностном горизонте почвы относятся к малогумусным (менее 6%) и среднегумусным (6–9%) черноземам.

Глубина проявления карбонатности составляет 35–40 см, гипс обнаруживается с глубины 140–160 см.

Сумма поглощенных оснований в горизонте А составляет 34–38 мг-экв/100 г почвы, изменяясь с глубиной до 26–46 мг-экв/100 г в горизонте В₁ и

26-41 мг-экв/100 г в горизонте **B₂**. Почвенно-поглощающий комплекс насыщен кальцием и магнием, количество которых в горизонтах **B₁** и **B₂** составляет соответственно 80-75% и 17-23% от суммы. Количество обменного натрия незначительно и не превышает 1,8% в горизонте **B₁** и 3,9% в горизонте **B₂**, что указывает на отсутствие солонцеватости.

Реакция почвенного раствора в горизонтах **A** и **B** нейтральная или слабощелочная, в нижележащих слоях щелочная.

Черноземы обыкновенные не засолены, лишь иногда в почвообразующей породе во втором метре от поверхности отмечается повышенное содержание легкорастворимых солей. Вскипание от соляной кислоты отмечается в горизонте **B₁**.

Почвы бедны фосфором, валовое содержание в гумусовых горизонтах около 0,1%. Гранулометрический состав почв представлен глинами и тяжелыми суглинками, часто скелетными (хрящевато-щебнистыми).

Черноземы обыкновенные карбонатные характерны для возвышенных равнин. Распространены по открытым водораздельным пространствам, сложенным карбонатными суглинками и глинами.

Мощность гумусового горизонта **A+B₁** составляет в среднем 51 см с колебаниями от 30 до 56 см. Содержание гумуса 4–8%. Почвы содержат во всех своих горизонтах углесоли кальция. Поверхностный горизонт бурно вскипает от соляной кислоты. Видимые выделения карбонатов отмечаются на разной глубине в форме белоглазки, пятен, псевдомицелия, количество их увеличивается с глубиной. В нижней части профиля зачастую содержатся легкорастворимые соли.

Емкость поглощения высокая и достигает 34–47 мг-экв/100г почвы, в горизонте **B₁**, в **B₂** – уменьшается до 30–46 мг/экв. Среди поглощенных оснований преобладают обменные катионы кальция и магния. Содержание поглощенного натрия в горизонте **B₁** обычно не превышает 3% от суммы. Иногда наблюдается увеличение обменного натрия в горизонте **B₂** до 8–9%.

Величина pH изменяется от 6,4 до 7 в верхней части профиля, до 8 в почвообразующей породе.

По механическому составу преобладают глинистые и тяжелосуглинистые разновидности. Тяжелый механический состав карбонатных черноземов и высокая насыщенность их илистыми частицами приводит к ухудшению водно-физических свойств, обуславливая низкую водопроницаемость, высокую степень разбухания и вязкость при увлажнении, уплотнение и сильное растрескивание при высыхании.

Почвы характеризуются высоким содержанием органического вещества, азота и калия, низким – фосфора. Карбонатность снижает подвижность фосфора.

Черноземы обыкновенные солонцеватые

Формирование солонцеватых черноземов и их комплексов нередко связано с более расчлененным рельефом, сильно-волнистым или всхолмленным, часто имеющим бессточные понижения, занятые почвами засоленного ряда.

К роду солонцеватых почв отнесены почвы, содержащие в горизонте **B₁** более 5% обменного натрия от емкости поглощения, независимо от его количественного содержания в нижележащих горизонтах.

Черноземы обыкновенные солонцеватые редко образуют однородные массивы и встречаются главным образом в виде комплексов с солонцами степными, полугидроморфными и гидроморфными солонцеватыми почвами. Занимают эти почвы относительно пониженные участки волнистой равнины, склоны к озерным понижениям, террасы рек, подножия сопок.

Черноземы обыкновенные солонцеватые отличаются своеобразным строением профиля. Характерной их особенностью является наличие ясно выраженного иллювиального горизонта, плотного по сложению, комковато-призмовидной или ореховатой структуры.

В отличие от обычных обыкновенных черноземов, солонцеватые имеют более выраженный карбонатный горизонт, более высокое залегание легкорастворимых солей и повышенное вскипание. Скопление гипса обнаруживается на глубине 80–120 см.

Морфологические показатели этих почв отличаются следующими особенностями: мощность гумусового горизонта **A+B₁** 35–60 см, вскипание от соляной кислоты приближено к границе видимых выделений карбонатов и наблюдается с 20–40 см.

Род солонцеватых почв по степени выраженности данного процесса делится на виды: слабо-, средне- и сильносолонцеватые. Сумма поглощенных оснований в горизонте **B₁** составляет 35–39 мг-кв/100 г почвы. Среди обменных катионов преобладает кальций (70–75%), увеличивается содержание магния. Количество обменного натрия составляет 5,1–8,2%, что подтверждает солонцеватость рассматриваемых почв.

По запасам питательных веществ солонцеватые черноземы, несколько уступают обычным и карбонатным почвам, за исключением подвижного фосфора, запасы которых более высокие.

Содержание гумуса в верхнем горизонте колеблется от 3,5 до 8,2%. С глубиной его количество уменьшается постепенно: в горизонте **B₁** 3,6–8,3%, в **B₂** – 2,0–3,5%, в **BC** – 0,8–1,6%.

По механическому составу обыкновенные солонцеватые черноземы довольно разнообразны, наибольшее распространение получили

тяжелосуглинистые и глинистые разновидности. В солонцеватых горизонтах наблюдается накопление илистых частиц.

Черноземы южные

Черноземы южные – это наиболее ксероморфная группа черноземов, свойственная засушливым степям с обедненным разнотравно-красноковыльным растительным покровом.

От черноземов обыкновенных южные черноземы отличаются ослабленным гумусонакоплением, уменьшенной мощностью гумусированной части почвенного профиля, повышенным горизонтом карбонатных выделений.

Черноземы южные характеризуются средней и малой мощностью гумусовых горизонтов от 25–40 до 60–70 см, небольшим содержанием гумуса. Видимые выделения карбонатов отмечаются в нижней части горизонта В₁ – сначала в виде неясных выцветов, пятен и псевдомицелия, глубже в форме белоглазки. Гипс в виде кристаллов и друз появляется на глубине 1,5–2 м.

Описываемые черноземы подразделяются на виды осуществляется по мощности гумусового горизонта **А+В₁** и содержанию гумуса. Распространены маломощные и среднемощные слабо- и среднегумусные виды.

Черноземы южные обычные

Черноземы южные обычные формируются на повышенных равнинных участках под разнотравно-типчаково-ковыльной растительностью. Почвообразующими породами служат желто-бурые делювиальные, элювиально-делювиальные суглинки и глины.

Гумусовый горизонт **А** имеет темно-серый цвет, который книзу приобретает слабый буроватый оттенок, пылевато-комковатую или комковатую структуру, рыхлое или слабо уплотненное сложение (рис. 1.7.2).



Рисунок 1.7.2. Полынно-разнотравная растительность на черноземно южных обычных почвах

Мощность горизонта **B₁** от 15 до 29 см, окраска неоднородная: от темно-бурой до буровато-серой, непрочно-комковатая структура, переход постепенный, иногда языковатый, из-за гумусовых затеков. Горизонт **B₂** мощностью 19–33 см неоднородной окраски с заклинками материнской породы, более плотный, комковатой или комковато-глыбистой структуры. Горизонт **BC** мощностью от 16 до 39 см, бурый, плотный, карбонаты в виде пятен и белоглазки.

Переходы между горизонтами постепенные, за исключением перехода к карбонатному **BC**, который отличается значительным уплотнением и наличием карбонатных новообразований в виде пятен или белоглазки.

Почвы характеризуются вскипанием от соляной кислоты в пределах нижней части гумусового горизонта, отсутствием засоления и солонцеватости.

Содержание гумуса в горизонте **A** от 4 до 6%, в горизонте **B₁** – 2,1–4,9%, в **B₂** – 1,3–2,9%, в **BC** – 0,5–2,0%.

Емкость поглощения в горизонте **B₁** – 26–29 мг-экв/100 г почвы. Среди поглощенных оснований преобладает кальций и магний. На долю обменного натрия приходится меньше 3% от емкости поглощения, что подтверждает отсутствие солонцеватости. Реакция почвенного раствора изменяется от слабощелочной в верхней части профиля, до щелочной в нижележащих горизонтах. В метровой толще почвы не засолены.

По механическому составу поверхностного горизонта выделяются глинистые, тяжело- и среднесуглинистые разновидности.

Черноземы южные карбонатные расположены на обширных высоких водораздельных равнинах, сложенных темно-бурыми лессовидными карбонатными суглинками и глинами. По химическим и агрофизическим показателям эти почвы близки к обыкновенным черноземам. Южные

карбонатные черноземы имеют более светлую окраску перегнойно-аккумулятивного горизонта, более высокое залегание карбонатного и гипсового горизонтов. Характерной особенностью почв является насыщенность профиля карбонатами. Вскипание от соляной кислоты отмечается с поверхности или в горизонте **A**. На целинных участках граница вскипания неравномерная, часто понижена до 8–10 см по гумусовым затекам. Выделения карбонатов встречаются с 30–50 см в виде мазков, расплывчатых пятен, белоглазки и других форм. Весь профиль сильно трещиноватый.

Почвы отличаются высокой емкостью поглощения – до 35–39 мг-экв/100 г почвы. Среди обменных катионов преобладают кальций и магний. В ряде случаев, начиная с горизонта **B₁**, наблюдается повышенное содержание натрия (не более 5% от емкости обмена).

Почвенный профиль практически не засолен легкорастворимыми солями. Величина плотного остатка в пределах слоя 0–80 см не превышает 0,25–0,30%. Глубже метра отмечается засоление, достигая 1,0–2,5% и более. В составе солей преобладают сульфаты и хлориды натрия, нередко здесь встречается гипс. Реакция почвенного раствора щелочная в верхних горизонтах и сильнощелочная в горизонте **BC** и почвообразующей породе.

По механическому составу преобладают тяжелосуглинистые и легкоглинистые, часто хрящевато-щебнистые разновидности.

Черноземы южные солонцеватые

Встречаются в основном в виде комплексных массивов с автоморфными солонцами, лугово-черноземными и луговыми солонцеватыми почвами. Формируются по обширным понижениям, выровненным слаборасчлененным участкам плато, шлейфам сопочных склонов, межсопочным понижениям, террасам рек, приозерным понижениям, а также межсопочным пространствам.

Отличительной особенностью рассматриваемых почв является наличие плотного иллювиального горизонта, выделяющегося на глубине 30–40 см, ореховатой или комковато-призмовидной структурой, более тяжелого механического состава, содержащего в поглощающем комплексе поглощенный натрий от 5 до 15%. Кроме того, солонцеватые черноземы в отличие от несолонцеватых имеют более высокое залегание горизонта легкорастворимых солей, обнаруживаемого на глубине 60–120 см, более ясное выделение карбонатного горизонта. Содержание водорастворимых солей связано со степенью солонцеватости, где процессы солонцеватости выражены более резко, там наблюдается повышенное количество солей и более близкое их залегание к поверхности.

Содержание гумуса довольно высокое – 4–6%, распределение его по профилю неодинаково – для среднесплошных черноземов характерно постепенное убывание гумуса с глубиной, для маломощных оно более резкое.

Среди южных солонцеватых черноземов выделены слабо-, средне- и сильносолонцеватые виды. По механическому составу поверхностного горизонта встречаются глинистые, тяжело- и среднесуглинистые разновидности.

Черноземы южные солончаковатые

Формируются среди черноземов южных солонцеватых по пониженным и выровненным участкам межсопочных долин, слабоволнистых равнин, межколочным пространствам. Почвы получили небольшое распространение и встречаются, как правило, в комплексе с солонцами и солончаками. Почвообразующими породами служат засоленные третичные глины, суглинки, древнеаллювиальные отложения, подстилаемые на небольшой глубине засоленными породами.

Отличительной особенностью почв является наличие водорастворимых солей в слое 30–80 см. Степень засоления различная - от слабой до сильной. Величина общей щелочности возрастает в солонцеватом горизонте. Почвенно-поглощающий комплекс насыщен обменным кальцием и магнием. С глубиной количество поглощенного магния возрастает и может достигнуть в горизонте **B₂** 35%, поглощенного натрия в горизонтах **B₁** и **B₂** не более 3–5% от емкости поглощения. При наличии поглощенного натрия более 5% от емкости поглощения образуется сложный род почвы, в название рода почвы добавляется название налагающего процесса - *чернозем южный солонцевато-солончаковатый*. Содержание элементов питания соответствуют описанным выше черноземам южным. Механический состав поверхностного горизонта суглинистый и глинистый.

Лугово-черноземные почвы

Почвы этого типа являются полугидроморфными аналогами черноземов – переходными между зональными автоморфными черноземами и луговыми почвами. Встречаются повсеместно в пределах подзоны обыкновенных и южных черноземов, образуя комплексы с зональными почвами, и приурочены к депрессиям рельефа (пониженные элементы волнистых межсопочных равнин, широкие лощины, западины, днища неглубоких балок). Реже встречаются на речных и озерных террасах. Формируются лугово-черноземные почвы в условиях повышенного увлажнения, которое может создаваться за счет местных временных скоплений влаги поверхностного стока, или за счет питания почвенно-грунтовыми водами, или в результате их совместного действия. Лугово-черноземные почвы вблизи пос. Николаевка. Координаты (N52°28'36", E 69°37'39") - рисунок 1.7.3.



Рисунок 1.7.3. Лугово-черноземные почвы

Водный режим лугово-черноземных почв характеризуется чередованием периодов более или менее глубокого промачивания и возвратного капиллярного поднятия влаги, с сохранением капиллярного подпитывания нижней части почвенного профиля в течение значительной части вегетационного периода.

Лугово-черноземные обычные почвы

По морфологии и свойствам лугово-черноземные почвы очень близки к автоморфным черноземам, отличаясь от них повышенной гумусностью, большей глубиной и растечностью гумусовой прокраски в горизонте В, слабыми и неустойчивыми признаками глубинного переувлажнения (ржаво-охристые жилки, оливково-серые примазки на в нижних горизонтах почвенного профиля или в материнской породе).

Мощность гумусового горизонта **A+B₁** равна в среднем 52 см с колебаниями от 44 до 64 см. В верхней части профиля выделяется горизонт **A** обычно темно-серого или серовато-черного цвета мощностью в среднем 25 см с колебаниями от 22 до 30 см, мелкокомковатой или комковатой структуры, рыхлого или уплотненного сложения. Горизонт **B₁** мощностью 64 см с колебаниями от 47 до 65 см, буровато-серой или темно-серой окраски с бурым оттенком, комковатой или комковато-ореховатой структуры. Горизонт **B₂** буровато-серой или темно-бурой окраски комковатой структуры, плотный.

Горизонт **BC** еще более неравномерно окрашен, серовато-бурого цвета с грязно-зеленым оттенком, комковатой структуры, более плотный.

Вскипание от соляной кислоты наблюдается обычно в горизонте **B₁**. Видимые выделения карбонатов в виде пятен и белоглазки. В поглощающем комплексе преобладает кальций, поглощенного натрия незначительное

количество, что говорит об отсутствии солонцеватости этих почв. Профиль промыт от легкорастворимых солей.

Почвы в основном среднегумусные (7–9%, на пашне 6–8%), но встречаются малогумусные (4–7%, на пашне 4–6%) и многогумусные (свыше 9%, на пашне более 8%). Общего азота в них 0,4–0,5%, валового фосфора – 0,1–0,2%.

По механическому составу поверхностного горизонта чаще выделяются глинистые и тяжелосуглинистые разновидности.

Лугово-черноземные карбонатные почвы

Обычно окаймляют озерные котловины, а также встречаются в замкнутых широких западинах, формируясь под лугово-степной растительностью, исключительно среди карбонатных черноземов. Почвообразующими породами служат карбонатные глины и суглинки.

В морфологическом строении лугово-черноземных карбонатных почв есть некоторое сходство с карбонатными черноземами: они также характеризуются трещиноватостью поверхности, плотностью и крупнокомковатой или глыбистой структурой горизонта **В₁**, поверхностным вскипанием; отличие состоит в меньшей карбонатности, большей промытости профиля от легкорастворимых солей и гипса, большей гумусированности.

Выделение карбонатов в виде пятен, белоглазки, мицелия ясно отмечается в нижней части горизонта **А** или в верхней половине горизонта **В₁**. Максимальное их скопление отмечается в горизонте **ВС**.

Оглеение отмечается в нижней части горизонта **ВС** или в материнской породе в виде ржавых и марганцовистых пятен.

Реакция почвенного раствора изменяется от слабощелочной в верхнем горизонте до щелочной и сильнощелочной в нижних горизонтах.

Сумма поглощенных оснований составляет 30–40 мг-экв/100 г в горизонте **А**, уменьшаясь с глубиной. Почвенно-поглощающий комплекс насыщен обменным кальцием (50–90% от суммы) и магнием (15–40% от суммы). Содержание обменного натрия небольшое (не более 3%). Содержание гумуса в горизонте **А** в среднем составляет 5,3% для глинистых разновидностей с колебаниями от 5,5 до 6,0%, для тяжелосуглинистых – 5,2%, с колебаниями от 4,2 до 6,2%, в суглинистых почвах количество гумуса постепенно уменьшается, снижение гумуса от горизонта **А** к **В₁** происходит более резко, чем в карбонатных черноземах.

Содержание водорастворимых солей в профиле незначительное. По механическому составу преобладают тяжелосуглинистые и глинистые разновидности с высоким содержанием илистой фракции.

Лугово-черноземные солонцеватые почвы

Формируются по межсочным, межколковым понижениям, террасам рек и озер на засоленных породах, в условиях близкого залегания (4–5 м) минерализованных грунтовых вод. Распространены повсеместно в подзонах черноземов обыкновенных и южных редко однородными массивами, в основном, среди черноземов солонцеватых, чаще в комплексах с солонцами лугово-степными.

От обычных лугово-черноземных почв отличаются рядом особенностей, из которых основной является формирование в пределах гумусового профиля иллювиального (солонцеватого) горизонта; характеризующегося плотным сложением, комковато-ореховатой, призмовидной или глыбистой структурой с характерным глянцевым блеском по граням, присутствием в поглощающем комплексе заметного количества обменного натрия и более тяжелым механическим составом.

Профиль лугово-черноземных солонцеватых почв дифференцирован на генетические горизонты по солонцовому типу. Верхний горизонт А мощностью 13–30 см, темно-серого цвета, комковато-пылеватой или комковатой структуры, уплотнен. Переход заметный.

Горизонт В₁ мощностью 11–31 см темно-бурого цвета, комковато-ореховатой или комковато-глыбистой структуры, по граням структурных отдельностей коллоидная лакировка. Горизонт В₂ бурого, желто-бурого цвета, комковатой или комковато-глыбистой структуры, плотный, карбонатный. Карбонатный горизонт ясно выражен, карбонаты в виде белоглазки, пятен. Горизонт ВС неоднородной окраски, преобладает желто-бурый цвет, комковатой или комковато-глыбистой структуры, более плотный, оглеение в нижней части горизонта ВС или в материнской породе.

Реакция почвенного раствора нейтральная в верхнем горизонте и щелочная в нижних, где величина рН возрастает до 8,5.

Емкость поглощения высокая (30–40 мг-экв/100 г). Наряду с высоким содержанием поглощенного кальция, наблюдается увеличение количества поглощенного магния и натрия. С увеличением степени солонцеватости увеличивается и содержание поглощенного натрия.

Содержание гумуса в горизонте А высокое, в среднем 7,1%, с колебаниями от 6,4 до 8,9%. В горизонте В₁ количество гумуса резко падает до 2,5–4,0%. Гумусовой горизонт промыт от легкорастворимых солей, наибольшее их количество обнаруживается в переходном горизонте ВС, плотный остаток которого не превышает 0,3%. Заметных выделений солей и гипса в метровом слое не обнаруживается, почвы практически не засолены.

Механический состав характеризуемых почв различный с преобладанием глинистых и тяжелосуглинистых разновидностей.

Лугово-черноземные солончаковатые почвы

Встречаются на надпойменных террасах рек, озер, по дну балок, лощин и по неглубоким замкнутым понижениям. Формируются в условиях близкого залегания минерализованных грунтовых вод (3–4 м) на засоленных элювиально-делювиальных отложениях.

Характерной особенностью этих почв является наличие легкорастворимых солей в слое 30–80 см.

По мощности гумусовых горизонтов среди лугово-черноземных солончаковатых почв преобладают среднемощные виды (40–50 см). Содержание гумуса в горизонте А от 5,8 до 6,8%, с глубиной его количество резко уменьшается: (в В₁ – 2,6–4,4%, в В₂ – 2,8%).

Сумма поглощенных оснований в горизонте В₁ колеблется от 31 до 45 мг-экв/100 г. Поглощающий комплекс насыщен кальцием (50–60%) и магнием (20–30%). Содержание обменного натрия от 2,1 до 8,7%, т.е. наряду с несолонцеватыми, встречаются и слабосолонцеватые варианты. По механическому составу преобладают тяжелосуглинистые и глинистые разновидности.

Луговые чернозёмные почвы

Территория экокори́дора характеризуется большим количеством пресных и соленых озер различной величины и происхождения. Пресные озера располагаются большей частью в районе Кокшетауской возвышенности, соленые – в районе бессточных котловин, окаймляющих мелкосопочник. Близость грунтовых вод на территории, прилегающей к озерам, способствует формированию переувлажненных почв гидроморфного ряда – луговых, лугово-болотных и болотных.

Луговые чернозёмные почвы относятся к гидроморфным почвам степной зоны, где они имеют широкое и повсеместное распространение. Встречаются в депрессиях по водораздельным равнинам, по низким террасам степных рек и озер, ложбинам, днищам межгрядных понижений, низким межколковым участкам.

В отличие от почв полугидроморфного ряда, луговые формируются в условиях постоянной капиллярной связи с неглубоко залегающими грунтовыми водами (1,5–3 м).

Довольно часто луговые почвы периодически получают дополнительное увлажнение за счет снеготалых и дождевых вод, скопляющихся в пониженных частях рельефа, иногда луговые почвы формируются исключительно за счет дополнительного поверхностного увлажнения.

Растительный покров представлен луговыми злаками, осоками, мезофильным разнотравьем. Проектное покрытие поверхности почвы растительностью составляет 80–90%.

Луговые почвы отличаются сравнительно мощным гумусовым горизонтом, хорошо выраженной дернистой структурой, оглеенностью не только материнской породы, но и нижней части почвенного профиля. В луговых почвах, и формирующихся по бессточным понижениям, оглеенность ослабевает сверху вниз и нижние горизонты почвенного профиля практически не оглеены.

От режима увлажнения и характера минерализации грунтовых вод, а также от особенностей почвообразующих пород и растительности зависит направление почвообразования. В зависимости от соотношения перечисленных выше факторов сформировались те или иные роды луговых почв.

Луговые черноземные обычные

Залегают на низких террасах рек по древним ложбинам стока, западинам однородными массивами и в комплексе с другими почвами (луговыми карбонатными, лугово-черноземными, солонцами). Почвообразующие породы разнообразные, представлены речными и озерными аллювиальными наносами, аллювиально-делювиальными отложениями.

В профиле луговых почв выделяется горизонт: **A** серовато-черной, черной или темно-серой окраски, мощностью 16–26 см, зернисто-комковатой структуры. Ниже залегает горизонт **B₁** мощностью 18–50 см темно-серой с бурым оттенком, зернистой, зернисто-комковатой или ореховато-комковатой структуры, более плотного сложения. Мощность гумусового горизонта **A+B₁**, составляя в среднем 47 см, колеблется от 35 до 68 см.

Нижележащий горизонт **B₂** мощностью 20–50 см. характеризуется наличием темно-бурой или буровато-серой окраски, комковатой или ореховато-комковатой структуры, еще большим уплотнением.

В цвете горизонта **BC** преобладает бурый или желто-бурый цвет с сизоватым оттенком (признаки оглеения). С глубиной оглеение усиливается. Мощность горизонта варьирует в широких интервалах от 23 до 65 см.

Материнская порода оглеена. Оглеение отмечается в виде ржавых и голубоватых пятен. В луговых почвах поверхностного увлажнения оглеенность уменьшается сверху вниз. Вскипание от соляной кислоты отмечается обычно в нижней части гумусового горизонта.

Луговые почвы содержат высокое количество гумуса. Особенно выделяется верхний задернованный горизонт, в котором гумус составляет до 15%. В нижней части его количество гумуса резко сокращается до 1,9–1,5% и затем убывает с глубиной постепенно.

Реакция почвенного раствора нейтральная в гумусовом горизонте и слабощелочная в нижележащих горизонтах.

Сумма поглощенных оснований в горизонте **B₁** составляет 27–44 мг-экв/100 г почвы. Среди поглощенных оснований преобладает кальций и магний. Содержание поглощенного натрия колеблется от 0,1 до 4,7% от суммы поглощенного основания, что говорит об отсутствии солонцеватости. Характеризуемые почвы не засолены, плотный остаток в профиле не превышает 0,1%.

По механическому составу луговые почвы довольно однородны – глинистые и тяжелосуглинистые.

Луговые черноземные карбонатные

Луговые карбонатные почвы формируются по глубоким понижениям на водораздельных равнинах, на карбонатных материнских породах в условиях близкого залегания (1,5–2,5 м) грунтовых вод под пышной разнотравно-злаковой растительностью. Поверхность луговых карбонатных почв покрыта широкими трещинами, делящими ее на крупные (1–2 м) бугристые отдельности. Профиль плотно сложен и также трещиноват.

Луговые карбонатные почвы отличаются от луговых обычных вскипанием от соляной кислоты с поверхности или в горизонте **A**, более светлой окраской горизонта **A**, большей уплотненностью профиля и его сильной трещиноватостью. Видимые выделения карбонатов обнаруживаются на глубине 20 см (по заклинкам) – 80 см (т. затекам гумуса) в виде белоглазки или крупных расплывчатых пятен грязно-белого цвета. Оглеение отмечается в горизонте **BC** и материнской породе.

Содержание гумуса в горизонте **A** колеблется от 5,2 до 12,5%. Характер распределения гумуса по профилю такой же, как и для обычных луговых почв. Сумма поглощенных оснований в горизонте **B₁** составляет 27–30 мг-экв/100 г почвы. Среди поглощенных оснований преобладают кальций и магний. Почвы не засолены и не солонцеваты. По механическому составу преобладают тяжелосуглинистые и глинистые разновидности.

Луговые черноземные солонцеватые

Формируются по низким террасам рек, озер, западинам и депрессиям рельефа в условиях близкого залегания грунтовых вод на суглинистых и глинистых почвообразующих породах.

От луговых обычных почв отличаются наличием в пределах гумусового профиля иллювиального (солонцеватого) горизонта, характеризующегося значительной уплотненностью, комковато-ореховатой или ореховато-призмовидной структурой с коллоидной лакировкой по граням структурных отдельностей.

Содержание гумуса в верхнем горизонте **A** от 4,7 до 9,4%, с глубиной количество его резко уменьшается (в горизонте **B₁** 1,3–5,5%).

Реакция почвенного раствора в горизонте **A** почти нейтральная, книзу становится щелочной (рН изменяется от 6 до 9).

Сумма поглощенных оснований в горизонте **B₁** колеблется от 35 до 51 мг-экв/100 г почвы. Почвенный поглощающий комплекс насыщен обменным кальцием и, в меньшей степени, магнием. Количество обменного натрия превышает 5% от емкости поглощения. По степени насыщенности емкости обмена натрием выделяются слабо-, средне- и сильносолонцеватые виды.

Профиль промывает от легкорастворимых солей. Иногда засоление отмечается в материнской породе. По механическому составу преобладают тяжелосуглинистые и глинистые разновидности.

Луговые черноземные засоленные (солончаковатые и солончаковые) почвы

Сформированы на низких террасах рек, озер, в руслах древних водотоков, в замкнутых глубоких западинах с близким залеганием сильноминерализованных грунтовых вод. Для почв характерна галофитно-злаковая растительность. Проективное покрытие здесь несколько пониженное и составляет 50–70%.

Засоленные почвы характеризуются небольшой мощностью гумусового горизонта **A+B₁**, составляющей 21–45 см, наличием солей с поверхности (солончаковый род), или в слое 30–80 см (солончаковатый род). Содержание гумуса в горизонте **A** колеблется от 4 до 7%. Характерно равномерное и глубокое проникновение его по профилю.

Кроме того, в нижней части гумусового горизонта нередко отличается морфологически ясно выраженная солонцеватость, свидетельствующая о перемежавшихся процессах засоления–рассоления–осолонцевания. Иногда солонцеватость подтверждается анализами – содержание поглощенного натрия в горизонте **B₁** или **B₂** в пределах, установленных для слабосолонцеватых почв (от 5,1 до 10,0%).

В нижней части почвенного профиля и в материнской породе присутствуют ржавые и глеевые пятна, иногда следы переувлажнения отмечаются в поверхностных горизонтах.

По механическому составу луговые засоленные почвы главным образом глинистые и тяжелосуглинистые.

Лугово-болотные почвы степной зоны

Получили повсеместное распространение в зоне черноземов. Залегают в различных условиях: по заболоченным понижениям междоульям и среди березово-осиновых колков, по низким террасам рек, окраинам озер или высохшим зарастающим озерам с близким залеганием грунтовых вод различной минерализации – от пресных до соленых. Формирование почв происходит при избыточном грунтовом и поверхностном

увлажнении, особенно в весеннее время, когда грунтовые и поверхностные воды смыкаются, создавая анаэробные условия.

Растительный покров лугово-болотных почв представлен различными влаголюбивыми видами, среди которых, доминируют тростник, осоки, ситники, камыш и другие.

Строение профиля лугово-болотных почв сочетает признаки, как луговых, так и болотных почв. Сверху у них развит гумусовый горизонт черного или темно-серого цвета, верхняя часть его представлена дерниной из полуразложившихся растительных остатков, влажный, вязкий с плохо выраженной комковатой или глыбчатой структурой, с ржавыми пятнами и органо-железистыми включениями. Под гумусовым горизонтом выделяется переходный горизонт **В₁** обычно в значительной степени оглеенный, с большим количеством ржавых и сизых пятен (рис. 1.7.4).



Рисунок 1.7.4. Растительность на лугово-болотных почвах

Глубже расположен глеевый горизонт неравномерно окрашенный в буровато-сизые, охристые и грязно-серые тона. В этом горизонте обычно выступают верховодка или грунтовая вода.

В зависимости от характера почвообразующих пород и, главным образом, степени минерализации грунтовых вод выделяются незасоленные и засоленные роды.

Лугово-болотные черноземные обычные

Приурочены к глубоким западинам, озерам, центральным частям лесных колков. Развитие их связано с постоянным переувлажнением как поверхностными, так и близко залегающими пресными грунтовыми водами. Растительность злаково-осоковая, часто с ивой. Почвообразующими

породами служат глины и суглинки различного генезиса (покровные, аллювиальные, аллювиально-делювиальные, третичные).

В верхней части профиля выделяется горизонт **A₁** (полуторфянистый слой) мощностью 4–10 см, черного или темно-серого цвета, состоящий из полуразложившихся остатков растительности. Ниже залегает горизонт **AB** мощностью 12–30 см, темно-серого цвета, комковато-зернистой структуры, с пятнами кислов железа. Горизонт **B** характеризуется наличием буровато-серой окраски, вязкий, с большим количеством ржавых и сизых пятен. Горизонт **BC** бурого или желто-бурого цвета, комковатой структуры, уплотнен, оглеен. Материнская порода оглеена. Вскипание отмечается на разной глубине: с поверхности, в горизонте **B** или **BC**.

Содержание гумуса в горизонте **A** очень высокое (12–31 %), в лежащих ниже слоях резко сокращается.

Верхняя часть профиля лугово-болотных почв имеет кислую реакцию, ниже, в материнской породе, она слабощелочная. Содержание воднорастворимых солей в профиле незначительное и только в материнской породе (глубже 80 см) отмечается увеличение сульфатов. Механический состав глинистый и тяжелосуглинистый.

Лугово-болотные черноземные засоленные почвы

Формируются на засоленных почвообразующих породах с близким залеганием сильноминерализованных грунтовых вод. От лугово-болотных обычных отличаются наличием легкорастворимых солей с поверхности, в гумусовом, а иногда подгумусовым горизонтом.

Болотные черноземные почвы

Эти почвы занимают более или менее резко выраженные понижения рельефа (днища пересыхающих и полупересыхающих озер, неглубокие западины, старицы, а также некоторые периферические участки озерных котловин) с водосбором, обеспечивающим постоянное избыточное их увлажнение. Процесс почвообразования в болотных почвах протекает в условиях постоянного переувлажнения. Избыток влаги приводит к анаэробным условиям почвообразования и к накоплению в верхних горизонтах значительного количества органического вещества, а также к оглеению профиля.

Растительность болотных почв представлена зарослями ивы, тростником, рогозом, осоками, камышом и другими гигро- и гидрофитами. Грунтовые воды (пресные и солоноватые) залегают осенью на глубине 0,5–1,0 м, а в зимне-весенний период и частично летом обычно смыкаются с поверхностными.

Среди болотных почв выделены роды обычных и засоленных.

Болотные черноземные обычные характеризуются наличием с поверхности черного перегнойного горизонта мощностью до 30–40 см и более. Почти непосредственно под этим горизонтом залегает насыщенный влагой минеральный глеевый слой, отличающийся ржаво-сизой окраской.

Содержание гумуса в перегнойном горизонте может достигать 20% и более, с глубиной его количество резко уменьшается. Засоление в слое 0–80 см отсутствует.

Болотные черноземные засоленные почвы формируются при близком залегании минерализованных грунтовых вод. Среди болотных засоленных почв преобладают солончаковые роды, засолен верхний 30 см слой с максимальным содержанием солей. Ниже 80 см профиль практически не засолен. Почвы богаты органическим веществом, содержание гумуса составляет 15–20% и более.

Пойменные черноземы

Гидрографическая сеть характеризуемой территории развита неравномерно. Большинство рек, протекающих в различных направлениях, а также многочисленные сухие долины, типа балок, которые наполняются водой только в весенний период, берут своё начало на Кокшетауской возвышенности. У большинства рек речные долины слабо врезаны, многие с болотами. В пределах наклонной аккумулятивной равнины реки почти отсутствуют.

Пойменные черноземы получили ограниченное распространение в поймах рек и по широким приозерным террасам в зоне черноземов под злаково-разнотравной или злаковой растительностью на близких к поверхности (2–3 м) пресных или минерализованных грунтовых водах.

Почвообразующими породами служат слоистые, различные по механическому составу отложения. Мощность гумусированных слоев достигает 60–120 см. Скопления карбонатов обнаруживаются глубже гумусированных горизонтов, а иногда отсутствуют.

Пойменные черноземные дерновые

Формируются в прирусловой пойме в условиях кратковременного увлажнения паводковыми водами. Приурочены к прирусловым валам, грядам и развиваются под сильно изреженной растительностью.

Уровень грунтовых вод большую часть года лежит глубоко, и капиллярная кайма находится ниже почвенного профиля, поэтому биогенная аккумуляция в верхних горизонтах идет главным образом за счет веществ, содержащихся в почвенном профиле.

Почвы характеризуются невысокой гумусированностью (содержание гумуса не превышает 0,5–1,0%) и слабой слоистостью. Механический состав преимущественно супесчаный и песчаный. Вследствие высокой

фильтрационной способности почв, кратковременного стояния талых вод и глубокого (более 3 м) залегания грунтовых вод на этих участках пойменные почвы не содержат оглеенных горизонтов. Почвы, как правило, незасолены.

Пойменные черноземные дерново-слоистые

Залегают при переходе прирусловой поймы в центральную. Характеризуются хорошей выраженностью дернового процесса, который в период половодья прерывается накоплением аллювия.

Главной особенностью морфологического строения являемся слоистость профиля, выражающаяся в чередовании слоев различного механического состава. Содержание гумуса достигает в отдельных горизонтах 5% и зависит от механического состава, повторяя колебания последнего. Величина емкости поглощения также зависит от механического состава. В почвенном профиле часто встречаются оглеенные прослойки как легкого, так и тяжелого механического состава.

Пойменные черноземные луговые почвы

Залегают, в основном, в центральной части поймы, занимающей промежуточное положение между прирусловой и притеррасной частями поймы. Растительный покров представлен различными разнотравно-злаковыми луговыми группировками с проективным покрытием поверхности почвы травами 90-100%. Формируются почвы в условиях близких (2-2,5 м в межень) пресных грунтовых вод и хорошего поверхностного увлажнения паводковыми водами на незасоленных слабослоистых, преимущественно суглинистых отложениях.

По своим морфологическим признакам луговые почвы представляют наиболее зрелую стадию пойменных почв. Почвенный профиль ясно дифференцирован на генетические горизонты, обладает среднемощным или мощным гумусовым горизонтом, вскипающим от соляной кислоты в средней части и отсутствием признаков засоления и солонцеватости. По гумусности преобладают мало- и среднегумусные виды, по структуре – зернистые и реже – комковатые. Признаки оглеения прослеживаются либо в подгумусовой части профиля, либо слабое нечеткое оглеение обнаруживается во всем профиле. Слоистость почвообразующего аллювия слабо выражена или не выражена.

Пойменные черноземные луговые карбонатные

Формируются преимущественно в части центральной поймы, примыкающей к притеррасной пойме под разнотравно-злаковой растительностью на жестких грунтовых водах, залегающих на глубине 2 м.

Почвенный профиль имеет темновато-серый гумусовый горизонт с зернистой или комковатой структурой, обладающий средней или малой гумусностью. Вскипание от соляной кислоты отмечается с поверхности.

Реакция почвенного раствора щелочная по всему профилю. В глубоких горизонтах этих почв в небольших количествах присутствуют легкорастворимые соли. Ржавые пятна, особенно многочисленные в нижней части, встречаются по всему профилю.

Пойменные черноземные луговые солонцеватые

Распространены в части центральной поймы, примыкающей к притеррасной пойме, и развиваются под кострово-пырейной и пырейной растительными группировками с небольшим участием разнотравья.

Формируются на пресных и солоноватых грунтовых водах, залегающих на глубине около 2 м. Засоленность грунтовых вод местами связана с притоком минерализованных подпочвенных вод с водораздельных пространств, выходы которых повсеместно обнаруживаются у коренного берега. Кроме того, при образовании этих почв имеют значение переотложенные засоленные третичные породы.

Почвенный профиль характеризуется в основном средней мощностью гумусового горизонта и наличием сверху или на некоторой глубине уплотненных, мелкоореховатых с глянцево-изломом солонцеватых горизонтов с содержанием обменного натрия от 5,1 до 15,0% от емкости поглощения. В зависимости от содержания обменного натрия выделяются слабо-, средне- и сильносолонцеватые почвы. По механическому составу почвы преимущественно тяжелосуглинистые и среднесуглинистые, причем солонцеватые горизонты обычно более тяжелые по механическому составу. Засоление отмечается за пределами первого метра от поверхности почвы.

Пойменные черноземные луговые засоленные (солончаковатые и солончаковые) почвы

Занимают преимущественно область притеррасной поймы, которая засоляется грунтовыми водами, поступающими со стороны коренного берега, а также более высокие, редкозаливаемые в паводок участки центральной поймы с солоноватыми подпочвенными водами. Почвообразующими породами служат слабослоистые суглинистые и глинистые аллювиальные отложения, засоленные в глубоких горизонтах. Естественная растительность представлена злаковыми пойменными луговыми ассоциациями с участием галофитов (пырей ползучий, костер безостый, вейник наземный, кровохлебка, солодка, кермек, редко тонконог и тростник).

Морфологический профиль почв характеризуется небольшой мощностью гумусовых горизонтов и присутствием легкорастворимых солей в заметном количестве в слоях 0–30 см у солончаковых и 30–80 см солончаковатых родов почв. Преобладающим типом засоления является сульфатный, степень засоления меняется от слабой до сильной.

Содержание гумуса невысокое (3–4 %), уменьшение с глубиной постепенное. Емкость обмена средняя, иногда возрастающая с глубиной (в более тяжелых и достаточно гумусированных слоях). Поглощающий комплекс насыщен кальцием и магнием, в небольшом количестве натрием и калием, иногда содержание поглощенного натрия, может увеличиваться до 10,0 % от емкости поглощения.

Почвы в большинстве случаев карбонатные с поверхности, причем какая-либо закономерность в распределении карбонатов по профилю в большинстве случаев. Реакция почвенного раствора слабощелочная и щелочная. Почвы слабо обеспечены подвижными формами фосфора, средне – азотом и хорошо – калием.

Пойменные черноземные лугово-болотные

Формируются в пойме, занимая периферические части пойменных озер, болот и стариц, а также неглубокие замкнутые понижения, где грунтовые воды пресные или солоноватые залегают даже в межень на небольшой глубине (0,5–1,5 м), весной они периодически смыкаются с поверхностными.

Растительный покров представлен влаголюбивыми видами (осоки, ситники, тростник, камыш и др.), Почвообразующими породами служат современные аллювиальные отложения различного литологического состава.

Почвы характеризуются небольшой мощностью гумусового горизонта, составляющей 20–40 см, залеганием ржавых и оглеенных горизонтов непосредственно ниже гумусированной части профиля. По механическому составу профиль может быть как слоистым, так и однородным. Вскипание от соляной кислоты отмечается в средней части гумусового горизонта, если почвы залегают на пресных грунтовых водах, а пойменные лугово-болотные почвы, формирующиеся на жестких грунтовых водах, вскипают с поверхности.

Пойменные черноземные болотные

Распространены на низменных участках поймы в условиях более или менее постоянного избыточного грунтового и поверхностного увлажнения под гидрофитной растительностью. Преобладают тростниковые и рогозовые ассоциации.

Почвенный профиль слоистый. С поверхности обычно выделяется торфянистый или полуторфянистый горизонт, под которым располагаются в различной степени гумусированные и оглеенные горизонты и слои. Засоление часто отсутствует.

Солонцы

К солонцам относятся почвы, имеющие в иллювиальном горизонте такое количество обменного натрия, которое обуславливает развитие в почвах

ряда специфических свойств: щелочную реакцию, большую растворимость органического вещества, высокую дисперсность почвенного минерального мелкозема, вязкость, липкость и набухание почв во влажном состоянии и сильное уплотнение и твердость при иссушении.

Профиль солонцов хорошо дифференцирован на почвенные горизонты. Поверхностный элювиальный, или гумусовый, горизонт А имеет темно-серый цвет, комковатую структуру, иногда выражена пористая корочка, слабо задернован. Его мощность колеблется от 2–3 до 15–25 см, содержание гумуса от 1–5 до 9–10%.

Особой спецификой в солонцах обладают ниже расположенные иллювиальный и иллювиально-аккумулятивный горизонты **В₁** и **В₂**.

Иллювиальный, или солонцовый, горизонт **В₁** темно-бурого цвета, плотный, трещиноватый, структура столбчатая или ореховато-столбчатая, по граням структурных отдельностей отмечается глянец; мощность его 10–20 см. Уплотненность и характерное сложение горизонта **В₁** объясняется повышенным содержанием поглощенного натрия в поглощающем комплексе солонцов, которое может достигать 40% и более от суммы оснований (рисунок 1.7.5).



Рисунок 1.7.5. Растительность на солонцеватых почвах

Под ним залегает горизонт **В₂** мощностью 10–40 см, цвет бурый или темно-бурый, структура комковато-ореховатая. Ниже горизонта **В₂** выделяется переходный к почвообразующей породе горизонт **ВС** (здесь возможно скопление карбонатов, гипса, сульфата натрия и др.), ещё ниже – материнская порода **С**.

Почти все солонцы в разной степени засолены, причем засоление может обнаруживаться как в верхнем 0–30 см, 30–80 см слоях, так и глубже.

По характеру водного режима и комплексу связанных с ним свойств солонцы делятся на три типа: автоморфные, полугидроморфные и гидроморфные.

Сложение почвенного профиля, свойства и морфологическая выраженность горизонтов, направление и интенсивность биогенно-аккумулятивных процессов, степень обеспеченности почв гумусом зависят от зонально-географических условий, в связи с чем выделяется несколько подтипов солонцов: черноземные, каштановые, светло-каштановые и бурые.

Видовое разделение солонцов на корковые, мелкие, средние и глубокие производится по мощности гумусового горизонта **A**. В корковых солонцах его мощность не более 5 см, в мелких - от 6 до 10 см, в средних от 11 до 18 см и в глубоких – более 18 см.

Солонцы черноземные

Распространены среди черноземов по увалистым водоразделам, на покатых склонах, останцовых плато и на древнеаллювиальных глубокодренированных равнинах. Формируются на засоленных коренных породах, близко залегающих к поверхности. По глубине залегания солей встречаются солонцы солончаковые и солончаковатые, преобладают последние.

Содержание гумуса в надсолонцовом горизонте составляет 2,0–6,0%. В горизонте **B₁** – оно довольно резко падает до 2–4%. Содержание поглощенного натрия в солонцовом горизонте колеблется от 14 до 45%, однако чаще встречаются солонцы мало- и средненатриевые. Карбонаты в небольшом количестве обнаруживаются в горизонте **B₂** – 0,2–1,6%, в горизонте **BC** их содержание увеличивается до 0,9–2,9%.

Солонцы лугово-черноземные

Распространены в черноземной зоне в понижениях речных террас, в приозерных понижениях, по слабодренированным равнинам. Растительный покров состоит из полынных группировок с участием влаголюбивых видов: бескильницы, востреца, пырея.

Почвенный профиль отличается темной окраской гумусового горизонта, четкой дифференциацией на горизонты, в нижней части его проявляется слабое оглеение.

Содержание гумуса в надсолонцовом горизонте составляет 3-8%, в солонцовом горизонте его количество резко уменьшается до 1,5-4%. ёмкость поглощения в солонцовом горизонте имеет величины в пределах 16-33 мг-экв/ 100 г, величина обменного натрия колеблется в широких интервалах от 3 до 46% и более, линия вскипания от соляной кислоты проходит в горизонте **B₂**, где содержание углекислоты 1,0-3,6%. Накопление солей происходит в основном в слое почвы 30–80 см.

Солонцы луговые черноземные

Формируются по низким озерным и речным террасам, днищам межгрядных понижений на засоленных глинах и суглинках в условиях

близкого (1–3 м) залегания минерализованных грунтовых вод и за счет накопления в депрессиях рельефа вод поверхностного стока.

Растительность состоит из житняка, пырея, солодки, кермека, бескильницы, полыни австрийской и др. Проектное покрытие почвы составляет 50–70%.

Почвенный профиль солонцов луговых черноземной зоны отличается темной окраской гумусовых горизонтов, четкой дифференциацией на горизонты, оглеенностью нижних горизонтов.

Надсолонцовый горизонт **A** корковых солонцов имеет мощность от 5 до 19 см, темно-серый цвет, комковатую структуру. Залегающий под ним солонцовый горизонт **B₁** приобретает бурый оттенок, он более плотный, трещиноватый, столбчатой или ореховато-столбчатой структуры; на гранях структурных отдельностей проявляется глянец. Горизонт **B₂** отличается еще большей плотностью, глыбистой или комковато-глыбистой структурой, вскипанием от соляной кислоты; иногда в нем проявляются скопления солей. В горизонте **BC** четко выделяются видимые скопления воднорастворимых солей и карбонатов. Часто горизонт **C** сильно оглеен, отмечается большое количество ржавых и сизых пятен.

Содержание гумуса в верхнем горизонте изменяется в широких пределах – от 2,0% до 10%; в горизонте **B₁** от 1,7 до 5,3%. Величина емкости поглощения в горизонте **B₁** достигает 24–39 мг-экв/100 г. По содержанию обменного натрия описываемые почвы различны, содержание его колеблется в широких пределах – 6,6–42%.

Воднорастворимые соли отмечаются в основном в верхнем 30 см слое почв, реже – в слое 30–80 см.

Солончаки

На обследованной территории получили ограниченное распространение и представлены подтипом солончаков луговых. Разделение солончаков на роды и виды не производится.

Солончаки приурочены к самым низким и наименее дренированным поверхностям. Это прибрежные полосы засоленных озер, речные долины, западины и котловины, днища периодически высыхающих озер. Все эти формы рельефа служат очагами местного солесбора и в настоящее время.

Солончаки редко встречаются однородными массивами, чаще с гидроморфными засоленными почвами, занимая повышения долин рек, низких террас озер и других депрессий рельефа. Почвообразующими породами служат засоленные глины и суглинки. Минерализованные грунтовые воды находятся неглубоко от поверхности (0,5–3 м). Их уровень заметно колеблется по сезонам года и в условиях выпотного режима они обуславливают засоление поверхностных почвенных горизонтов.

Растительный покров представлен солевыносливыми злаками: пыреем, волоснецом, чием, бескильницей с солянками, полынью солончаковой, кермеком Гмелина, лебедой бородавчатой, ирисом солончаковым и др.

Наиболее важной отличительной особенностью луговых солончаков является их высокая гумусированность в сравнении с другими подтипами солончаков, а следовательно, ясная дифференциация профиля на генетические горизонты.

По своему морфологическому строению солончаки луговые близки к луговым засоленным чернозёмным. Наблюдается ясная дифференциация профиля на генетические горизонты, где **A+B₁** колеблется в пределах 20–50 см; гумусовый горизонт окрашен в серые тона (более светлые соответствуют южным зонам), имеет непрочно-комковатую структуру, а иногда имеет и выраженную дернину, хорошо проявляются признаки оглеения уже с 40 см, а часто и выше.

В верхнем горизонте **A** содержание гумуса колеблется от 2–3 % и более, но эти величины в горизонте **B** резко сокращаются, а далее по профилю уменьшение гумуса происходит постепенно. В зависимости от гумусированности верхних горизонтов в характеризующих почвах обеспеченность общим азотом – от высокой до очень слабой степени, фосфором – от слабой до высокой.

Емкость поглощения в горизонте **B₁** невелика – не превышает 28 мг-экв/100 г почвы; среди поглощенных катионов обнаруживается довольно высокое содержание натрия (более 30%).

Вскипание, проявляется бурно с поверхности. Засоление чаще всего хлоридно-сульфатное, реже – сульфатно-хлоридное и хлоридное; плотный остаток в верхнем слое составляет 1,8–5,8%; в породе тип засоления может меняться, величина плотного остатка понижаться (0,7–2,3%). Для солончаков луговых характерно сезонное изменение степени и химизма засоления как грунтовых вод, так и почвенного профиля.

Непочвенные образования

На обследованной территории к непочвенным образованиям отнесены выходы плотных пород в виде скал, каменистых обнажений, осыпей и россыпей. Часто образуют комплексы с зональными малоразвитыми почвами.

Также к непочвенным образованиям отнесены выходы рыхлых пород в виде аллювиальных отложений вдоль русла рек, представленные свежесложившимися слоистыми наносами с преобладанием песчаных и гравийно-галечниковые отложения, приуроченные к руслам рек, ручьев, конусам выноса.

1.8. Флора и растительность

1.8.1. Общая характеристика флоры

В 1950–1960-х годах исследования растительного покрова Казахского мелкосопочника были проведены в рамках экспедиции Ботанического института АН СССР. Результаты этой работы легли в основу фундаментальной монографии Карамышевой и Рачковской (1973), в которой территория мелкосопочника была детально районирована и отнесена к округам Центрально- и Восточно-Казахстанских провинций. Кокчетавский округ, в частности, характеризуется преобладанием северных степных формаций — богато-разнотравно-ковыльных, разнотравно-ковыльных и лугово-степных петрофитных сообществ, местами чередующихся с березовыми, осиновыми и сосновыми лесами. На участках, прилегающих к лесным массивам, естественная растительность подверглась сильным изменениям из-за распашки и сельскохозяйственного освоения.

Ранее здесь преобладали сообщества богато-разнотравно-красноковыльных (с участием *Stipa salesskii*, *Festuca valesiaca* ssp. *sulcata*, *Helictotrichon desertorum*, *Phleum phleoides*, *Calamagrostis epigeios*, *Bromopsis inermis*, *Phlomis tuberosa*, *Salvia stepposa*, *Veronica spuria* и др.) и разнотравно-овсецово-ковыльных степей (*Stipa salesskii*, *Helictotrichon desertorum*, *Festuca valesiaca* ssp. *sulcata*, *Koeleria cristata*, *Carex supina*, *Artemisia marschalliana*, *Phlomis tuberosa*, *Potentilla humifusa*, *Sesseli ledebourii*). Исследования Т.И. Исаченко и Е.И. Рачковской подробно описали структуру, флористическое богатство и пространственные сочетания этих сообществ, подчеркнув значительное антропогенное воздействие — распашку, выпас скота, сенокошение и пожары — как ключевые факторы деградации степных экосистем. Видовое разнообразие растительности приведено в **Приложении 1**.

Лесные биогеоценозы Казахского мелкосопочника были изучены П.Л. Горчаковским, который установил, что островные сосновые леса региона служат убежищем для более чем 100 видов сосудистых растений бореального происхождения. Эти реликты приурочены к специфическим микробиотопам — родниковым выходам, берегам водотоков и озёр, заболоченным долинам, расщелинам скал, а также мшистым и мшисто-травяным соснякам. Уникальное сочетание рельефа, гидрологических, почвенных и климатических факторов создаёт здесь особые условия, способствующие сохранению древних элементов флоры.

Низшие растения (видовой состав, фоновые виды, редкие, эндемичные, требующие особой охраны).

Лишайники представляют собой одну из наиболее характерных и экологически значимых групп низших растений, участвующих в формировании своеобразных биоценозов территории предполагаемого

экокоридора. Эти организмы отличаются широкой адаптивностью и способны служить чувствительными биоиндикаторами состояния природной среды.

Разнообразие лишайникового покрова определяется сочетанием факторов рельефа, субстрата и микроклимата, что позволяет выделить несколько основных экологических групп (рисунок 1.8.1.1).



Рисунок 1.8.1.1. Лишайники на деревьях

Эпифитные формы

На коре деревьев, преимущественно в скалисто-каменистых сосняках, встречается около восьми видов эпифитных лишайников. Среди них отмечаются как накипные, так и листообразные и кустистые морфотипы. Особенно характерны представители родов *Cetraria* и *Evernia* (по два вида каждого), что указывает на сохранность и устойчивое состояние лесных экосистем региона.

Эпилитные формы.

Эта группа развита на гранитных выходах и обнажениях, типичных для каменисто-лишайниковых сосняков. Среди семи отмеченных видов преобладают корковые лишайники, в том числе *Parmelia saxatilis*, *P. olivaceae*, *Peltigera rufescens* и *P. aphthosa*. Благодаря устойчивости к экстремальным условиям они играют важную роль в процессах выветривания горных пород на начальных стадиях почвообразования.

Эпигейные формы.

Самую многочисленную группу (около 12 видов) образуют напочвенные лишайники, формирующие плотный живой покров в сухих и очень сухих сосновых лесах. Господствующее положение занимают представители рода *Cladonia* — *C. sylvatica*, *C. alpestris*, *C. rangiferina*, нередко достигающие 60–70% проективного покрытия. Вместе с ними встречаются *C. gracilis*, *C. cornuta*, *C. deformis* и другие виды. Эти лишайники доминируют там, где произрастание высших растений ограничено бедностью субстрата, песчаными почвами и суровыми климатическими условиями. Их значение особенно велико в стабилизации почвенного покрова, накоплении влаги и поддержании экологического равновесия в экстремальных биотопах.

В совокупности лишайниковые сообщества формируют основу для заселения территории другими организмами и обеспечивают устойчивость экосистем на ранних стадиях сукцессии.

Следует подчеркнуть, что альгофлора данного региона остаётся практически не исследованной. Недостаток систематических данных указывает на высокую перспективность проведения специальных фитоэкологических исследований, способных выявить новые виды и сообщества микроскопических водорослей, играющих важную роль в формировании микробиоценозов и функционировании экосистем мелкосопочникового ландшафта.

Высшие растения (видовой состав, фоновые виды, редкие, эндемичные, требующие особой охраны)

Растительное сообщество территории экокоридора отличается значительным биологическим разнообразием и высокой флористической насыщенностью. Здесь представлен широкий спектр сосудистых и несосудистых растений, включая мохообразные. По данным комплексных ботанических исследований, флора высших растений региона насчитывает 575 видов, относящихся к 296 родам и 86 семействам, что свидетельствует о высоком уровне разнообразия.

Перечень видового состава растений на территории Экокоридора приведен в **Приложении 2**.

Древесно-кустарниковый ярус

Основу древесных насаждений составляет сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*), образующая лесные массивы на подножиях, склонах и вершинах невысоких сопек, а также на равнинных участках и в ложбинах. В более увлажнённых местах встречаются чистые березняки и осинники, представленные берёзой бородавчатой (*Betula pendula*) и осинкой (*Populus tremula*), а также смешанные древостои, где сосна сочетается с берёзой и осинкой (рис. 1.8.1.2).



Рисунок 1.8.1.2. Древесно-кустарниковый ярус

Кустарниковый ярус представлен разнообразными аборигенными видами - можжевельником казацким (*Juniperus sabina*), шиповником обыкновенным (*Rosa majalis*), боярышником, смородиной, малиной, ивой, жимолостью татарской и другими.

Травянистая флора

По предварительным данным ботанических исследований, на территории экокоридора выявлено не менее 349 видов сосудистых растений. Среди них преобладают представители семейств (таблица 1.8.1.1).

Таблица 1.8.1.1. Доминирующие сообщества

№ п/п	Семейство	Рода	Виды
1.	Poaceae	27	59
2.	Asteraceae	35	57
3.	Brassicaceae	24	33
4.	Rosaceae	15	33
5.	Fabaceae	10	29
6.	Chenopodiaceae	14	27
7.	Ranunculaceae	9	22
8.	Cyperaceae	5	21
9.	Caryophyllaceae	10	18
10.	Apiaceae	12	14
11.	Lamiaceae	10	14
12.	Polygonaceae	3	13
13.	Scrophulariaceae	9	13
14.	Orchidaceae	10	12
15.	Salicaceae	2	12
16.	Potamogetonaceae	1	9
17.	Boraginaceae	9	9
18.	Juncaceae	2	8

Флора характеризуется преобладанием многолетников (более 84%), устойчивых к местным климатическим и почвенным условиям. По фитоценотической принадлежности превалируют луговые виды (32%), далее следуют степные (21%), лесостепные (18%) и лесные (18%) растения.

Примерно 38% видов имеют практическое хозяйственное значение, среди которых лекарственные и пищевые растения составляют 15% (38 видов).

Таким образом, **территория предполагаемого экокоридора «Кокшетауская возвышенность» представляет собой уникальный природный комплекс с богатым и разнообразным растительным покровом, отражающим устойчивость экосистемы и её высокий экологический потенциал.**

Мохообразные и их экологическая роль

Несмотря на относительную ограниченность в видовом разнообразии, мохообразные играют важную экологическую и индикаторную роль. На территории экокоридора зарегистрировано 19 видов мхов, в том числе доминирующие виды:

- *Pleurozium schreberi*.
- *Dicranum scoparium*.
- *Hylocomium splendens*.
- *Climacium dendroides*.
- представители рода *Mnium* (4 вида)
- *Calliergon cordifolium*, *Rhytidiadelphus triquetrus* и др.

Мхи встречаются преимущественно в понижениях рельефа, на берегах ручьев, болотах, во влажных ложбинах. В определённых местообитаниях (например, в мшисто-травяных сосняках) проективное покрытие мхов достигает 35–40%, выполняя важные функции влагонакопления, стабилизации микроклимата и участия в почвообразовании. Мхи часто выступают пионерами растительного покрова, особенно на скалах, каменистых поверхностях и временно увлажняемых участках (рисунок 1.8.1.3).



Рисунок 1.8.1.3. Мохообразные во влажных ложбинах

1.8.2. Редкие, эндемичные и реликтовые виды растений

Флора территории экокори́дора отличается высоким уровнем ботанического своеобразия и включает значительное количество редких, реликтовых и эндемичных видов. Преобладание растений бореального происхождения, изолированных от своих основных ареалов, подтверждает реликтовый характер местных лесных и болотных экосистем, что придаёт им особую научную, природоохранную и эколого-генетическую ценность.

Бореальный компонент флоры представлен 36 видами, относящимися к 30 родам. Среди них отмечены представители папоротников, семейств грушанковых (Pyrolaceae) и ятрышниковых (Orchidaceae), а также такие характерные виды, как линнея северная (*Linnaea borealis*) и другие типичные элементы северной флоры.

На территории экокори́дора выявлены особо охраняемые и редкие растения, занесённые в Красную книгу Республики Казахстан, среди которых:

- *Adonis vernalis* — адонис весенний (рисунок 1.8.2.1).
- *Ledum palustre* — багульник болотный.
- *Cypripedium calceolus* и *C. macranthos* — башмачки настоящие.
- *Chimaphila umbellata* — зимолобка зонтичная
- *Cladina rangiferina* — кладония оленья.
- *Drosera rotundifolia* — росянка круглолистная.
- *Dactylorhiza fuchsii* — ятрышник Фукса.

Помимо этого, отмечено присутствие редких для региона видов, таких как смородина каменистая (*Ribes petraeum*), жимолость алтайская (*Lonicera*

altaica), черёмуха обыкновенная (*Padus avium*), калина обыкновенная (*Viburnum opulus*), вахта трёхлистная (*Menyanthes trifoliata*) и ряд других.



Рисунок 1.8.2.1. *Adonis vernalis* – адонис весенний

Эти виды встречаются преимущественно в болотных, луговых, лесных и прибрежных экосистемах, чутко реагирующих на любые изменения окружающей среды. Для многих из них характерна низкая численность, узкая экологическая ниша и ограниченное распространение. Создание Экокоридора «Кокшетауская возвышенность» обеспечит охрану природных местообитаний этих видов, сокращение антропогенного давления (выпас, вырубki, сбор растений), проведение мониторинга и научных исследований, восстановление нарушенных участков природных сообществ. Перечень редких и исчезающих видов флоры приведен в **Приложении 3**.

Таким образом, ***флора Экокоридора «Кокшетауская возвышенность» представляет собой уникальный природный комплекс, сохраняющий реликтовые элементы северных экосистем и требующий особого внимания в вопросах охраны биологического разнообразия и устойчивого природопользования.***

Одновременно на исследованной территории определены индикаторные и мониторинговые виды растительности, рекомендуемые для проведения мониторинга биоразнообразия.

Всего на территории Экокоридора «Кокшетауская возвышенность» выявлено 11 видов индикаторных растений, отражающих состояние экосистем и уровень антропогенного воздействия. Виды разделены по

жизненным формам: 2 древесных, 6 кустарниковых и 4 травянистых растения. Эти таксоны обладают высокой чувствительностью к изменениям в окружающей среде, что делает их важными биоиндикаторами для целей экологического мониторинга.

1. Сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*)

Вечнозелёное хвойное дерево семейства сосновых, достигающее высоты до 40 м. Отличается прямостоячим стволом с характерной слоистой красновато-коричневой корой, у основания — тёмно-бурой (рисунок 1.8.2.2).



Рисунок 1.8.2.2. Сосна обыкновенная - *Pinus sylvestris*

Молодые деревья имеют кроны пирамидальной формы, в старости — рыхлые, широкораскидистые. Хвоинки жёсткие, сохраняются 2–3 года. Цветение происходит в мае-июне. Однодомное растение с открытыми семенами, размещёнными в шишках. Широко распространённый и устойчивый вид, играющий ключевую роль в лесных экосистемах региона.

2. Берёза бородавчатая (*Betula pendula* f. *fastigiata*)

Лиственное дерево до 20 м высотой с характерной белой, отслаивающейся корой. У взрослых экземпляров нижняя часть ствола покрыта тёмной, трещиноватой корой. Побеги бородавчатые, поникающие, особенно у старых деревьев. Листья ромбовидной формы, смолистые при распускании. Вид характеризуется высокой экологической пластичностью и часто выступает в качестве индикатора нарушений лесных экосистем (рисунок 1.8.2.3).



Рисунок 1.8.2.3. Берёза бородавчатая - *Betula pendula* f. *Fastigiata*

3. Спирея средняя (*Spiraea media*)

Листопадный кустарник до 2 м высотой. Отличается вариативной формой куста (пирамидальной, прямостоячей, стелющейся и др.). Листья изящные, осенью приобретают яркую окраску. Цветки мелкие, собраны в разнообразные по форме соцветия. Спирея ценится за обильное цветение и декоративность. Часто встречается в опушках, разреженных лесах, и указывает на стабильность сухих местообитаний.

4. Вишня степная (*Cerasus fruticosa*)

Низкорослый кустарник до 1,5 м, отличается высокой зимостойкостью, но чувствительностью цветочных почек к возвратным заморозкам. Корневая система хорошо развита, образует мощную корневую поросль. Листья мелкие, блестящие. Вид распространён на открытых участках, характеризующихся бедными почвами, и выступает индикатором засушливых степных и лесостепных условий.

5. Шиповник обыкновенный (*Rosa canina*)

Кустарник высотой до 2 м с прямыми или изогнутыми шипами на ветвях. Цветки одиночные, розовые, плод — ложная ягода, содержащая множество семян. Произрастает на опушках лесов, склонах и вырубках, нередко в сообществе с другими кустарниками. Чувствителен к уровню освещённости и увлажнённости, используется как индикатор открытых, слабо нарушенных биотопов.

6. Кизильник чёрный (*Cotoneaster melanocarpus*)

Кустарник с чёрными плодами и характерным сизым налётом. Цветки розовые, собраны в кисти. Вид устойчив к экстремальным условиям, типичен для каменистых склонов и светлых лесов. Его наличие указывает на стабильность скелетных почв и устойчивость местообитания к эрозионным процессам.

7. Ива (*Salix spp.*)

Формирует как кустарниковые, так и древесные формы высотой от 2 до 6 м. Молодые побеги сероопушенные, листья крупные, с характерным серебристым опушением снизу. Произрастает по берегам водоёмов, на заболоченных участках и в понижениях рельефа, где служит индикатором повышенной влажности почв и состояния гидрологического режима.

8. Ковыль перистый (*Stipa pennata*)

Злаковое растение высотой 30–80 см, формирует плотные дерновины. Характеризуется перистыми осями до 40 см длиной. Произрастает на степных участках с сухими, бедными почвами, служит индикатором ксерофитных условий и деградированных пастбищ.

9. Ковыль Лессинга (*Stipa lessingiana*)

Вид ковылей с узкими, жёсткими, вдоль сложенными листьями и характерной дважды коленчато-согнутой остью. Присущ сухим степным участкам, в том числе вблизи скалистых склонов. Указывает на степной тип растительности с выраженными чертами природной саморегуляции.

10. Кошачья лапка двудомная (*Antennaria dioica*)

Многолетник из семейства сложноцветных, с густым опушением и ползучими побегами. Образует куртины в сухих хвойных лесах и на опушках. Цветение происходит в мае-июне. Вид устойчив к стрессовым условиям и является индикатором сухих, бедных почв.

11. Жимолость татарская (*Lonicera tatarica*)

Кустарник высотой до 3–4 м. Цветёт в конце мая, образует яркие декоративные плоды. Часто культивируется, но также встречается в дикорастущей форме. Предпочитает опушки и светлые участки, указывает на наличие антропогенного влияния, в том числе близость к населённым пунктам.

1.8.3. Характеристика растительности

Территория Урумкайского ЛХУ представляет собой типичный пример переходной лесостепной зоны с выраженной мозаичностью растительного покрова. Сочетание сосновых и лиственных лесов, лугово-степных сообществ и локальных влажных местообитаний обеспечивает высокое биоразнообразие и делает данный участок перспективным для включения в экосеть региона.

На мелкосопочных и наклонных равнинных участках территории Урумкайского ЛХУ среди лесов преобладают смешанные с участием сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris*), берёзы бородавчатой (*Betula pendula*) и осины (*Populus tremula*) - рис 1.8.3.1.



Рисунок 1.8.3.1. Соотношение площадей и породного состава по Урумкайскому ЛХУ

На более увлажнённых участках, по ложбинам и долинам рек встречаются березняки и осинники, тогда как на возвышенных сухих склонах господствуют сосновые насаждения с кустарниковым подлеском.

В подлеске распространены можжевельник казацкий (*Juniperus sabina*), жимолость татарская (*Lonicera tatarica*), шиповник (*Rosa majalis*), смородина (*Ribes sp.*) и боярышник (*Crataegus sp.*).

Травянистый покров включает лугово-степные и лесостепные виды — злаки (*Festuca*, *Poa*, *Stipa*), бобовые (*Trifolium*, *Astragalus*), а также представители астровых (*Asteraceae*), зонтичных (*Apiaceae*) и губоцветных (*Lamiaceae*). В понижениях и вдоль ручьёв встречаются влаголюбивые виды — осоки (*Carex*), вейники (*Calamagrostis*), хвощи (*Equisetum*).

На территории Урумкайского ЛХУ еще сохранились в состоянии близком к природному многие экотопы и поэтому она может быть рекомендована для организации Экокоридора, соединяющего лесные массивы с Туктинскими урочищами и степные биотопы на востоке региона. Мозаичность рельефа и разнообразие микроклиматических условий

способствуют сохранению флористического богатства и устойчивости экосистем.

Анализ фитоценотической структуры флоры Кокшетауской возвышенности демонстрирует высокую экологическую мозаичность территории. Согласно результатам систематического анализа, распределение видов по фитоценотическим группам выглядит следующим образом:

- Луговые виды – 32,6%.
- Степные виды – 21,9%.
- Лесостепные виды – 18,8%.
- Лесные виды – 18,1%.

Данное соотношение свидетельствует о преобладании открытых местообитаний, представленных луговыми и степными сообществами, а также значительной доле лесных и переходных формаций. Такое разнообразие отражает широкий спектр природных условий – от сухих степей и каменистых склонов до влажных ложбин и пойменных лесов. Мозаичность растительного покрова способствует сохранению флористического и экосистемного разнообразия, а также наличию уникальных биотопов с высокой степенью естественности.

Лесостепной пояс - один из наиболее богатых биоразнообразием природных комплексов северных регионов Казахстана. Высокотравные сообщества в этой мозаике стабилизируют почвенный и влагообеспеченный режим, обеспечивая выживание опылителей и позвоночных животных. Низкотравные же служат «живым покровом» от ветровой и водной эрозии. В последние десятилетия урбанизация, расширение агроландшафтов и увеличение рекреационной нагрузки привели к нарушению этой системы.

1.8.4. Хозяйственно значимые растения

Самое главное хозяйственное и экологическое значение принадлежит лесной растительности, охраняемой Урумкайским ЛХУ.

На год последнего проведения лесоустройства (2022) в Урумкайском лесном учреждении 23261,0 га земель ГЛФ переданы в долгосрочное лесопользование. Общая площадь лесного учреждения (2022 год) составляет **34 572 га**. Эта площадь на 587 га больше, чем по данным прежнего лесоустройства (33 985 га), что связано с приемом земель от других землепользователей.

Лесистость по районам, охваченным ЛХУ, составляет **10,5%** в Зерендинском районе и **13,8%** в Бурабайском районе. Леса ЛХУ имеют **равнинный характер**, а лесной фонд представлен лесными дачами (**73,4%**) и колючими лесами (**26,6%**). Преобладающей породой является **сосна** (13 475,1 га), которая составляет **57,5%** от всей площади, покрытой лесом

Возрастной состав лесного фонда представлен на рисунках 1.8.4.1-1.8.4.3.

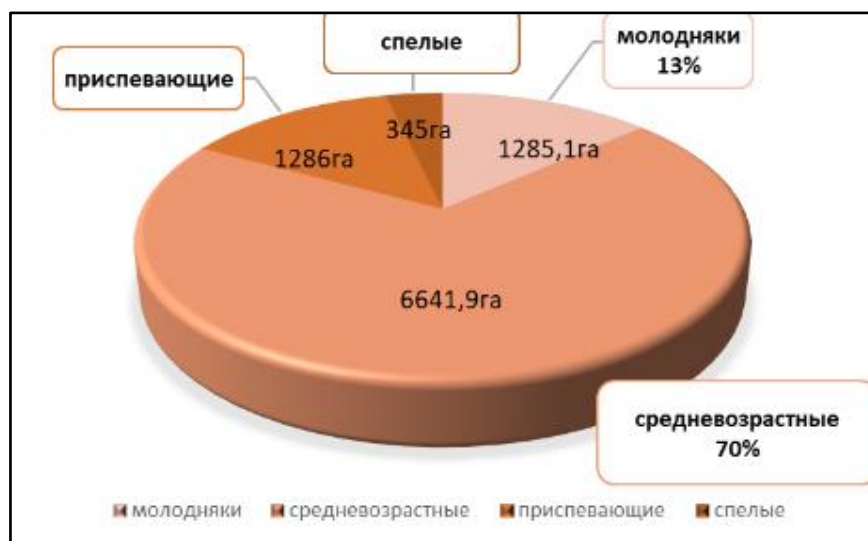


Рисунок 1.8.4.1. Классы возраста сосны обокновенной Урумкайского ЛХУ



Рисунок 1.8.4.2. Классы возраста березы повислая Урумкайского ЛХУ



Рисунок 1.8.4.3. Классы возраста осины Урумкайского ЛХУ

Анализ возрастной структуры лесного фонда очевидно свидетельствует о его долгосрочной уязвимости. Диаграммы демонстрируют, что у доминирующей и наиболее ценной лесообразующей породы - сосны на большей части территории является средневозрастная группа (с долей 64%, 59% и 70%). При этом по всем древесным породам фиксируется критически низкая доля молодняков. Сравнительные возрастные данные по учреждениям представлены на рисунках 1.8.4.4–1.8.4.6.

Сосна обыкновенная

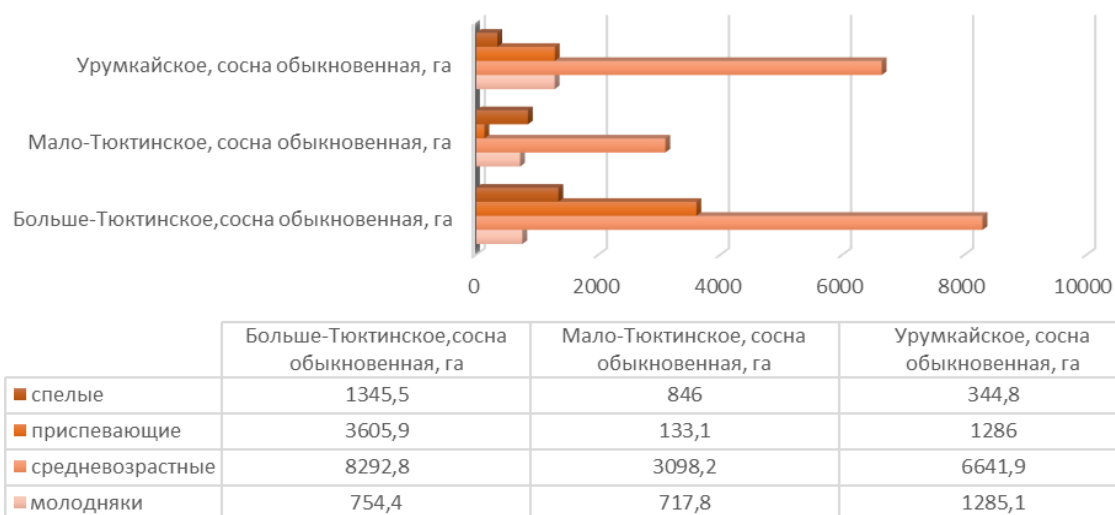


Рисунок 1.8.4.4. Возрастной состав сосны по учреждениям

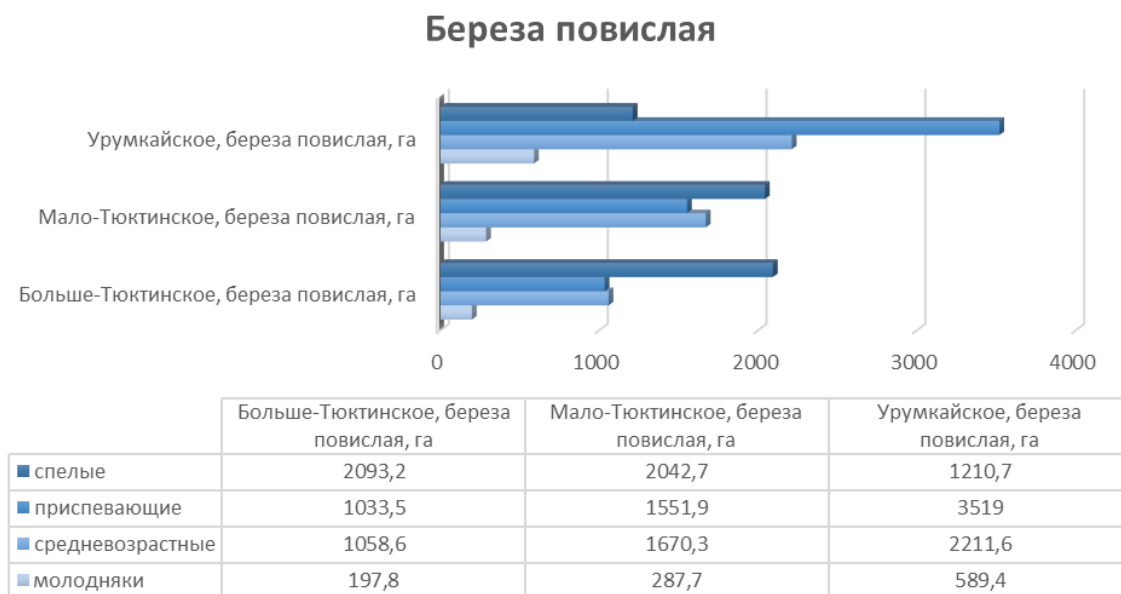


Рисунок 1.8.4.5. Возрастной состав берёзы по учреждениям

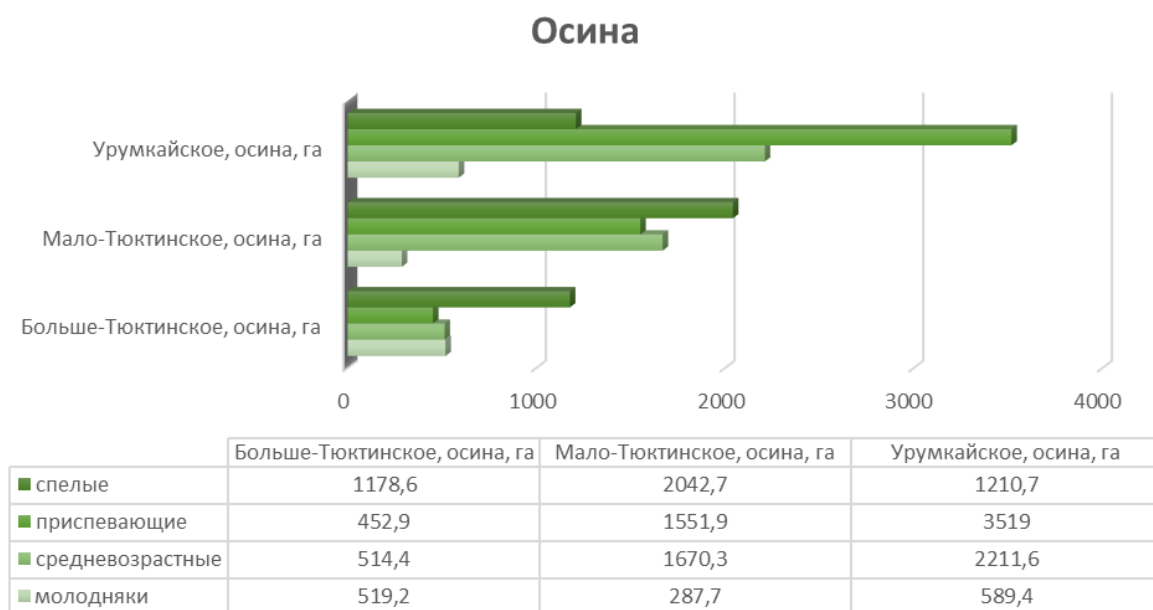


Рисунок 1.8.4.6. Возрастной состав осины по учреждениям

Данная ситуация указывает на серьёзные проблемы в сфере естественного и искусственного воспроизводства лесов. Доминирование одной возрастной категории не только повышает уязвимость лесных массивов к массовым санитарным потерям, вредителям и пожарам, но и гарантирует сокращение лесного фонда в перспективе из-за недостатка молодых, замещающих насаждений.

Тот факт, что большая часть эксплуатационных лесов классифицируется как поле- и почвозащитные, подчёркивает их критическую роль в поддержании устойчивости сельскохозяйственных систем региона.

Это создаёт дополнительную сложность в управлении, поскольку любое лесопользование должно быть сопряжено с минимизацией негативного воздействия на защитные функции леса.

Данный анализ ясно демонстрирует, что территория Урумкайского лесохозяйственных учреждений уже де-факто выполняют функции особо охраняемой природной территории. Однако, существующий статус не обеспечивает полной защиты от внешних угроз, в частности, от нерегулируемого сельскохозяйственного воздействия. Придание ЛХУ официального статуса ООПТ позволит усилить контроль, привлечь дополнительные ресурсы и создать единую систему управления, способную эффективно противостоять всем вызовам и сохранить эти уникальные экосистемы для будущих поколений.

Кроме лесных пород на территории, рассматриваемой для создания экокори́дора, особую природную и хозяйственную значимость представляет группа дикорастущих пищевых и лекарственных растений. Многие из них включены в Государственную фармакопею Республики Казахстан и активно используются в официальной медицине.

Лекарственные растения. Среди наиболее ценных лекарственных видов, произрастающих в пределах проектируемого экокори́дора, можно выделить:

Тимьян ползучий (*Thymus serpyllum*) — компактный многолетний полукустарничек из семейства губоцветных, высотой до 25–40 см. Имеет стелющиеся стебли с тонкими побегами и вертикальными цветоносами. Чаще всего встречается на сухих лесных полянах и прогалинах. Надземная часть растения содержит эфирное масло, богатое фенольными соединениями. В медицине применяется как антисептическое, противовоспалительное и отхаркивающее средство.

Тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium*) - многолетнее растение семейства сложноцветных, с прямостоячими или восходящими стеблями до 80 см, тонким ползучим корневищем и перисто-рассечёнными листьями. Соцветия — мелкие корзинки, собранные в щитковидные метёлки. Встречается на полянах, в светлых сосняках и других участках с умеренной влажностью. Тысячелистник содержит комплекс биологически активных веществ, благодаря которым оказывает противовоспалительное, кровоостанавливающее и ранозаживляющее действие. Цветение наблюдается с июня по август, иногда — повторно в сентябре.

Также на территории распространены такие фармакологически значимые растения, как зверобой продырявленный (*Hypericum perforatum*), пижма обыкновенная (*Tanacetum vulgare*) и ряд других видов, используемых в официальной и народной медицине.

Пищевые дикорастущие растения. Не меньшую ценность представляют и дикорастущие ягодные культуры, широко распространённые в пределах территории:

Земляника лесная (*Fragaria vesca*) и земляника зелёная (*Fragaria viridis*) - виды, произрастающие на опушках, в светлых лесах и на полянах. Отличаются высоким содержанием витаминов, микроэлементов и антиоксидантов.

Костяника (*Rubus saxatilis*) - низкорослый кустарник, образующий сочные, ярко-красные плоды. Ягоды костяники ценятся за вкусовые и лечебные свойства.

Разнообразие дикорастущих пищевых и лекарственных растений на проектируемой территории экокоридора подчеркивает её высокую ресурсную значимость. Эти природные богатства нуждаются в охране и научно обоснованном использовании. Создание экокоридора обеспечит условия для сохранения редких и ценных видов, предотвращения их чрезмерного сбора, а также развития экологического туризма и фитотерапии на устойчивой основе.

1.9. Животный мир

1.9.1. Общая характеристика мест обитания

Территория будущего экокоридора характеризуется высокой пестротой ландшафтов: чередование сосновых и сосново-березовых лесов, каменистых склонов, степных участков, кустарниковых массивов, пойменных полос и сухих суглинистых подъёмов создало условия для разнообразия млекопитающих.

По сравнению с участками Тукты, экокоридор обладает более выраженной степной компонентой, большей площадью непотревоженных каменистых мелкосопочных субстратов, меньшей рекреационной нагрузкой, более сохранёнными естественными укрытиями (норы, каменистые трещины, кустарники), значительной мозаичностью биотопов. Это повышает общее биоразнообразие мелких млекопитающих, дополняет более устойчивыми популяциями хищников (лисица, корсак), благодаря развитым кормовым цепям. Ландшафтно-экологические особенности территории определили ярко выраженную мозаичность биотопов.

В отличие от участка Тукты, экокоридор имеет более выраженную расчленённость рельефа и большее количество влажных и переходных экотопов, что определяет:

- более разнообразную герпетофауну;
- наличие миграционных путей копытных;
- повышенный потенциал экосистем и обмен между ними.

1.9.2. Краткая характеристика видового состава

Животный мир на территории Экокоридора «Кокшетауская возвышенность» идентичен с фауной Большого и Малого Тукты. По данным ГНПП «Бурабай», здесь встречаются 2 вида амфибий, 4 вида пресмыкающихся, 220 видов птиц, 48 видов млекопитающих.

Основная масса орнитофауны наблюдается в весенне-осенние периоды миграций. Есть оседлые, гнездящиеся и зимующие виды. На территории исследованных участков встречаются 16 видов редких и исчезающих видов птиц и один вид млекопитающих – лесная куница (*Martes martes*). У других представителей фауны – рептилий и амфибий, исследованных нами, особо охраняемого статуса нет.

Земноводные и пресмыкающиеся являются ключевыми, поскольку амфибии и рептилии – высокочувствительные индикаторы состояния среды. Их присутствие, плотность и структура популяций позволяют оценить состояние и устойчивость природных экосистем.

На основании полевых исследований и литературных данных установлено присутствие следующих видов:

- *Rana arvalis* — лягушка остромордая предпочитает временные и полупостоянные водоёмы, высокочувствительна к изменениям гидрологического режима, присутствие вида подтверждено акустически и визуально.
- *Bufo viridis* — жаба зелёная (предполагаемый, требуется подтверждение регистратором) требует стабильных прогреваемых участков с участками рыхлых почв, присутствие вида пока под вопросом, необходимы повторные исследования.

На обследованной территории количество временных водоёмов в значительно выше, что создаёт лучшие условия для амфибий, поэтому *Rana arvalis* демонстрирует более устойчивые признаки размножения, чем в Тукты.

Список основных видов млекопитающих, обитающих на территории будущего экокоридора (указаны только реальные и высоковероятные виды).

Мелкие млекопитающие (грызуны и насекомоядные):

1. *Spermophilus major* — большой суслик.
2. *Cricetulus migratorius* — серый хомячок.
3. *Microtus arvalis* — полёвка обыкновенная.
4. *Mus musculus* — мышь домовая (вблизи строений).
5. *Crocidura suaveolens* — белозубка малая.

Средние млекопитающие:

1. *Lepus europaeus* — заяц-русак.
2. *Vulpes vulpes* — лисица обыкновенная.

3. *Vulpes corsac* — корсак (рисунок 1.9.2.1).
4. *Mustela nivalis* — ласка.
5. *Mustela eversmanii* — хорь степной.
6. *Meles meles* — барсук европейский (редко).
7. *Canis aureus* — шакал (продвигается с юго-запада).



Рисунок 1.9.2.1. Корсак на берегу реки

Крупные млекопитающие:

Canis lupus — волк. На территории будущего экокори́дора крупные виды редки, но возможно присутствие:

Sus scrofa — кабан (локально на пойменных участках) – рисунок 1.9.2.2.



Рисунок 1.9.2.2. Кабаны

Современное состояние некоторых популяций данной территории.

Суслики (*Spermophilus spp.*). Популяции стабильные, плотность выше, чем в Тукты, за счёт более развитых сухих степных участков, меньшего уровня хозяйственного воздействия, большого количества старых нор, залежных и целинных микробиотопов. Особенно важен большой суслик, создающий диффузную сеть нор — потенциальных укрытий для хищников, змей, ежей.

Хомячковые (*Cricetulus migratorius*) и полёвки (*Microtus spp.*). Численность высокая, стабильная. Эти виды обеспечивают кормовую базу для корсака, лисы и ласки.

На территории экокоридора наблюдаются некоторые хищники (лисица, корсак, ласка, хорёк). Точная численность лисицы не известна, мониторинговые исследования не велись.

Устойчива популяция корсака, животное не боится человека, спокойно ведет себя при приближении автотранспорта. Редкое, но постоянное присутствие степного хоря.

Популяции хищников менее нарушены, чем в Тукты, благодаря большей дистанции от населённых пунктов.

Заяц-русак (*Lepus europaeus*). Средняя стабильная популяция. Плотность выше, чем на участках Тукты, из-за развитых кустарниковых укрытий и низкой охотничьей нагрузки.

Барсук (*Meles meles*) встречается реже чем в Тукты из-за ограниченности подходящих укрытий.

Видовое разнообразие животного мира, зафиксированное на территории Экологического коридора приведено в **Приложении 4**.

К основным фоновым видам можно отнести птиц-синантропов (живущих близ жилых поселений, свалок, заброшенных или действующих сельхоз-организаций): сизый голубь, серая и черная вороны, сорока, галка, грач, деревенская ласточка, большая горлица, полевой воробей. Помимо синантропных видов, в открытых степных зонах отмечены: жаворонок полевой, белая и желтая трясогузки, скворец обыкновенный. Возле и непосредственно на водоемах: лысуха, серая утка, кряква, малая и озерная чайки, хохотунья, речная и малая крачки, чибис. В лесной и лесостепной зонах отмечены: поползень обыкновенный, буроголовая гаичка, зяблик, большая синица.

Биотопы исследованных территорий, как и в предыдущих участках, представлены водно-болотными угодьями (множество озер и искусственных водоемов по всей территории), лесными массивами и открытыми степными зонами, по площадям приблизительно равнозначными. В урочище Урумкай также есть огромные возделываемые участки земель под сельскохозяйственные нужды и пастбищные угодья. Соотношение естественных и искусственных экосистем приблизительно равнозначны.

В период полевых исследований на территории Экологического коридора наблюдались 52 вида птиц, большая часть которых представлена водоплавающими и околоводными видами. Лебедь-кликун встречен в 3 озерах: Урумкай, Шыбындыколь, Кояндыколь. Там же встречены были и другие представители гусеобразных: серая утка, кряква, из поганкообразных: чомга, черношейная поганка. Журавлеобразные водоплавающие представлены довольно распространенным видом – лысухой. Встречен практически везде, в особенности, где встречаются лебеди.

Наибольшее количество видов куликов отмечены в озерах Шыбындыколь, Кояндыколь и Караунгир. Озеро Ащысор и прилегающие к нему небольшие соленые озера не так богаты водоплавающими: лысуха, серая и большая белая цапли, некоторые виды чаек и куликов – озерная чайка, хохотунья, чибис и ходулочник. Часто встречались представители врановых: серая и черная вороны, грач, галка, сорока. Это типичные синантропные птицы, помимо них можно отметить еще деревенских ласточек, полевых воробьев и сизых голубей.

Представители смешанных, хвойных и лиственных лесов: большой пестрый дятел, желна, буроголовая гаичка, большая синица, зяблик, обыкновенный поползень. В лесостепных и открытых степных зонах (ур. Медвеженка, Савинка, поля близ поселков Злотополье, успеноюрьевка и др.)

превалировали обыкновенные скворцы. Деревенские ласточки, желтые и белые трясогузки встречались практически повсеместно. Также в этих зонах отмечено присутствие хищных птиц: канюков, черных коршунов и единично – могильника, дербника.

Индикаторные виды каждого биотопа представлены по разному. Большинство из них фоновые виды: черный и большой пестрый дятел, тетерев, поползень, буроголовая гаичка, большая синица и др. – птицы лесных массивов, лебедь-шипун и кликун, лысуха, серая утка, кряква, чибис, травник, большой веретенник, малая и озерная чайки, речная крачка и другие водоплавающие и околоводные – представители орнитофауны водно-болотных угодий.

В степных зонах – это серая куропатка, полевой жаворонок и воробей, дербник, могильник, черный коршун и другие.

Каждая из вышеуказанных экосистем уязвима и подвержена жесткому антропогенному прессингу: лесные массивы – санитарная и незаконная вырубки, охота, браконьерство.

Лесостепные и степные экосистемы – вспашка с последующим засеиванием и обработкой синтетическими препаратами: удобрениями, пестицидами (для повышения урожайности), использование обширных участков земель для пастбищ и сенокосов, что приводит к массовым разрушениям природной естественной среды обитания (разрушение гнезд, уменьшение кормовой базы, ухудшение почвенных условий, приводящих к эрозии и т.д.).

Водноболотные угодья – помимо охоты и отлова рыб (разрешенной и браконьерской), подвержены различным загрязнениям бытовыми и сельскохозяйственными отходами (стоки канализаций, сбросы сточных вод различных хозяйств), осушению болотистых участков для увеличения земель под сельскохозяйственные нужды.

Необходимо отметить, что именно в водных объектах – естественных озерах, прудах гнездятся и выводят потомство лебедь-кликун, в лесных и лесостепных участках – могильник, в степях – серый журавль и журавль-красавка (непосредственно на территории Экокоридора нами не наблюдались, вероятно, по причине начала охотничьего сезона, но об их присутствии и гнездах говорят местные жители и сотрудники лесничеств). А все эти вышеперечисленные представители орнитофауны занесены в Красную книгу Республики Казахстан и МСОП. От указанных ранее факторов беспокойства страдают не только краснокнижные виды – это проблема для размножения, распространения и обитания и для других видов, обитающих с ними в одних и тех же биотопах.

Вышеуказанные антропогенные факторы способствуют регрессии экологических условий для существования птиц, да и животного мира в

целом. Создание Экокоридора «Кокшетауская возвышенность» на исследованных территориях – приоритетное решение для сохранения биоразнообразия всего животного мира региона, в особенности орнитофауны. Большая часть исследованных участков находятся в непосредственной близости с населенными пунктами, близ возделываемых полей и пастбищ. Сокращение или минимизация воздействия человеческого фактора беспокойства будет способствовать сохранению биоразнообразия, увеличению численности и восстановлению природного баланса.

Водно-болотные угодья – наиболее приемлемые и оптимальные участки для большинства животных и птиц. Это огромная перевалочная и кормовая база для большинства представителей орнитофауны. Кроме того, озера и пруды, а также искусственные водоемы (водохранилища, каналы) являются благоприятной стацией для размножения: большая часть водоплавающих и околоводных птиц гнездится именно на воде или у воды.

Еще одно значение водных объектов - транзитный пункт при сезонных и кочевых миграциях. Именно водно-болотные угодья обеспечивают кормовую базу и перевалочный пунктотдыха при миграциях. Территория Экокоридора «Кокшетауская возвышенность» в этом плане наиважнейший перевалочный пункт при кочевках и миграциях – здесь можно обнаружить десятки и сотни видов при сезонных перелетах.

Наличие большого количества озер и небольших водоемов, как естественных, так и искусственных способствует формированию устойчивых водных экосистем и важных для видового разнообразия биотопов; в здешних водоемах гнездятся и встречаются при перелетах такие краснокнижные виды, как: лебедь-кликун, белоглазая чернеть, турпан, краснозобая казарка, кудрявый пеликан, пискулька, скопа, орлан-белохвост и другие.

Помимо этих видов, наблюдалось множество видов ржанкообразных, воробьинообразных, журавлеобразных, аистообразных и других представителей орнитофауны, что еще раз подчеркивает значимость водно-болотных угодий в формировании богатого видового разнообразия здешних мест. Особо значимыми в этом плане являются озера Кумдыколь, Кояндыколь, Шыбындыколь, Урымкай, Баянбай и другие небольшие водоемы и пруды.

Они стратегически важны как для птиц в периоды сезонных миграций, так и для видов, совершающих небольшие кочевки: нами наблюдались перелеты лебедей-кликунов, крякв, серых уток и некоторых видов цапель в близлежащие озера других участков исследований – из Кумдыколя в сторону озера Киши Тукты, например. Также известны кочевые перелеты других птиц лесостепных и степных зон: врановые, хищные птицы. Это говорит о том, что лесные, лесостепные и открытые степные зоны также имеют

колоссальное значение в структурировании биоразнообразия животного мира, и орнитофауны в частности: они являются мощной кормовой базой с благоприятными условиями для гнездования, размножения, распространения большинства видов птиц.

В их число включены и краснокнижные виды: стрепет, кречетка, серый и журавль-красавка, могильник, степной орел, беркут и другие, поскольку устойчивые лесные и степные экосистемы формируют благоприятные ключевые биотопы для них. Эти и другие наиболее важные по значимости моменты структурирования экосистем региона могут быть ключевыми при охране и сохранению биоразнообразия не только орнитофауны, но всего животного и растительного мира в целом.

1.9.3. Редкие виды, занесенные в Красную книгу Казахстана

Шестнадцать видов птиц: лебедь-кликун (*Cygnus cygnus*), белоглазая чернеть (*Aythya nyroca*), турпан (*Melanitta fusca*) скопа (*Pandion haliaetus*), змеяяд (*Circaetus gallicus*), могильник (*Aquila heliaca*), степной орёл (*Aquila nipalensis*), орёл-карлик (*Hieraaetus pennatus*), беркут (*Aquila chrysaetos*), орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*), сапсан (*Falco peregrinus*), журавль-красавка (*Anthropoides virgo*), серый журавль (*Grus grus*), стрепет (*Tetrax tetrax*), черноголовый хохотун (*Larus ichthyaetus*), филин (*Bubo bubo*) и 1 вид млекопитающего, лесная куница (*Martes martes*) занесены в Красную книгу Казахстана, 21 вид занесен в Международный Союз Охраны Природы (МСОП).

Видовое разнообразие птиц, обитающих на территории Экокоридора «Кокшетауская возвышенность» приведено в таблице 1.9.3.1 и Приложении 5.

Таблица 1.9.3.1. Краснокнижные, редкие и исчезающие виды птиц

№	Латинское название	Казахское название	Английское название	Русское название
1.	<i>Cygnus cygnus</i>	Сұңқылдақ аққу	Wooper swan	Лебедь-кликун
2.	<i>Aythya nyroca</i>	Алакөз сұңгуір	Ferruginous duck	Белоглазая чернеть
3.	<i>Melanitta fusca</i>	Турпан	Velvet scoter	Турпан
4.	<i>Pandion haliaetus</i>	Балықшы тұйғын	Osprey	Скопа
5.	<i>Circaetus gallicus</i>	Жыланжегіш	Short-toed Snake-Eagle	Змеяяд
6.	<i>Aquila heliaca</i>	Қарақұс	Eastern Imperial Eagle	Могильник
7.	<i>Aquila nipalensis</i>	Дала қыраны	Steppe eagle	Степной орёл
8.	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Бақалтақ қыран	Booted eagle	Орёл-карлик
9.	<i>Aquila chrysaetos</i>	Бүркіт	Golden eagle	Беркут
10.	<i>Haliaeetus albicilla</i>	Аққұйрықты субүркіт	White-tailed sea-eagle	Орлан-белохвост
11.	<i>Falco peregrinus</i>	Лашын	Peregrine falcon	Сапсан
12.	<i>Falco cherrug</i>	Ителгі	Saker falcon	Балобан

№	Латинское название	Казахское название	Английское название	Русское название
13.	<i>Anthropoides virgo</i>	Ақбас тырна	Demoiselle crane	Журавль-красавка
14.	<i>Grus grus</i>	Сұр тырна	Common crane	Серый журавль
15.	<i>Tetrax tetrax</i>	Безгелдек	Little bustard	Стрепет
16.	<i>Larus ichthyaetus</i>	Қарабас өгізшағала	Pallass's gull	Черноголовый хохотун
17.	<i>Bubo bubo</i>	Үкі	Eurasian eagle-owl	Филин
18.	<i>Ciconia nigra</i>	Қара дегелек	Black stork	Черный аист
19.	<i>Branta ruficollis</i>	Қызылжемсаулы қарашақаз	Red-breasted goose	Краснозобая казарка
20.	<i>Anser erythropus</i>	Шықылдақ қаз	Lesser white-fronted goose	Пискулька
21.	<i>Chettusia greraria</i>	Тарғақ	Sociable lapwing	Кречетка
22.	<i>Pelecanus crispus</i>	Бұйра бірқазан	Dalmatian pelican	Кудрявый пеликан

Фотографии, встреченных птиц при проведении полевых исследований приведены на рисунках 1.9.3.1 – 1.9.3.5.



Рисунок 1.9.3.1 Лебедь шипун



Рисунок 1.9.3.2. Лебедь-шипун – *Cygnus olor* (взрослая особь с выводком) встречен только на озерах Балыкты и Кумдыколь



Фото 1.9.3.3. Большой пестрый дятел - *Dendrocopos major* в сосновом бору возле урочища Лесной хутор.



Фото 1.9.3.4. Черношейная поганка – *Podiceps nigricollis* (молодая особь) в тростниковых зарослях озера Урымкай.

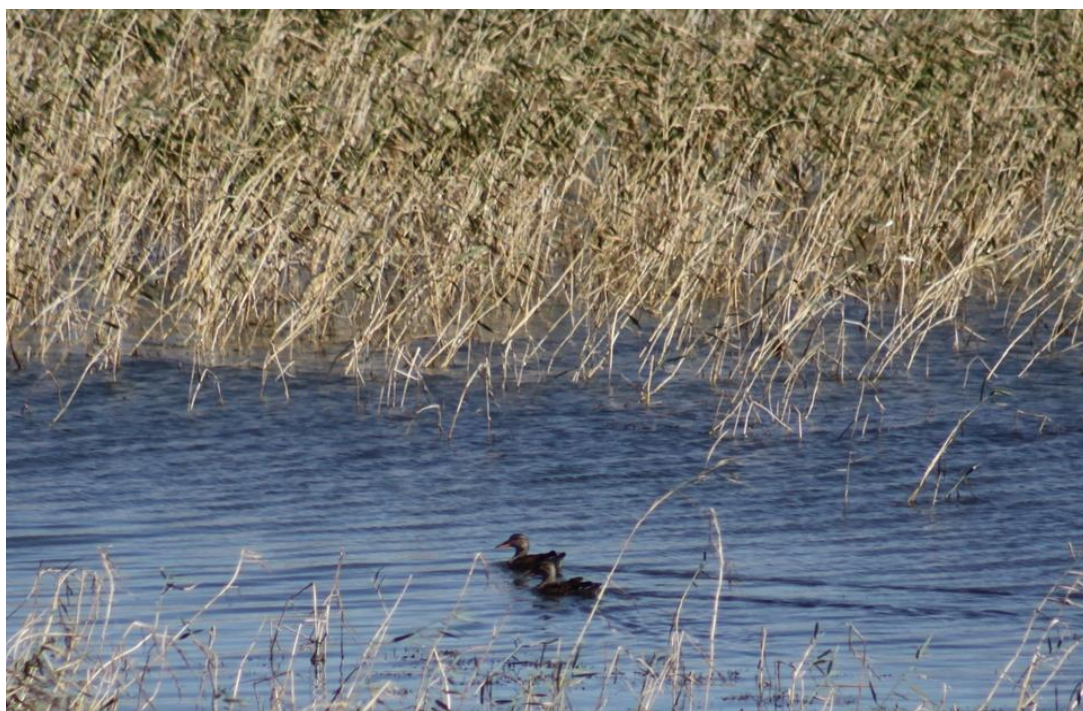


Фото 1.9.3.5. Серая утка – *Anas strepera* встречена практически во всех водоемах. На фото – птицы снятые в заболоченном пруду у дороги в поселок Успеноюрьевка

1.9.4. Животные, имеющие хозяйственное и социальное значение

На участках Экокоридора «Кокшетауская возвышенность» отмечено присутствие следующих промысловых видов млекопитающих: лось (*Alces alces*), косуля (*Capreolus capreolus*) – рисунок 1.9.4.1, дикий кабан (*Sus scrofa*).



Рисунок 1.9.4.1. Косули.

По утверждению сотрудников Урумкайского лесхоза, на территории частного охотничьего хозяйства присутствуют зубр (*Bison bonasus*), бизон (*Bison bison*), як (*Bos mutus*). Возможно, владельцами рассматривается интродукция данных видов на территории всего планируемого Экокоридора «Кокшетауская возвышенность», в частности, в урочище Урумкай и на прилегающих территориях. Виды птиц, представляющие промысловый интерес: утка серая, кряква, чирок-трескунок, гусь серый, белолобый и гуменник: из степных: тетерев, серая куропатка и перепел.

1.9.5. Пути миграции и биотопы

Водные объекты являются важным компонентом степных экосистем — это места отдыха и кормешки перелетных птиц при сезонных и кочевых миграциях. Именно водно-болотные угодья обеспечивают кормовую базу и перевалочный пункт при миграциях. Территория экокоридора в этом плане наиважнейший перевалочный пункт при кочевках и миграциях — здесь можно обнаружить десятки и сотни видов при сезонных перелетах.

Наличие большого количества озер и небольших водоемов, как естественных, так и искусственных способствует формированию устойчивых водных экосистем и важных для видового разнообразия биотопов; в здешних водоемах гнездятся и встречаются при перелетах такие краснокнижные виды,

как: лебедь-кликун, белоглазая чернеть, турпан, краснозобая казарка, кудрявый пеликан, пискулька, скопа, орлан-белохвост и другие.

Помимо этих видов, наблюдалось множество видов ржанкообразных, воробьинообразных, журавлеобразных, аистообразных и других представителей орнитофауны, что еще раз подчеркивает значимость водно-болотных угодий в формировании и устое богатого видового разнообразия здешних мест.

Особо значимыми в этом плане являются озера Кумдыколь, Кояндыколь, Шыбындыколь, Урымкай, Баянбай и другие небольшие водоемы и пруды. Они стратегически важны как для птиц в периоды сезонных миграций, так и для видов, совершающих небольшие кочевки: нами наблюдались перелеты лебедей-кликунов, крякв, серых уток и некоторых видов цапель (рисунок 1.9.5.1) в близлежащие озера других участков исследований – из Кумдыколя в сторону озера Киши Тукты.



Рисунок 1.9.5.1. Серая цапля – *Ardea cinerea* и большая белая цапля – *Egretta alba*

Также известны кочевые перелеты других птиц лесостепных и степных зон: врановые, хищные птицы. Это говорит о том, что лесные, лесостепные и открытые степные зоны также имеют колоссальное значение в структурировании биоразнообразия животного мира, и орнитофауны в частности: они являются мощной кормовой базой с благоприятными условиями для гнездования, размножения, распространения большинства видов птиц. Эти и другие наиболее важные по значимости моменты структурирования экосистем региона могут быть ключевыми при охране и сохранению биоразнообразия не только орнитофауны, но всего животного и растительного мира в целом.

2. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ТЕРРИТОРИИ ЭКОКОРИДОРА «КОКШЕТАУСКАЯ ВОЗВЫШЕННОСТЬ»

Проектируемый Экологический коридор «Кокшетауская возвышенность» будет располагаться на северо-востоке Акмолинской области на территории Бурабайского и Зерендинского районов.

2.1. Социально-демографическая характеристика

Акмолинская область расположена в северной части Республики Казахстан, образована в 1939 году. Территория области на 1 января 2025 года составляет 146,2 тыс. км². В состав Акмолинской области входят 3 города областного значения (Кокшетау, Косшы, Степногорск) и 8 городов районного значения, 17 районов, 5 поселковых округов, 225 сельских и аульных округов. Административный центр области - город Кокшетау.

Население и населенные пункты

Численность населения Акмолинской области на 1 января 2025 года составила 787,3 тыс. человек, в том числе городское население – 450,3 тыс. человек (57,2%), сельское население – 337 тыс. человек (42,8%). Плотность населения в среднем по области (на 1 кв. км территории) составляет 5 человек.

В рассматриваемых районах Акмолинской области по состоянию на 1 января 2025 года численность населения в Бурабайском районе составляет 70 425 человек (из них 47 513 человек городское население и 22 912 сельское население), что на 556 человек меньше по сравнению с 2024 годом. Численность населения Зерендинского района по состоянию на 1 января 2025 года составляет 33 402 человек (все население сельское), что на 1 176 человек меньше по сравнению с 2024 годом.

Ближайший крупный населенный пункт в Бурабайском районе - город Щучинск является административным центром Бурабайского района Акмолинской области. Население г.Щучинск на 1 января 2025 года составляет 47 513 человек. Город расположен на озере Щучье, в 70 км к юго-востоку от административного центра области города Кокшетау. Щучинск является известным крупнейшим населённым пунктом Щучинско-Боровской курортной зоны, входящим в состав Национального парка "Бурабай", знаменитым своими озёрами и низкогорными пейзажами.

В Зерендинском районе ближайший крупный населенный пункт – село Зеренда находится на северо-восточных склонах одноимённых гор, на восточном берегу одноимённого озера, в 45 километрах к юго-западу от областного центра города Кокшетау. Зеренда является административным центром Зерендинского района и Зерендинского сельского округа, который включает 3 населённых пункта. Население села Зеренда составляет 7,6 тысяч

человек. На территории Зерендинского района располагаются национальный парк «Кокшетау» и Зерендинский зоологический заказник.

Экологический коридор «Кокшетауская возвышенность» планируется создать в границах Урумкайского лесного хозяйства. Это лесное учреждение находится в Бурабайском и Зерендинском районах Акмолинской области. Контора расположена в селе Красный Кардон. Общая площадь лесного фонда, закрепленная за учреждением, составляет 34 572 га. Учреждение имеет удобное транспортное сообщение с областным и районными центрами по асфальтированным дорогам.

Село Красный Кардон (новое название Аккайын) - село в Бурабайском районе Акмолинской области Казахстана. Входит в состав Урумкайского сельского округа. Село расположено в южной части района, на расстоянии примерно 18 км (по прямой) к юго-западу от административного центра района - города Щучинск, в 8 км к северу от административного центра сельского округа — села Урумкай. Ближайшие населённые пункты: село Корнекты - на востоке, село Сотниковка - на северо-западе, село Карашилик - на северо-востоке, село Дмитриевка - на юге.

Село Урумкай - административный центр Урумкайского сельского округа. Село расположено на берегу озера Урумкай, в южной части района, на расстоянии примерно 25 километров (по прямой) к юго-западу от административного центра района — города Щучинск. Ближайшие населённые пункты: село Дмитриевка — на северо-западе, село Ынтылы — на юго-востоке, село Успеноюрьевка — на юго-западе.

2.2. Экономические показатели региона

Валовой региональный продукт за 2024 год по Акмолинской области составил 4 200,2 млрд. тенге. Объем валового регионального продукта за январь-март 2025 года составил в текущих ценах 869 527,1млн. тенге. По сравнению с январем-мартом 2024 года реальный ВРП составил 106,9%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 50,8%, услуг – 45,5%.

Индекс потребительских цен в августе 2025 года к декабрю 2024 года составил 108,8%, в том числе на продовольственные товары–110%, непродовольственные – 107%, платные услуги населению – 109,6%. Цены предприятий-производителей промышленной продукции в августе 2025 года по сравнению к декабрю 2024 года повысились на 27,7%.

Объем розничной торговли в январе-августе 2025 года составил 310 882,1 млн. тенге, или на 6,4% больше соответствующего периода 2024 года. Объем оптовой торговли в январе-августе 2025 года составил 729838,2млн. тенге, или 166,3% к соответствующему периоду 2024года. По предварительным данным в январе-июле 2025 года взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 328,5 млн. долларов США, в том числе экспорт – 94,8 млн. долларов, импорт – 233,7млн. долларов США.

В Бурабайском районе объем розничного товарооборота за 2024 год составил 50365,1 млн. тенге или 112,1% к периоду прошлого года (в 2023 году – 42470,2 млн. тенге, ИФО – 101,7%).

В Зерендинском районе объем розничного товарооборота за январь-декабрь 2024 года составил 7 719,7 млн. тенге, что составляет 117,2% к периоду 2023 года (6 588,1 млн. тг). ИФО – 110,8%.

По Акмолинской области объем выполненных строительных работ (услуг) за 2024 год составил 339 243 970 тыс. тенге (из них 72% строительно-монтажные работы), что в процентах к прошлому году составляет 124,9%. Введено 661,4 тыс. кв. м жилья (рост на 0,3%).

В Бурабайском районе объем строительных работ за 2024 год составил 28335,2 млн тенге, ИФО – 133,0% к периоду прошлого года (в 2023 году – 21052,5 млн. тенге, ИФО – 27,0%). Общая площадь ввода в эксплуатацию жилья составила 43703 кв. м или 140,9 % по сравнению с аналогичным периодом прошлого года (2023 г. – 31270,0 кв.м.), в том числе ИЖС – 6084 кв.м.

Объем строительных работ в Зерендинском районе за январь-декабрь 2024 года составил 8 472,1 млн. тенге или 88,9% к периоду 2023 года (9 534,7 млн. тенге). ИФО строительных работ – 85,7%. Введено в эксплуатацию – 6 586 м² жилья или 100,8% к уровню 2023 года (6 532 м²).

Объем инвестиций в основной капитал в 2024г. по сравнению с 2023г. ниже на 5,0% и составил 585,5 млрд. тенге.

2.3. Туризм

В соответствии с законом Экокоридор «Кокшетауская возвышенность» будет выполнять функции сохранения природных ландшафтов для осуществления миграции птиц, животных и растений между ООПТ более высокого ранга, в данном случае между Национальными парками «Кокшетау» и «Бурабай» и проектируемого ПП «Тукты». Развитие туризма в задачи Экокоридора не входит.

Закон об особо охраняемых природных территориях статья 81. Экологические коридоры

«1. Экологические коридоры создаются на участках земель всех категорий без изъятия их у собственников земельных участков и землепользователей для обеспечения пространственной связи между особо охраняемыми природными территориями и другими элементами экологической сети в целях сохранения объектов государственного природно-заповедного фонда, биологического разнообразия, охраны и обустройства естественных путей миграции животных и распространения растений, обитающих и произрастающих на особо охраняемых природных территориях.

2. На участках экологических коридоров устанавливается регулируемый режим использования этих земель, обеспечивающий сохранность диких животных в местах их временного обитания, прохода в периоды миграции, сохранность мест произрастания дикорастущих растений».

2.4. Хозяйственная деятельность

Ведущие отрасли хозяйственной деятельности Бурабайского района, как части Акмолинской области включают промышленность и строительную индустрию, добычу полезных ископаемых, сельское хозяйство и туризм.

На территории Бурабайского района располагаются промышленные предприятия разных отраслей. Основные промышленные предприятия района: ТОО «Кайсар-Б» — разведка и разработка месторождений полезных ископаемых, ТОО «Райгородок» — недропользование, добывание золота, Филиал АО «НК «КТЖ» — курорт Боровое РСП», ТОО «Боровское локомотивно-вагоноремонтное депо» - ремонт локомотивов и пассажирских вагонов, ТОО «Рауан – Бурабай» - ремонт и техническое обслуживание железнодорожного подвижного состава, ТОО «Вагоно-ремонтное депо «Бурабай» - обеспечение железнодорожным транспортом предприятий агропромышленного комплекса, ТОО «Щучинский КМЗ» - производство котлов, ТОО «Столярный цех» - производство деревянных изделий, ТОО «Провизор» — производство, изготовление лекарств.

Объем промышленной продукции (товаров и услуг) Бурабайского района за 2024 год составил 137 103,2 млн. тенге.

Наблюдается рост производства по обрабатывающей промышленности – 101,0% (основной прирост за счет производства золота 6045 кг или 101,9% (5933 кг) к соответствующему периоду прошлого года); снижены объемы по горнодобывающей промышленности и разработке карьеров – 95,5% (за счет снижения добычи руды, в связи с проведением плановых ремонтных работ (2 месяца осенью) 2024 - 7664 тыс тонн, 2023 – 8607,1 тыс тонн, 89,0%); снабжению электроэнергией, газом, паром, горячей водой - 96,7%; водоснабжению, канализационная система, контроль над сбором и распределением отходов - 99,7%.

Рядом с селом Райгородок в Бурабайском районе находится одно из крупнейших в Казахстане месторождений золота. Разработкой месторождения занимается золотодобывающая компания «RG Gold», которая в 2022 году запустила здесь новый горно-металлургический комплекс. Это предприятие является крупным работодателем для жителей села и региона.

На территории города Щучинск расположены предприятия железнодорожного и автомобильного транспорта. Заводы: нерудных строительных материалов, железобетонных изделий, молочный завод, мясокомбинат, швейная фабрика и котельно-механический завод. Город

Щучинск является крупнейшим населённым пунктом Щучинско-Боровской курортной зоны, где располагается железнодорожная станция «Курорт-Боровое» на линии Петропавловск - Астана.

Специализация Зерендинского региона - обрабатывающая и горнодобывающая промышленность, производство продукции растениеводства и животноводства.

Промышленный потенциал Зерендинского района определяют крупные промышленные предприятия, производящие золото, мел, доломит, нерудные материалы (щебень, галька, гравий). Доля Зерендинского района в общеобластном объеме промышленного производства составляет 31,8% (1 место среди районов области).

В структуре промышленного производства района большую часть занимает обрабатывающая промышленность, доля которой составляет 96,5%. Основная часть продукции обрабатывающей промышленности приходится на АО «Altyntau Kokshetau» производство полуобработанного золота (за отчетный период компанией произведено свыше 9,6 тыс. кг золота на сумму 255,8 млрд тенге), АО «Айдабульский спиртзавод» производство этилового спирта, Алексеевский доломитовый рудник, ТОО «Ардагер-Неруд», и ТОО «Milk Projekt» производство молочной продукции.

В Зерендинском районе объем промышленного производства за январь-декабрь 2024 года с учетом сектора домашнего хозяйства составил 498 159,3 млн. тенге, что составляет 119,8% к периоду 2023 года (415 979,9 млн. тенге) или на 82 179,4 млн. тенге больше, чем за аналогичный период прошлого года. В обрабатывающей промышленности также наблюдается динамичное развитие: объем производства составил 266,4 млрд тенге, что на 46% выше уровня прошлого года. Обрабатывающая промышленность региона представлена производством продуктов питания, производством прочей неметаллической минеральной продукции и металлургией. Молочный завод ТОО «Milk Project» выпустил более 11,5 млн литров продукции на сумму 5,6 млрд тенге, что подтверждает устойчивый спрос и успешное развитие перерабатывающего сектора.

Сельское хозяйство

В Акмолинской области сельское хозяйство специализируется на производстве зерна, молочном и мясном скотоводстве.

Общая площадь территории Бурабайского района составляет - 5 945 км². Из них земли сельскохозяйственного назначения - 3 645 км² (61,31%). Площадь пастбищ по Бурабайскому району на землях сельскохозяйственного назначения 139 964 гектаров. Объем валовой продукции сельского хозяйства за январь-декабрь 2024 года составил 41 306,7 млн. тенге, ИФО - 147,4% (в 2023 г. – 41 782,1 млн. тенге, ИФО - 77,3%), в том числе по животноводству –

11 695,9 млн. тенге, ИФО - 101,9%, растениеводству – 29 602,9 млн. тенге, ИФО - 177,8%.

В Бурабайском районе реализовано на убой всех видов скота и птицы в живой массе 4 317,6 тонны (104,1%), молока 19 794,0 тонн (97,1%), производство яиц составило 8 743,3 тыс. штук (108,0%). Во всех категориях хозяйств района поголовье крупнорогатого скота составило 19,2 тыс. голов (90,1%), в том числе коров 12,2 тыс. голов (109,3%), овец и коз 28,1 тыс. голов (85,3 %), свиней 1,6 тыс. голов (79,2%), лошадей 10,5 тыс. голов (93,8%), птиц 52,7 тыс. голов (96,4%).

В Бурабайском районе производством хлебобулочных изделий занимаются - 7 ТОО и 20 индивидуальных предпринимателей. Производством молочных продуктов - 1 ТОО, колбасных изделий - 1 ТОО и ИП. Переработкой рыбы занимается Фирма «Руст» ИП «Рудиков Е. Н.», производством полуфабрикатов - 1 ТОО и 2 ИП. Яйца куриного - 1 ТОО, муки - 1 филиал и 5 ТОО. Безалкогольные напитки производит ТОО «Напитки».

Зерендинский район, занимая всего 5% территории, производит 9,5 процентов всей сельскохозяйственной продукции области. Развитие агропромышленного комплекса в Зерендинском районе неразрывно связано с реализацией проектов в рамках создания продовольственного пояса вокруг городов Астаны, Кокшетау. Специализация Зерендинского района – горнодобывающая промышленность, зерновое производство, картофелеводство, животноводство, переработка сельскохозяйственной продукции. Общая площадь земель сельскохозяйственного назначения – 492,1 тыс. гектаров, из них пашня – 325 тыс. гектаров (66%), пастбища – 145,5 тыс. гектаров (29,6%). Площадь посева зерновых составляет 246,4 тыс. гектаров, масличных культур составляет 28,4 тыс. гектаров.

Объем валовой продукции сельского хозяйства Зерендинский района составил 39,8 млрд тенге. В животноводстве увеличено поголовье овец и коз на 0,6%, лошадей – на 2,1%, птицы – на 4,1%, но при этом снижено поголовье КРС на 3,8%, в том числе коров – на 6,6%, свиней – на 31,8%.

3. СОСТОЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ ТЕРРИТОРИЙ, РИСКИ, УГРОЗЫ СОХРАНЕНИЮ И МЕРЫ ПО ИХ ОХРАНЕ, ЗАЩИТЕ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

3.1. Объекты природно-заповедного фонда и археологические памятники

Природной основой территории будущего Экокоридора «Кокшетауская возвышенность» является Коммунальное государственное учреждение «Урумкайское учреждение лесного хозяйства» (далее Урумкайское УЛХ), поскольку большая часть эксплуатационных лесов выполняет поле- и почвозащитные функции, что подчёркивает их критическую роль в поддержании устойчивости сельскохозяйственных систем региона. Получается, что по факту Урумкайское УЛХ является единственным субъектом, выполняющим функции охраняемой природной территории.

Основными природными объектами охраны в Урумкайском УЛХ являются реликтовые сосновые и сосново-берёзовые леса, а также колочные сосновые, берёзовые и осиновые леса на мелкосопочниках, равнинах и по долинам рек.

На год проведения лесоустройства (2022) в Урумкайском учреждении лесного хозяйства 23 261,0 га земель ГЛФ, переданы в долгосрочное лесопользование (под охотхозяйства). Общая площадь Урумкайского учреждения лесного хозяйства на 2025 год составляет 34 572 га. Эта площадь на 587 га больше, чем по данным прежнего лесоустройства (33 985 га), что связано с приемом земель от других землепользователей. Лесистость по районам, охваченным УЛХ, составляет 10,5% в Зерендинском районе и 13,8% в Бурабайском районе. Леса УЛХ имеют равнинный характер, а лесной фонд представлен лесными дачами (73,4%) и колочными лесами (26,6%). Преобладающей породой является сосна (13 475,1 га), которая составляет 57,5% от всей площади, покрытой лесом. Важно отметить, что на год проведения лесоустройства 23 261,0 га земель Государственного лесного фонда (ГЛФ) Урумкайского УЛХ были переданы в долгосрочное лесопользование.

Археологические памятники

На территории проектируемого Экокоридора «Кокшетауская возвышенность» располагаются археологические памятники истории и культуры только местного значения в Бурабайском районе Акмолинской области.

В таблице 3.2.1 представлен список памятников истории и культуры местного значения на территории проектируемого Экокоридора «Кокшетауская возвышенность».

Таблица 3.2.1. Список памятников истории и культуры местного значения на территории проектируемого Экокоридора «Кокшетауская возвышенность»

№ п/п	Название памятника	Датировка (Эпоха)	Вид памятника	Местонахождение	Координаты
Бурабайский район					
1	Курган Жанаталап I	эпоха бронзы	археология	2 км северо-западнее с. Жанаталап	С. 53°07'23,1", В. 69°47'31,1"
2	Курган Караунгир I	ран. жел. век	археология	6 км северо-восточнее с. Обалы	С. 52°49'11.4", В. 69°42'56.0"
3	Курган Кояндыколь I	ран. жел. век	археология	4 км южнее с. Успеноюрьевка	С. 52°35'53.6", В. 69°52'03.7"
4	Курган Аршалы I	ран. жел. век	археология	3,3 км восточнее с. Веденовка	С. 52°36'34.5", В. 69°31'55.9"
5	Могильник Котырколь II	эпоха бронзы	археология	1 км южнее с. Вишневка	С. 52°55'58,7", В. 70°29'57,4"
6	Курган Новоандреевка III	ран. жел. век	археология	5 км западнее с. Новоандреевка	С. 52°39'05.1", В. 69°36'02.5"
7	Курганный могильник	ран. жел. век	археология	8 км юго-западнее с. Николаевка	С. 53°01'26.1", В. 69°43'13.7"
8	Могильник Кумдыколь IV	средневековье	археология	8 км северо-восточнее с. Златополье	С. 52°53'37.9", В. 70°03'03.1"
9	Могильник Ковалевка I	эпоха бронзы, ран. жел. век (разновременной)	археология	1 км восточнее с. Успеноюрьевка	С. 52°31'42.1", В. 69°58'56.7"
10	Могильник Кумдыколь II	эпоха бронзы	археология	3 км восточнее с. Савинка	С. 52°49'52.1", В. 69°54'00.8"
11	Могильник Успеноюрьевка I	эпоха бронзы	археология	3 км юго-восточнее с. Успеноюрьевка	С. 52°38'28.2", В. 69°54'55.6"
12	Грунтовой могильник Аршалы V	средневековье	археология	4 км восточнее с. Веденовка	С. 52°37'22.0", В. 69°32'43.0"

Описание имеющихся археологических памятников истории и культуры местного значения в Бурабайском районе Акмолинской области:

Курган Жанаталап I — археологический памятник эпохи бронзы, расположенный в 2 км северо-западнее села Жанаталап в Бурабайском районе Акмолинской области Казахстана. Географические координаты: С. 53°07'23,1", В. 69°47'31,1".

Курган Караунгир I относится к раннему железному веку и находится в 6 км северо-восточнее села Обалы. Географические координаты: С. 52°49'11.4", В. 69°42'56.0".

Курган Кояндыколь I относится к периоду раннего железного века и расположен в 4 км южнее села Успеноюрьевка. Географические координаты: 52°35'53.6", В. 69°52'03.7".

Курган Аршалы I относится к раннему железному веку и находится в 3,3 км восточнее с. Веденовка. Географические координаты: С. 52°36'34.5", В. 69°31'55.9".

Могильник Котырколь II находится в Бурабайском районе Акмолинской области Казахстана, в 1 км южнее села Вишнёвка. Датируется эпохой бронзы. Географические координаты: С. 52°55'58,7", В. 70°29'57,4".

Курган Новоандреевка III - памятник археологии раннего железного века, расположенный в 5 км западнее села Новоандреевка. Географические координаты: С. 52°39'05.1", В. 69°36'02.5".

Курганный могильник - памятник археологии раннего железного века, расположенный в 8 км юго-западнее с. Николаевка. Географические координаты: С. 53°01'26.1", В. 69°43'13.7".

Могильник Кумдыколь IV - памятник археологии эпохи средневековья, находится в Бурабайском районе Акмолинской области в 8 км северо-восточнее с. Златополье. Географические координаты: С. 52°53'37.9", В. 70°03'03.1".

Могильник Ковалевка I - памятник археологии эпохи бронзы, раннего железного века (разновременной), расположен в 1 км восточнее с. Успеноюрьевка. Географические координаты: С. 52°31'42.1", В. 69°58'56.7".

Могильник Кумдыколь II - памятник археологии эпохи бронзы, расположен в 3 км восточнее с. Савинка. Географические координаты: С. 52°49'52.1", В. 69°54'00.8".

Могильник Успеноюрьевка I - памятник археологии эпохи бронзы, расположен в 3 км юго-восточнее с. Успеноюрьевка. Географические координаты: С. 52°38'28.2", В. 69°54'55.6".

Грунтовой могильник Аршалы V - памятник эпохи средневековья, расположен в 4 км восточнее с. Веденовка. Географические координаты: С. 52°37'22.0", В. 69°32'43.0".

В 2012 году в рамках гранта «Культурно-исторические процессы в Казахских степях в древности и средневековье: традиции и новации» сотрудниками филиала Института археологии им. А.Х. Маргулана в г. Астана проведены планомерные исследования могильника Аршалы. Несмотря на то, что комплекс был ограблен, в процессе раскопочных работ найдены многочисленные фрагменты керамики, бронзовые и пастовые бусы, кости животных, каменные и костяные предметы и одна подвеска из клыка хищника. Схема размещения памятников историко-культурного наследия на территории Экокоридора в Акмолинской области представлена ниже на рисунке 3.2.1.



Рисунок 3.2.1. Схема размещения памятников историко-культурного наследия на территории ГНПП «Тукты» и Экокоридора «Кокшетауская возвышенность» в Акмолинской области

3.2. Экосистемы

Лесные экосистемы на обследованной территории встречаются в разных видах, формируются в определённых условиях, имеют характерный растительный состав и фауну. Островные сосновые леса распространены в пределах гранитных массивов мелкосопочника. Доминант — сосна обыкновенная, распространение которой приурочено к выходам матрацевидных гранитов, где аккумулируется необходимое количество влаги.

Сосновые и берёзово-сосновые леса распространены на склонах сопек и по равнинным участкам. В древесном ярусе иногда встречается берёза пушистая. Берёзово-сосновые разнотравные леса приурочены к склонам, где встречаются лиана княжик сибирский, а также бореальные травы: золотарник обыкновенный, купырь лесной и другие (рис. 3.2.1).



Рисунок 3.2.1. Лесные экосистемы

На формирование лесных экосистем на мелкосопочнике влияют следующие факторы:

- Аридный климат — летом часты суховеи, которые нарушают водный баланс растений, зимние ветры сдувают снег с открытых мест, в результате чего почва промерзает на большую глубину, что губительно сказывается на состоянии корневой системы.
- Рельеф местности влияет на изменение зонального гидротермического режима, поскольку наличие мелкосопочного рельефа обеспечивает увеличение осадков, существенные различия в экспозициях склонов, что обуславливает своеобразие почвенно-растительного покрова.

В зависимости от увлажнения формируются варианты лесорастительных условия и можно выделить разные группы типов леса. Например, на засушливых участках сосняки произрастают в условиях хронического недостатка влаги, в свежих — в условиях достаточного

увлажнения за счёт атмосферных осадков и аккумуляции поверхностного стока.

В лесных экосистемах на мелкосопочнике сохранились бореальные виды растений — реликты плейстоценового периода, произрастающие здесь далеко за пределами типичных для них таёжных экосистем.

В составе наземного покрова сосняков произрастает основная масса бореального мелкотравья: зимолюбка зонтичная, одноцветка одноцветковая, кислица обыкновенная, ортилия однобокая, ортилия туповатая.

В берёзово-сосновых разнотравных лесах встречаются лиана княжик сибирский, а также бореальные травы. В сосняках с разреженным наземным покровом единично встречаются земляника лесная и костяника каменистая.

Благодаря наличию мелкосопочных массивов с сосновыми лесами на мелкосопочнике происходит смешение степных и лесных форм. Некоторые представители животного мира: из лесных видов — заяц-беляк, красная полевка. В мелкосопочных массивах встречаются типичные горные виды: монгольская пищуха, пёстрый каменный дрозд, монгольский вьюрок, горная чечётка. По мелкосопочным массивам, покрытым сосновыми лесами, в пределы полупустынной зоны проникают представители лесной фауны, например красная полевка. Лесные экосистемы значительно изменены в результате многолетней хозяйственной деятельности: вырубка лесов, пожары, распашка и сенокосение, выпас скота.

Лесостепные экосистемы сформировались в основном на равнинной поверхности с небольшими понижениями в озерных котловинах или в долинах существующих и высохших рек. Растительность состоит из степных трав и небольших массивов леса и кустарника, получивших название - колки. Многие виды растений реликтовые, редкие и исчезающие (рис. 3.2.2).



Рисунок 3.2.2. Лесостепные экосистемы

Для лесостепных экосистем обследованной территории характерно чередование березовых и осиново–березовых лесов на серых лесных почвах с безлесными участками, и злаково–разнотравными и разнотравно–злаковыми луговыми степями на выщелоченных чернозёмах.

Фауна лесостепных экосистем насчитывает 48 видов млекопитающих. Наибольшее число видов относится к отряду грызунов, затем следуют хищные, насекомоядные, рукокрылые, парнокопытные и зайцеобразные. Лишь рыжая лесная полевка встречается только в лесостепи, остальные виды распространены на территории двух или более природных зон.

Наряду с лесными формами, как, например, косуля, лось, обыкновенный еж, лесная мышовка, в лесостепи встречаются и обитатели открытых (степных) ландшафтов – степной хорь, корсак и др. Лесостепные экосистемы изменены человеком очень существенно: распаханы практически на 90%, пастбищные нагрузки, сенокосение, вырубка лесных колок и прочее.

Степные экосистемы отличает доминирование в растительных сообществах жизненной формы растений – дерновинных злаков, а в почвенном покрове – типом почвообразования, обуславливающим особое строение профиля почв с максимальным накоплением органического вещества в его верхней части (дерновый горизонт).

На обследованной территории развиты разнообразные сообщества каменистых степей: овсцовые, красноковыльные и типчаковые с участием петрофитного разнотравья и кустарников.

На большей части мелкосопочных массивов распространены типчаково-полынные степи с преобладанием злаков.

На склонах мелкосопочников формируется высотная поясность растительности – приподнятая центральная полоса мелкосопочника с островными горами занята ковыльно-типчаковыми, полынными каменистыми степями, у подножия гор эти степи сменяются полынно-типчаковыми каменистыми степями (3.2.3).



Рисунок 3.2.3. Степные экосистемы

Животный мир степных экосистем мелкосопочника состоит из фауны степей, пустынь и лесов и отличается обилием грызунов: большой, жёлтый и малый суслики, большой тушканчик, слепушонка, различные полёвки, степные пеструшки. Из хищников встречаются волк, лисица, барсук, ласка, горностай, степной хорек и корсак. Из птиц типичны стрепет, журавль-красавка и особенно многочисленны жаворонки, среди которых встречается эндемичный чёрный жаворонок. Степные экосистемы максимально использованы в сельском хозяйстве, практически полностью распаханы на равнинных участках, а на мелкосопочнике используются под пастбища и сенокосы.

Пространственная структура и соподчиненность экосистем наглядно отражены на карте экологических систем, где выделены 2 вида – природные и антропогенные (Приложение 8).

3.3. Ландшафты

Современные ландшафты степной и лесостепной зон Казахстана существенно изменены в результате интенсивного использования в хозяйственной жизни населения на протяжении более 100 лет, особенно с 50-х годов прошлого столетия, с периода освоения целинных земель. В связи с этим для целей научного понимания устройства природно-территориальных систем и природных процессов их функционирования на стадии ЕНО составлена карта «восстановленных» ландшафтов. Это ретроспективное видение сочетания природных комплексов, отражающее пространственное распределение этих природных комплексов и

вещественно-энергетический обмен между ними под воздействием зональных и аazonальных факторов.

При выполнении ландшафтного картирования территории Урумкайского УЛХ была принята используемая в практическом ландшафтоведении структура таксономических единиц:

- **класс ландшафта** (равнинный);
- **подкласс ландшафта** (относительно опущенный аккумулятивный, относительно приподнятый денудационный, мелкопочечный);
- **тип ландшафта** (лесной, лесостепной, степной, аazonальный);
- **вид ландшафта** (аккумулятивный озерно-аллювиальный, делювиально-пролювиальный, эрозийно-тектонический денудационный цокольный, эрозийно-тектонический разновысотный, тектонический денудационный грядочный, долинный).

Поскольку при ландшафтном картировании территорий в масштабе 1:100 000 единицы картирования являются урочища, то для каждого вида ландшафта приведены сочетания урочищ, из которого он состоит.

Для гидрографической сети исследованной территории характерны речные системы малые по протяженности, не выходящие за пределы природной зоны и бессточные озера, поэтому выделены не интразональные, а аazonальные типы ландшафтов, поскольку они существуют благодаря аazonальному фактору – дополнительному увлажнению.

Подробная характеристика видов ландшафтов и составляющих их урочищ приведены в легенде к ландшафтной карте, которая приведена в **Приложении 7**.

3.4. Антропогенные факторы воздействия на природу

Природные ландшафты рассматриваемой территории уже более 200 лет интенсивно используются человеком. Основные виды интенсивного воздействия для данной территории - вырубка лесов, земледелие, сенокошение, выпас скота, строительство дорог, добыча полезных ископаемых, рекреация и туризм.

Самыми интенсивными видами использования природных комплексов территории являются рубка реликтовых сосновых и сосново-березовых лесов и интенсивное земледелие, особенно с 50-х годов прошлого века, с периода освоения целинных и залежных земель в Казахстане. При распашке земель вместе с верхней частью почв полностью уничтожаются естественные растительные ассоциации, являющиеся кормовой основой существования всех экосистем и, в результате, существенно сокращаются площади мест обитания птиц и животных, происходит системное обеднение всех биотопов.

Основные виды антропогенного воздействия на рассматриваемой территории:

1. Вырубка лесов на равнинных и мелкосопочных территориях. С периода создания лесхозов началось восстановление лесных массивов, однако на это требуется очень много лет и к настоящему времени площади лесов не восстановимы из-за практически сплошной распашки равнинных территорий.

Согласно лесохозяйственному районированию, территория предполагаемого Экокоридора «Кокшетауская возвышенность» относится к зоне сосновых лесов Центрально-Казахстанского мелкосопочника. Несмотря на доминирование сосны, значительные площади заняты также берёзовыми насаждениями, что формирует мозаичный характер лесного покрова региона.

Проведение рубок на данной территории осуществляется в зависимости от категории древостоя и условий рельефа, включая крутизну склонов. Применяются различные формы лесовосстановительных мероприятий, однако эффективность их реализации в прошлом оставалась ограниченной.

В исторической ретроспективе, охватывающей последние 200 лет, лесные массивы Кокшетауской возвышенности систематически подвергались неконтролируемым вырубкам, что в значительной степени нарушило природный баланс. Особенно пострадали лесные участки на сопках и холмах, где уничтожались как берёзовые, так и сосновые насаждения. Это привело к существенному снижению лесистости в низкогорных и холмистых формах рельефа.

Некоторые участки — преимущественно сосновые леса, произрастающие на каменистых почвах гранитных возвышенностей — сохранялись в относительной целостности. Это связано с их труднодоступностью и слабой сельскохозяйственной ценностью, что временно уберегло эти экосистемы от массового уничтожения.

Деятельность жителей, проживающих вблизи лесного массива, а именно неконтролируемый выпас скота и неосторожное обращение с огнем, является основным антропогенным фактором, наносящим ущерб лесной экосистеме.

Нерегулируемый выпас скота является одним из наиболее важных негативных факторов. Повсеместный и неконтролируемый выпас сельскохозяйственных животных приводит к массовой гибели молодого леса (подроста). Молодые саженцы либо поедаются животными, либо вытаптываются, что препятствует естественному возобновлению леса. Постоянное передвижение большого количества скота также вызывает сильное уплотнение почвы. Это резко снижает её водопроницаемость и аэрацию, из-за чего семенам и корням становится крайне сложно проникнуть в почву и получить необходимые питательные вещества и влагу.

Долгосрочные последствия включают снижение биоразнообразия и ухудшение общего состояния лесных массивов.

Анализ десятилетней статистики лесных пожаров в рассматриваемых лесохозяйственных учреждениях выявляет критический и беспрецедентный уровень угрозы для лесного фонда. В Урумкайском лесохозяйственном учреждении зафиксировано 40 случаев возгораний (за 10 лет) — этот показатель превышает сводные данные по другим УЛХ в несколько раз.

Общие потери площади, пройденной огнем, наглядно демонстрируют масштаб ущерба в Урумкайском УЛХ-128,63 га.

Согласно исследованиям В.А. Архипова (1984) и Е.В. Архипова (2016), до 94% лесных пожаров в регионе имеют антропогенную природу, что напрямую связано с высокой рекреационной нагрузкой и недостаточным контролем за соблюдением правил поведения в лесных массивах.

Одним из наиболее тревожных фактов, выявленных в предоставленных материалах, является нерациональное и чрезмерное лесопользование.

Большие объемы лесозаготовки наносят непоправимый ущерб хрупким экосистемам малолесного региона, приводя к ускорению опустынивания, а сведение лесов ведет к усилению ветровой эрозии почв и потере их плодородного слоя.

Уничтожение древостоев влечет потерю биоразнообразия, лишает животных и птиц их естественной среды обитания, что приводит к сокращению популяций и их миграции.

Сезон сельскохозяйственных работ, особенно уборочная страда, совпадает с пиковым пожароопасным периодом. Использование устаревшей или плохо обслуживаемой техники на прилегающих к лесу полях значительно повышает риск лесных пожаров. Искры от двигателей, выхлопных систем или трение металлических частей могут легко воспламенить сухую растительность. Учитывая засушливый климат и обширные степные участки, такие пожары могут быстро распространиться на гектары леса, нанося непоправимый ущерб экосистеме.

2. Распашка степных, лесостепных и луговых ландшафтов под зерновые культуры, в основном твердые сорта пшеницы и кормовые для скотоводства. Снимки с квадрокоптера показывают участки вырубленных лесов и распаханых территорий (рис 3.4.1).



Рисунок 3.4.1. Степень освоенности лесостепных ландшафтов

В последние годы расширение сельскохозяйственных угодий, распространение дорожной и промышленной инфраструктуры, а также рекреационная нагрузка нарушили это равновесие, разделив ландшафт на мелкие фрагменты и снизив проницаемость экокоридоров. Материалы по Урумкайскому лесничеству наглядно демонстрируют темпы и пространственную закономерность этих изменений. На рисунках 3.4.2-3.4.3 участки колючей лесостепи с различными видами антропогенного воздействия – пашни, дороги и высыхающие озера на пастбищах.



Рисунок 3.4.2. Участки колючей лесостепи с различными видами антропогенного воздействия



Рисунок 3.4.3. Участки колочной лесостепи с различными видами антропогенного воздействия

3. Сенокошение – второй по площади вид воздействия на ландшафты, влияющий на сокращение флористического разнообразия растительных ассоциаций в результате нарушения фенологических фаз травянистых растений. Сенокос является распространенным видом воздействия, способствующий изменению структуры фитоценоза, видового и доминантного состава. Происходит изменение коренных фитоценозов, теряется флористическое разнообразие растительного покрова. И чем больше размер выкашиваемых площадей, тем больше территория с трансформированной растительностью.

Сенокос проводится в разгар цветения основных доминирующих видов. Скашивание не дает возможность этим видам обсемениться, оставить в почве запас семян. В это время хорошо размножаются вегетативно подвижные виды – некоторые злаки, в результате чего разнотравные сообщества быстро становятся злаковыми или с их значительным участием. Помимо этого, идет внедрение низкорослых и сорных видов.

4. Пастбищный (выпас, перевыпас скота) – имеет площадной характер с различной степенью нагрузки на растительность. Сильная нарушенность характерна для экосистем, вокруг поселков, сформировавшихся много лет назад на степных и луговых ландшафтах, по маршрутам скотопрогонов, вблизи зимовок, летовок, родников.

Выпас скота ведет к сбою травянистой растительности, разрушению структуры почвы, образованию пастбищных троп, обнажению почвенных пород, а вместе с ними корневых систем, смене травостоя, в результате которого травянистая растительность трансформируется, в травостое появляются сорные и малоценные по своим кормовым качествам виды – индикаторы выпаса. Уничтожаются ценные реликтовые виды растительности. Активизируются неблагоприятные геоморфологические процессы: водная эрозия и дефляция.

Деградация пастбищ снижает видовое разнообразие в 1,5-2 раза и более. Происходит сбой и распыление почвы. Особенно значительное воздействие выпаса скота наблюдается в местах водопоев, что ухудшает эстетическое восприятие природных комплексов.

5. Стойловый животноводческий – локально-площадной вид воздействия связан с обустройством содержания крупнорогатого скота для получения животноводческой мясомолочной продукции (крупные фермы). На территориях ферм всегда практически стравлен растительный покров и имеются большие накопления навоза, который может загрязнять поверхностные и грунтовые воды.

6. Транспортный – строительство и эксплуатация автомобильных и железных дорог, пересекающих все исследованные территории. Это линейно-локальный вид воздействия, преимущественно с полным уничтожением растительного покрова и созданием преград миграции животных. Существует процесс постоянного расширения сети грунтовых и полевых дорог в периоды распутицы. В процессе эксплуатации железных и автомобильных дорог всех категорий происходит выброс вредных веществ в природу (твердых и газообразных, многие из которых обладают высокой химической активностью и токсичностью), шума и пр. В результате происходит загрязнение воздушного бассейна, почвы, повышается уровень шума. Опасность вредных выбросов автотранспорта заключается в том, что они выбрасываются в приземный слой, где рассеивание их затруднено. Обилие выхлопных газов, разлив машинного масла и т.д. угнетают узкую полосу растительности, непосредственно примыкающую к дорогам. Известно, что загрязнение воздуха в 10-метровой придорожной полосе практически такое же сильное, как и в центре дороги.

Загрязнение окружающей среды выбросами вредных веществ опасно для почвенного покрова. Диоксиды серы и азота, соединяясь с почвенной влагой, образуют вредные кислотные смеси, поражающие, в первую очередь, гумусные соединения и дернину. Кислота вымывает из почвы в грунтовые воды жизненно необходимые растениям вещества и растворяет глинозем и другие алюмосиликаты, освобождая ядовитые ионы алюминия. Уничтожаются полезные почвенные бактерии, перерабатывающие растительный опад, дождевые черви, главные рыхлители почвы.

Аэрофотосъёмка позволила оценить сложный характер антропогенной нагрузки в регионе. Агропромышленные объекты, дорожные развязки и мосты дробят здесь лугово-степные ассоциации на мелкие фрагменты, усиливая краевой эффект и увеличивая механическое уплотнение почвы. С увеличением доли инженерных сетей и твёрдых покрытий уменьшается инфильтрация воды и увеличивается вероятность попадания загрязняющих веществ в водоёмную или озёрную долину с поверхностным стоком. Это может усилить сезонные колебания гидрологического режима и усилить циклы пересыхания водоёмной или озёрной долины. Эти изменения в структуре ландшафта ограничивают подвижность опылителей и мелких млекопитающих, повышают рекреационные и пожарные риски.

Грунтовые дороги, проложенные на равнинах на черноземных почвах, имеют как правило глубокую колею и становятся непригодными для проезда. Поэтому рядом прокладываются другие, тем самым расширяя территорию с нарушенным растительным покровом или полностью уничтоженной растительностью. Во время дождей и таяния снега на дорогах образуются глубокие промоины, рытвины, а на крутых склонах – овраги.

В то же время, на исследуемой территории грунтовые дороги - единственный вид связи между населёнными пунктами и кордонами лесников, стоянками чабанов.

7. Пирогенное, ежегодные пожары по различным причинам, связанным в основном с деятельностью человека. Это локально-площадной вид воздействия с уничтожением в первую очередь самых ценных лесных ландшафтов, ценных видов растительности и животных.

На рассматриваемой территории наиболее часты низовые пожары, которые приходят из степей, верховые, по кронам сосен, и все они как правило, антропогенного происхождения. Вероятность возникновения пожаров обусловлена увеличением отдыхающих, неорганизованных туристов, по вине которых и возникают пожары, которые могут привести к полному уничтожению естественного растительного покрова, мест обитания и кормовой базы диких животных, т.е. к полному уничтожению экосистем.

8. Рекреация и туризм – локально-площадной вид воздействия, приводящий в красивых и популярных ландшафтах к значительной захламленности территории, сокращению видового состава растительности и животного мира потери привлекательности территорий.

Неорганизованный и нерегламентированный туризм, проводимый без учета рекреационных нагрузок, низкий уровень экологической культуры местного населения и туристов способствует захламленности территории.

Красивые ландшафты лесных массивов в мелкосопочниках с богатой растительностью, доступностью территории, близким расположением к населённым пунктам привлекают туристов, жителей с близлежащих

поселков, что создает большую нагрузку на природные комплексы, растительный и почвенный покров. Возрастает поток туристов и отдыхающих летом и осенью. В летнее время отмечается сбор лекарственных растений, грибов и ягод.

Из фактов негативного влияния туризма уже отмечается рубка и ломка деревьев и кустарников, разведение костров, замусоривание территории и т.д. Теряют свое значение, красоту и чистоту степные сосново-березовые колки и речные долинные осиново-ивовые рощи, являющиеся регуляторами стока воды в реках, укрытием и кормовой базой для диких животных.

9. Браконьерство – локальный вид воздействия с уничтожением животных и птиц в периоды запрещения охоты, либо охоты на охраняемые виды.

10. Техногенный - добыча строительных материалов (песок, глина, галька, щебень) у населенных пунктов и вдоль крупных транспортных путей (ж.д. и автодорог). Самым крупным карьером на территории является карьер открытой добычи (ТОО РГ Голд), который занимает большие площади самих карьеров, отвалов вскрышных пород, сооружений обогатительной фабрики с полями флотации и отстойниками (рис. 3.4.4).



Рисунок 3.4.4. Отвалы вскрышных пород на руднике у поселка Райгородок

При таком воздействии уничтожаются экосистемы полностью. Вблизи практически всех населенных пунктов имеются карьеры строительных материалов.

Таким образом, дальнейшее интенсивное хозяйственное освоение на рассматриваемой территории и вокруг нее может вызвать негативное воздействие на природные комплексы – изменить биологическое разнообразие, видоизменить ландшафты, вызвать необратимые процессы в жизни популяций, оскуднение видового состава флоры и фауны, что может привести к деградации экосистем.

3.5. Комплексная оценка территории

При проведении комплексной оценки использовались в основном литературные и фондовые материалы, поскольку полевые исследования были очень кратковременны и не позволили собрать достаточного и качественного материала по современному состоянию ландшафтов данной территории.

Поскольку не существует отдельных нормативов по обследованию Экокоридоров, то в настоящем ЕНО применены «Правила разработки проектов естественнонаучных и технико-экономических обоснований по созданию или расширению особо охраняемых природных территорий, а также корректировки технико-экономического обоснования», утвержденных приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 24 октября 2012 г № 17-03/54.

Комплексная оценка выполнена с учетом ландшафтных особенностей, природно-ресурсного потенциала и сложившейся в результате хозяйственного использования территориальной структуры землепользования. Основными объектами оценки являются природные и антропогенные экосистемы.

Природные экосистемы представлены лесными, лесостепными, степными и водно-болотными. Антропогенные экосистемы представлены агроэкосистемами – пашнями, залежными участками, сенокосами, пастбищами, и урбоэкосистемами – различными по площади и численности населенными пунктами и деградированными землями в их окрестностях с сорной вторичной растительностью, дорогами различных категорий, карьерами стройматериалов и полезных ископаемых с большими по площади отвалами, очистными сооружениями.

Природоохранная оценка территории заключалась в выделении участков с относительно хорошо сохранившимися естественными ландшафтами, флорой, фауной; местами обитания редких, исчезающих и краснокнижных видов, местами гнездования, сезонных станций мигрирующих видов и пр., представляющих научный интерес.

Природоохранными критериями выбора территории служат сохранность естественных ландшафтов или возможность их естественного

восстановления; разнообразие структуры ландшафтов, как мест обитания ценных видов флоры и фауны, обеспечивающая целостность всех звеньев ландшафтно-экологических систем.

В результате многовекового освоения исследуемой территории помимо природных экосистем сформировались и устойчиво существуют антропогенные, разделяемые по виду использования и степени изменения природных экосистем.

Природные экосистемы- лесные, лесостепные, степные и водно-болотные.

Лесные экосистемы представлены сосновыми, сосново-березовыми, березово-осиновыми и ивовыми лесами с различными типами подлесной растительности в зависимости от места произрастания. Практически все сосновые ассоциации являются реликтовыми, сохранившимися с предыдущих геологических периодов с более холодным климатом. Все сосновые и сосново-березовые леса являются аazonальным образованием степной зоны и играют ключевую роль в существовании и сохранении сложившейся структуры экосистем и их биоразнообразия.

При схожести видового состава лесов в реальности существуют два существенно отличных типа лесной растительности – мелкосопочные и равнинные леса. В мелкосопочных массивах преобладают сосновые и сосново-березовые леса на слабо развитых щебнистых бурых почвах. На равнинных территориях сохранились большие массивы сосново-березовых и березово-сосновых лесов и уникальные лесные колки, сохранившиеся по суффозионным западинам и древним долинам рек, заросших озер и болот. В колючих лесах вместе с березой и сосной произрастают осина и ива, в зависимости от степени увлажненности.

Каждый тип лесной ассоциации имеет уникальный состав подлесной растительности от мхов и лишайников до высокотравных лугов. В соответствии с разнообразием растительности сформировалось и разнообразие животного мира этих лесных ассоциаций. Поэтому объектами охраны должны быть все виды лесной растительности данной территории.

Лесные экосистемы имеют максимальную сохранность в условиях интенсивного хозяйственного освоения степных территорий Казахстана уже на протяжении более 150 лет и особенно с 50-х годов прошлого столетия, с периода освоения целинных земель. Леса сохранились только благодаря созданию государственных лесных хозяйств, которые помимо заготовки древесины занимаются охраной и воспроизводством лесных массивов. Наибольшая сохранность отмечается на мелкосопочных массивах, которые сохранились исключительно благодаря сложности заготовки леса на крутых гранитных склонах.

Лесные ландшафты имеют максимальную для данного региона рекреационную ценность особенно на мелкосопочнике, поскольку обладают значительными бальнеологическими ресурсами чистого воздуха, насыщенного сосновыми фитонцидами, дают возможность организовывать пешеходные маршруты различной сложности для разных возрастных категорий отдыхающих по экологическим тропам, сбор лечебных трав и другие виды отдыха включая охоту.

Максимальное эстетическое воздействие на людей за счет видового разнообразия древесной растительности, красоты деревьев в различные времена года, богатства луговой растительности, возможности собирать грибы и ягоды.

Пейзажно-эстетическая ценность лесных ландшафтов также максимальная в данном регионе, поскольку сочетание лесов и мелкосопочных массивов лесной образует замечательные пейзажи.

Лесные ландшафты значительно изменены в результате многолетних выработок, лесных пожаров, выпаса скота и сенокосения.

Лесостепные экосистемы сочетают видовое разнообразие степных и лесных ассоциаций. Климатические условия – соотношение температур и осадков определяют существование степных экосистем, а проявление азонального фактора в виде дополнительного увлажнения по западинам рельефа и древним долинам рек обусловило произрастание лесных колок округлой и линейной конфигурации. Лесостепные ландшафты обладают максимальным для данной территории биоразнообразием в растительности и в животном мире за счет самого широкого спектра экосистем.

Но поскольку равнинные территории удобны для хозяйственного освоения, то лесостепные экосистемы подвержены длительному и интенсивному воздействию в виде распашки земель и выпаса скота. Поэтому в настоящее время лесостепные экосистемы сохранились фрагментарно, чаще в местах неудобных для распашки земель, на границах произрастания лесных колок.

Для лесостепных экосистем возможность восстановления природного, естественного состояния практически отсутствует, поскольку для этого нужно выводить их из ежегодного хозяйственного использования, что невозможно. Исключения могут составить лишь небольшие участки по берегам мелких озер и долинам малых рек, где из-за удаленности от населенных пунктов или неудобного для работы сельхозтехники рельефа современное воздействие минимально.

Рекреационная ценность лесостепных ландшафтов немного ниже, чем в лесных, но все же значительная, особенно с учетом разнообразия видов колючих лесов от чисто сосновых до березово-осиновых и ивовых. Хорошая доступность этих лесных массивов на равнинной территории сделала эти

леса самыми популярными местами отдыха местного населения и приезжих. В таких местах проводят, как правило, однодневный (пикниковый) отдых сочетая его со сбором грибов и ягод, лекарственных лесных, луговых и степных трав.

Пейзажно-эстетическая привлекательность лесостепных ландшафтов определяется сочетанием степной и луговой богато-разнотравной растительности с небольшими красочными участками леса на равнинной поверхности.

Лесостепные экосистемы практически полностью освоены под земледелие и животноводство, замещены пашнями, сенокосами и пастбищами.

Степные экосистемы сформированы под влиянием зональных факторов – соотношение тепла и влаги, то есть режима и количества выпадающих атмосферных осадков и температур по сезонам года. Степные экосистемы абсолютно преобладают по площади распространения и их разнообразие определяют различия в условиях увлажнения и микроклимата. В естественном природном состоянии ранее преобладали ассоциации разнотравно-красноковыльных, типчаково-полынной, разнотравно-овсецовой степной растительности.

Равнинность территории, плодородие растительности и почв, наличие источников питьевой воды обусловили высокую степень освоенности степных экосистем издавна. В настоящее время практически все равнинные участки распаханы и интенсивно эксплуатируются с применением химических удобрений и пестицидов под выращивание зерновых или кормовых культур. Значительные площади отведены и под пастбища и сенокосы. Экосистемы близкие к природным сохранились фрагментарно в местах неудобных для распашки и выпаса скота.

Рекреационная ценность незначительна, особенно в результате практически полной распаханности степных ландшафтов, замещение их огромными площадями возделываемых сельхозкультур. Сохранившиеся участки степей вдали от населенных пунктов на неудобных для обработки техникой землях сохранили фрагменты природных степных экосистем, но рекреационной ценности они практически не имеют.

Пейзажно-эстетическая ценность степных ландшафтов низкая по сравнению с лесными и лесостепными ландшафтами. Исключения составляют участки эфемеров в весенний период и ковыльных и красноковыльных ассоциаций в фазе плодоношения, когда ковыльные поля колышутся под дуновением ветров, создавая картину похожую на морские волны. Степные экосистемы полностью использованы под распашку.

Водно-болотные экосистемы представлены участками болот, берегами бессточных пресных и соленых озер, зарастающими котловинами

мелких озер, долинами мелких рек и родников. Эти экосистемы азональные, существуют благодаря источникам дополнительного увлажнения и их видовое разнообразие, и биомасса зависят от конкретных условий режима поступления осадков, стока поверхностных вод и колебания уровня подземных. Практически все пресные источники активно используются местным населением для своих хозяйственных нужд, что обусловило значительное сокращение видового состава растительности и животных, особенно на источниках воды у населенных пунктов.

Все без исключения населенные пункты расположены на берегах или вблизи рек и озер, поскольку вода является главнейшим ресурсом жизнеобеспечения. Поэтому все эти источники эксплуатируются очень давно и в широком диапазоне. На многих реках построены специальные плотины для создания запасов воды для хозяйственно-бытовых и ирригационных целей.

Рекреационная ценность водно-болотных ландшафтов значительно выше по сравнению со степными за счет наличия источников воды в степной зоне и гораздо большего разнообразия лугово-степной с участием тростниково-растительных ассоциаций растительности и богатства животного мира, в первую очередь птиц. Наличие местных копытных и гнездящихся и перелетных птиц как объектов охоты привело к постоянному использованию этих экосистем местным населением. Самым распространенными видами рекреационного использования водоемов являются пикниковый отдых, охота, купание в летний период и рыбная ловля практически круглый год.

Пейзажно-эстетическая значимость водно-болотных экосистем высокая поскольку в степной зоне реки и озера всегда являются привлекательными объектами для всех видов отдыха.

Антропогенные экосистемы

На данной территории представлены двумя категориями – агроэкосистемы (пашни, сенокосы, пастбища) и урбоэкосистемы (населенные пункты и деградированные земли вокруг них, дороги различных категорий, горнорудные и строительные карьеры и отвалы).

Все эти виды антропогенных экосистем в оценке не нуждаются, но отразить их необходимо, поскольку они постоянно расширяют свои площади за счет в основном степных участков исследованной территории.

Карта экосистем приведена в **Приложении 8**.

3.6. Мероприятия по охране экологических систем

3.6.1. Мероприятия по охране растительного мира

Одним из главных приоритетов в природоохранной деятельности является сохранение естественных участков территории – мест

произрастания редких, эндемичных и занесенных в Красную книгу видов растительности. Охрана растительности сводится в основном к защите растительного покрова от вырубki, вытаптывания, выкапывания, чрезмерного сенокошения, возникновения пожаров.

Мероприятия по охране растительности должны быть методически увязаны с охраной экосистем, ландшафтов и почвенного покрова.

Необходимо выявить участки и причины антропогенной трансформации растительности, разработать мероприятия по их минимизации и восстановлению растительного покрова, которые должны включать:

- постоянное наблюдение за энтомофитовредителями;
- наблюдение за состоянием почв, при необходимости запрещение или ограничение хозяйственного использования нарушенной территории;
- охрану и воспроизводство тех видов растений, которые служат кормом для копытных, обитающих на территории (злаки, кустарники, виды ковыля и др.);
- проведение фенологических наблюдений за состоянием растительных сообществ;
- восстановление угнетенных растительных сообществ, подверженных наибольшему неблагоприятному воздействию;
- прокладку дорог и коммуникаций на преимущественно малоценных участках;
- разработку и реализацию комплекса противоэрозионных мер;
- создание системы мониторинга за состоянием растительности;
- разработку и осуществление плана мероприятий по охране редких, исчезающих и краснокнижных видов растений;
- охрану и защиту лесных насаждений;
- разработку и реализацию мер по снижению выбросов вредных веществ от стационарных и передвижных источников, загрязняющих не только воздушный бассейн, но и почвенный покров;
- во избежание возникновения неорганизованных свалок создание специальных полигонов для складирования строительного и бытового мусора;
- организация регулярного вывоза мусора с территории;
- введение запретов на использование на территории Экокоридора пестицидов и ядохимикатов.

3.6.2. Мероприятия по охране животного мира

На территории планируемого Экокоридора «Кокшетауская возвышенность» любая хозяйственная деятельность должна осуществляться

с соблюдением требований, обеспечивающих сохранность и воспроизводство животного мира, среды его обитания. Любая деятельность, угрожающая сохранению объектов государственного природно-заповедного фонда или ухудшающая их воспроизводство, должна быть запрещена.

Мероприятия по охране животного мира должны способствовать стабилизации и восстановлению численности всех видов животных, обитающих на рассматриваемой территории, сохранению биологического разнообразия, созданию максимально благоприятных условий для их существования. Охрана животных должна носить комплексный характер и осуществляться путем долгосрочных, научно-обоснованных всесторонне подготовленных мероприятий, которые должны включать:

- организацию охраны среды обитания, условий размножения, путей миграций и мест концентрации животных и произрастающей здесь растительности;
- защиту видов от прямого неограниченного истребления;
- установку аншлагов по охране и защите зверей и птиц;
- подкормку животных путем устройства кормушек (особенно важна подкормка зимующих в период сильных морозов, обледенения);
- корма должны быть легко доступны для тех животных, которым они предназначены;
- подкормку следует проводить в местах концентрации животных;
- места подкормки распределять равномерно на территории;
- запрещение проведения пастбы и сенокошения в период гнездования птиц.
- Необходимо обратить особое внимание на охрану редких и исчезающих видов животных, занесенных в Красную книгу РК. В частности, вести разъяснительную работу среди местного населения о недопустимости отлова и уничтожения животных, беспокойства птиц в гнездовой период, разорения легкодоступных гнезд и необходимости охраны хищных птиц.

Необходимо постоянно сохранять и развивать биоценозы, соединяющие леса, степи и водные объекты. То есть, зеленые полосы шириной не менее сотен метров не должны пересекать пахотные земли, а при необходимости план землепользования должен быть скорректирован по согласованию с сельхозпроизводителями и местными жителями.

Очень важно восстанавливать и заново сажать защитные лесные полосы. Создание многоярусных (сосна, берёза, тополь, кустарники) противоэрозионных полос на границах полей, обочинах дорог и вдоль водоёмов будет способствовать сохранению почв и биоразнообразия.

Необходимо своевременное содержание противопожарных минеральных полос.

Необходимо на полях и лугах-полосах вблизи водоёмов определить границы водоохраных полос и санитарно-защитную зон и установить информационные щиты.

3.6.3. Мероприятия по охране почв

Охрана почв сводится в основном к защите растительного покрова от вытаптывания, выкапывания, промоин, чрезмерного сенокошения, возникновения пожаров. Одновременно охрана растительности связана с охраной экосистем, ландшафтов и почвенного покрова. Поэтому рекомендации по охране почв рассматриваем совместно с охраной растительности. А одним из главных приоритетов в природоохранной деятельности является сохранение естественных участков территории – мест произрастания редких, эндемичных и занесенных в Красную книгу видов растительности.

Необходимо выявить участки и причины антропогенной трансформации растительности, разработать мероприятия по их минимизации и восстановлению растительного покрова, которые должны включать:

- наблюдение за состоянием почв, при необходимости запрещение или ограничение хозяйственного использования нарушенной территории;
- охрану и воспроизводство тех видов растений, которые служат кормом для копытных, обитающих на территории (злаки, кустарники, виды ковыля и др.);
- проведение фенологических наблюдений за состоянием растительных сообществ (в объеме, установленном для лесхозов);
- разработку и реализацию комплекса противоэрозионных мер;
- создание системы мониторинга за состоянием растительности;
- охрану и защиту лесных насаждений;
- во избежание возникновения неорганизованных свалок создание специальных полигонов для складирования строительного и бытового мусора;
- во избежание возникновения неорганизованных свалок на оборудованных тропах и популярных маршрутах предусмотреть площадки для временного складирования мусора с последующим вывозом;
- организация регулярного вывоза мусора с территории;
- введение запретов на использование на территории Экокоридора пестицидов и ядохимикатов.
- защиту от заражения сельскохозяйственных земель карантинными вредителями и болезнями растений, от зарастания сорняками, кустарником и мелколесьем, от иных видов ухудшения состояния земель;

- рекультивацию нарушенных земель, восстановление их плодородия и других полезных свойств земли и своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот;
- снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель.

3.6.4. Мероприятия по охране ландшафтов

Сохранение всего ландшафтного разнообразия территории гарантирует сохранность биологического разнообразия. Для сохранения природных ландшафтов сформировавшихся на основе реликтовых сосновых и сосново-березовых лесов и лесных колок, являющихся основой существования экосистем, а также основным притягательным фактором, эстетически ценным для большинства видов отдыха рекомендуется комплекс мероприятий, реально выполняемых сотрудниками ЛХУ согласно своих служебных обязанностей.

3.6.5. Мероприятия по охране водных источников

Мероприятия по охране водных источников должны быть направлены на защиту вод от истощения и загрязнения.

Основной мерой по сохранению качества воды в водных источниках, защите их от загрязнения, истощения, уменьшения колебания стока и ухудшения условий обитания животных является строгое соблюдение Водного кодекса Республики Казахстан, в соответствии с которым вокруг водных объектов *устанавливаются водоохранные зоны и полосы с особыми условиями пользования*. Водоохранные зоны и водоохранные полосы предназначены для поддержания их экологической устойчивости и надлежащего санитарного состояния.

Водоохранная зона - территория, примыкающая к водным объектам, на которой устанавливается специальный режим хозяйственной деятельности в целях предотвращения загрязнения и истощения вод.

Водоохранная полоса – территория, выделяемая в пределах водоохранной зоны, шириной не менее 20 метров, прилегающая к водному объекту и водохозяйственным сооружениям, на которой устанавливается режим жесткого ограничения на ведение любой хозяйственной деятельности.

Все постройки (жилые дома, зимовки, кордоны) должны быть обеспечены местными системами канализации, сбора твердых бытовых отходов. Для сбора сточных вод должны быть предусмотрены водонепроницаемые выгребы (септики) с дальнейшим вывозом на очистные сооружения ближайших населенных пунктов.

Для охраны водных источников от загрязнения и истощения в пределах водосборных бассейнов необходимо проведение следующих мероприятий:

- охрана флоры и фауны береговой зоны водного объекта;

- надзор за санитарным состоянием водных источников, особенно в пожароопасный период;
- устройство на берегах водотоков, наиболее посещаемых туристами и местными жителями, специально оборудованных мест отдыха;
- запрет мойки автомашин у ручьев, родников;
- запрет выпаса скота в водоохранной полосе водного источника;
- обустройство специальных водопоев для скота;
- устройство водонепроницаемых выгребных ям (септиков);
- на животноводческих фермах устройство водонепроницаемых полов;
- организация отвода загрязненных использованных вод.

Поскольку во всех населенных пунктах на территории планируемого Экокоридора «Кокшетауская возвышенность» никогда не занимались вопросами охраны водных источников, то на первом этапе эксплуатации Экокоридора необходимо провести детальное обследование рек, родников, скважин, озер и определить границы водоохраных зон и полос, установить необходимые аншлаги и провести серию обучающих лекций для местного населения.

Ввести контроль за использованием пестицидов и гербицидов, а также биоудобрений с целью недопущения сброса их в реки, ручьи и озера, поскольку это вызывает загрязнение не только поверхностных, но и подземных вод, снижение их санитарно-гигиенических показателей и приводит к гибели водоемов, а вместе с ним флоры и фауны.

3.6.6. Мероприятия по охране воздушного бассейна

Поскольку для экокоридоров не планируется выделение охранных зон разных категорий, то все мероприятия по охране воздушного бассейна должны быть направлены на оздоровление окружающей природной среды, на постепенное сокращение загрязнения атмосферного воздуха.

Комплекс мероприятий должен включать:

- на кордонах в качестве альтернативных источников электроэнергии предлагается установка солнечных батарей;
- совместно с акиматами сельских округов проведение разъяснительной работы по запрету сжигания бытового мусора, навоза, старого сена и отработанных горюче-смазочных материалов;

Все меры охраны воздушного бассейна должны быть направлены на сохранение необходимого качества воздуха. Максимальное значение приземной концентрации любого вещества или суммы вредных веществ на территории ООПТ не должно превышать 0,8 ПДК.

3.6.7. Мероприятия по охране экологических систем от рекреационного воздействия

В соответствии с законодательством РК в Экокоридорах планируется только сезонное ограничение традиционных видов деятельности и вообще не планируется развитие туризма, поэтому не планируются и мероприятия по охране экосистем от рекреационного воздействия в большем объеме, чем это проводится в Урумкайском ЛХУ.

3.6.8. Мероприятия по охране памятников истории и культуры

На обследованной территории находятся курганы бронзового, раннего железного и средневекового периодов (Рис. 3.2.1). Все эти объекты имеют статус местных областных и нуждаются в охране для последующего изучения и паспортизации.

Согласно Закону Республики Казахстан «Об охране и использовании историко-культурного наследия» (статья «Зоны охраны памятников истории и культуры») и Инструкции по организации зон охраны недвижимых памятников истории и культуры вокруг археологических памятников в целях обеспечения сохранности устанавливаются охранные зоны, зоны регулирования застройки и зоны охраняемого природного ландшафта.

Но для Экокоридоров не планируется создание зон охраняемых ландшафтов, поэтому и не планируются обязательные мероприятия по охране памятников.

3.6.9. Мероприятия по ликвидации или смягчению антропогенного воздействия

Антропогенные воздействия на экосистемы лесных и степных территорий имеют длительную историю и широкий спектр, поэтому рассмотрим самые важные по степени влияния.

3.6.9.1. Мероприятия по предупреждению пожаров

Мероприятия по предупреждению пожаров заключаются в организации массовой противопожарной пропаганды, ознакомлении населения с правилами обращения с огнем и простейшими приемами тушения пожаров.

Основные мероприятия по предупреждению возникновения пожаров:

- Мониторинг лесных массивов с помощью БПЛА.
- Опубликование решений областных и районных органов власти о мерах по предупреждению лесных пожаров.
- Выпуск листовок; проведение лекций, бесед, докладов в школах, с группами туристов, школьниками, местным населением и пр.
- Вывешивание в пожароопасный сезон в местах массового посещения красочно оформленных плакатов об осторожном обращении с огнем.

- Информация о правилах противопожарной безопасности, способах тушения пожаров.
- Устройство строянок и кострищ в местах массового отдыха населения, установка предупредительных противопожарных аншлагов в местах, часто посещаемых населением.
- Создание системы противопожарных разрывов и минерализованных полос (зон).
- Поддержание существующих дорог противопожарного назначения в состоянии, пригодном для продвижения автотранспорта.
- Оборудование мест водозабора для тушения пожаров.
- Организация дозорной службы.
- Организация бесперебойной работы связи – одно из главных условий оперативного оповещения и тушения пожаров.
- Увеличение штрафных санкций за поджоги, приведшие к пожару.

3.6.9.2. Мероприятия по борьбе с браконьерством

Основными формами и методами борьбы с браконьерством являются:

- Выявление факторов нарушений охоты и лиц, их совершивших, принятие к ним административного, уголовного воздействия, обеспечение возмещения этими лицами ущерба, нанесенного животному и растительному миру;
- Массово-разъяснительная и воспитательная работа по профилактике нарушений правил охоты.

Как показывает практика борьбы с браконьерами в лесхозах Акмолинской области, наибольшее распространение получили:

- Маршрутный метод охраны, осуществляемый в виде объезда, обхода или поиска по предварительно разработанному плану. Во время рейда в первую очередь обследуются места концентрации диких животных и птиц (места дневок, ночевок, кормовые поля, водоемы, водопой, солонцы, подкормочные площадки для животных, пути миграции, места перехода животных и др.).
- Метод скрытого патрулирования, засад и секретов, который осуществляется в местах концентрации животных.

Соблюдение мероприятий по охране природных комплексов позволит обеспечить охрану экосистем, их биологического разнообразия, места обитания и концентрации животных, а также животных и растений, занесенных в Красную книгу Казахстана.

3.6.10. Мероприятия по инженерной защите от опасных геологических процессов.

Из опасных геологических процессов на обследованной территории наблюдаются только размыв верхних слоев почв на наклонных участках и начальные этапы овраго-образования, не имеющие большого распространения за пределами речных долин.

Мероприятия по снижению этих процессов сводятся к правильной агротехнике при вспашке полей и предупреждению перевыпаса скота на пастбищах, особенно вблизи населенных пунктов.

3.7. Мероприятия по проведению научно-исследовательской деятельности

Согласно Закону Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях», *статья 81. Экологические коридоры пункт 2. «На участках экологических коридоров устанавливается регулируемый режим использования этих земель, обеспечивающий сохранность диких животных в местах их временного обитания, прохода в периоды миграции, сохранность мест произрастания дикорастущих растений».*

Научно-исследовательской деятельностью не планируется и не проводится.

3.8. Эколого-просветительская деятельность

Согласно Закону Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях», *статья 81. Экологические коридоры* «Охрана и управление экологическими коридорами осуществляются природоохранными учреждениями и специализированными организациями по охране животного мира. Закрепление экологических коридоров за природоохранными учреждениями и специализированными организациями по охране животного мира производится решением уполномоченного органа». Поскольку организация Экокоридора «Кокшетауская возвышенность» планируется в границах Урумкайского ЛХУ значит и функции охраны и управления будет возлагаться на эту организацию. Сотрудники лесхоза будут заниматься и эколого-просветительской деятельностью, которой они всегда и занимаются.

3.9. Туристская и рекреационная деятельность

Туристская и рекреационная деятельность не входит в функции Экокоридора в соответствии с законом.

4. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ГРАНИЦЫ, ПЛОЩАДЬ

4.1. Обоснование ценности территории для создания Экокоридора «Кокшетауская возвышенность»

Полевое обследование территории и выполненная комплексная оценка показали высокую природную ценность и природоохранную значимость территории, которая фактически является переходной биоклиматической областью между бореальными лесами и аридными степями для сохранения богатого биоразнообразия и поддержания экологического баланса в регионе.

Экосистемы Коммунального государственного учреждения «Урумкайское учреждение лесного хозяйства» повторяют чередования мелкосопочных гряд и межсопочных понижений с озерными котловинами, унаследованную от предыдущего геологического периода и являющихся главными аazonальными факторами. Для степной зоны сосновые боры на мелкосопочнике, колючие леса в степи и пойменные лугово-лесные ассоциации по долинам рек и побережьям озер являются основой существования богатых по видовому разнообразию экосистем.

Только сохраняя ландшафты сосновых и сосново-березовых массивов, небольших колючих и пойменных березово-сосновых, березово-осиновых лесов возможно сохранить все трофические связи в экосистемах и тем самым создать условия для сохранения экосистем в целом.

Для Экокоридора «Кокшетауская возвышенность» в условиях интенсивного использования степей сохранение именно этих ландшафтов в состояниях близких к естественным представляют наибольший практический интерес, поскольку только по ним возможна миграция видов животных и птиц.

Самые уникальные экосистемы - островные бореальные сосняки с участием реликтовых видов, степные петрофитные сообщества, болотные участки с характерными сфагновыми и гидрофильными растениями являются рефугиумами для ряда бореальных и мезофильных реликтов, уцелевших с послеледникового времени. Здесь зафиксировано более 597 видов сосудистых растений, включая редкие и исчезающие виды, занесённые в Красную книгу РК и IUCN.

В границах будущего Экоридора «Кокшетауская возвышенность» выявлен целый ряд редких, уязвимых и исчезающих видов растений, занесённых в: Международную Красную книгу (IUCN Red List), Красную книгу Республики Казахстан. Наличие таких видов подчёркивает исключительную значимость данной территории для сохранения биоразнообразия и требует особого режима охраны.

Перечень редких и охраняемых видов растений:

1. Прострел желтоватый (*Pulsatilla flavescens*).
2. Прострел раскрытый (*Pulsatilla patens*).
3. Адонис весенний (*Adonis vernalis*).
4. Адонис волжский (*Adonis volgensis*).
5. Ковыль перистый (*Stipa pennata*).
6. Дремлик болотный (*Epipactis palustris*).
7. Любка двулистная (*Platanthera bifolia*).
8. Росянка круглолистная (*Drosera rotundifolia*).
9. Ятрышник Фукса (*Dactylorhiza fuchsii*).
10. Кувшинка белая (*Nymphaea alba*).

Эти виды встречаются преимущественно в болотных, луговых, лесных и прибрежных экосистемах, чутко реагирующих на любые изменения окружающей среды. Для многих из них характерна низкая численность, узкая экологическая ниша и ограниченное распространение.

Создание Экокоридора «Кокшетауская возвышенность» обеспечит охрану природных местообитаний этих видов, сокращение антропогенного давления в важные сезонные периоды (сенокосение, перевыпас скота, пожары), что приведет к восстановлению нарушенных биоценозов.

Среди животных особого внимания заслуживают эндемичные, редкие и исчезающие виды, включенные в Красную книгу Казахстана:

1. Лесная куница (*Martes martes*).
2. Европейская норка (*Mustela lutreola*).
3. Выхухоль (*Desmana moschata*).
4. Сокол-балобан (*Falco cherrug*).
5. Дрофа (*Otis tarda*).
6. Червец карминоносный польский (*Porphyrophora polonica* L.).

Особое внимание заслуживают виды, нуждающиеся в охране. Среди них — лесная куница, выдра, ёж восточноевропейский, сурок, а также редкие виды рукокрылых, такие как вечерница рыжая и ночница водяная. Снижение их численности связано с вырубкой лесов, осушением болот, загрязнением водоёмов и фактором беспокойства со стороны человека.

Относительная сохранность природных комплексов данной территории в результате создания лесхозов, удалённость от крупных промышленных зон позволит обеспечить восстановление и существование уникальных экосистем.

Рекреационная ценность данной территории не исследовалась, поскольку у экокоридоров нет задачи развития туризма и рекреации.

Археологические объекты рассматриваемой территории еще слабо изучены и поэтому оптимален вопрос сохранения в нетронutom виде многочисленных курганов, что подтверждает высокую ценность территории.

4.2. Предлагаемые граница, режим охраны и использования

Основой создаваемого Экокоридора «Кокшетауская возвышенность» будет служить территория Коммунального государственного учреждения «Урумкайское учреждение лесного хозяйства» с сохранением его границ. Координаты поворотных точек границ Экокоридора приведены в Приложении 6. Общая площадь Экокоридора «Кокшетауская возвышенность» составляет 254 063 га.

Хотя экологический коридор формально не считается особо охраняемой природной территорией, установленный для него режим по строгости не уступает режиму многих форм ООПТ.

На территории экологического коридора вводится запрет на:

- 1) выброс в атмосферу и сброс в открытые водные источники и на рельеф загрязняющих веществ и сточных вод, размещение отходов;
- 2) захоронение радиоактивных материалов и промышленных отходов;
- 3) внедрение чужеродных видов диких животных и дикорастущих растений, несоотнесимых с существующими экологическими системами. ***В связи с этим пунктом следует обратить внимание на внедрение инвазивных видов копытных на арендных территориях охотхозяйств – маралов, бизонов, зубров. Необходимо изучить последствия этих мероприятий на местные экосистемы;***
- 4) сенокосение в период гнездования наземно-гнездящихся птиц;
- 5) нарушение почвенного покрова вследствие широкомасштабных земляных работ по извлечению и складированию грунта, если это не связано с проведением аварийно-восстановительных работ, реконструкцией и ремонтом существующих транспортных и инженерно-технических коммуникаций ***(на территории расположен карьер ТОО РГ Голд, отвалы и обогащательный комбинат золоторудного месторождения, отстойники сточных вод, густая сеть дорог);***
- 6) спрямление русел рек и ручьев, заключение их участков в коллекторы, бетонирование берегов рек и водоемов ***(на территории находятся коллекторы очистных сооружений города Щучинска на озере Балыкты);***
- 7) выжигание растительности, сжигание листьев и сухой травы, весенние палы;
- 8) хранение и применение ядохимикатов, удобрений, химических реагентов, горюче-смазочных материалов и других опасных для объектов животного мира и среды их обитания материалов, сырья и отходов производства без осуществления мер, гарантирующих предотвращение заболеваний и гибели объектов животного мира,

- ухудшения среды их обитания *(все сельхозпредприятия применяют пестициды и гербициды на своих полях ежегодно)*;
- 9) установление сплошных, не имеющих специальных проходов заграждений и сооружений на путях миграции животных;
 - 10) устройство в реках или протоках затонов или установление орудий лова, размеры которых превышают две трети ширины водотока;
 - 11) расчистку просек под линиями связи и электропередачи, а также вдоль трубопроводов, от подроста древесно-кустарниковой растительности *в период размножения животных*;
 - 12) применение технологий и механизмов при осуществлении сельскохозяйственных работ, которые вызывают массовую гибель объектов животного мира или изменение среды их обитания;
 - 13) деятельность, способную изменить гидрологический режим экологических систем экологического коридора (строительство плотин, дамб, других гидротехнических сооружений), приводящих к прекращению или снижению естественного стока вод *(плотины построены на многих мелких реках и ручьях)*;
 - 14) создание и эксплуатацию ирригационных и мелиоративных сооружений без обеспечения условий для свободного и безопасного передвижения объектов животного мира через указанные сооружения;
 - 15) изъятие объектов животного мира запрещенными способами и средствами вне сроков охоты;
 - 16) охотохозяйственную деятельность, связанную с отстрелом (отловом) животных, отнесенных к объектам охоты, – *на отдельных участках, в период миграции и окота животных*.

Помимо этих конкретных запретов предусмотрено, что в пределах экологического коридора не допускаются также «другие действия, причиняющие вред имеющимся на этих землях природным объектам» и «другая деятельность, способная оказывать вредное воздействие на экологические системы экологического коридора».

В соответствии с нормами казахстанского законодательства, земельные участки включены в состав экологического коридора без изъятия их у собственников и землепользователей и с сохранением существующего целевого назначения. *Однако при использовании своих участков правообладатели обязаны будут учитывать установленный для экологического коридора регулируемый режим использования земель.*

4.3. Функциональное зонирование

Функциональное зонирование в экологических коридорах не выполняется в соответствии с законом РК об «Особо охраняемых территориях».

5. ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ СОЗДАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОРИДОРА «КОКШЕТАУСКАЯ ВОЗВЫШЕННОСТЬ» НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

5.1. Характеристика намечаемой деятельности

В соответствии с законом РК об охране природы статья 81. Экологические коридоры:

«1. Экологические коридоры создаются на участках земель всех категорий без изъятия их у собственников земельных участков и землепользователей для обеспечения пространственной связи между особо охраняемыми природными территориями и другими элементами экологической сети в целях сохранения объектов государственного природно-заповедного фонда, биологического разнообразия, охраны и обустройства естественных путей миграции животных и распространения растений, обитающих и произрастающих на особо охраняемых природных территориях.

2. На участках экологических коридоров устанавливается регулируемый режим использования этих земель, обеспечивающий сохранность диких животных в местах их временного обитания, прохода в периоды миграции, сохранность мест произрастания дикорастущих растений.

Особенности режима экологических коридоров определяются паспортом особо охраняемой природной территории.

3. Решение о создании экологического коридора принимается местными исполнительными органами областей, городов республиканского значения, столицы по предложению уполномоченного органа на основании естественно-научного обоснования.

Границы экологических коридоров устанавливаются по естественным географическим рубежам и обозначаются на местности специальными знаками.

Охрана и управление экологическими коридорами осуществляются природоохранными учреждениями и специализированными организациями по охране животного мира. Закрепление экологических коридоров за природоохранными учреждениями и специализированными организациями по охране животного мира производится решением уполномоченного органа.»

Значит все природоохранные мероприятия будут проводить сотрудники Урумкайского ЛХУ в соответствии со своими штатными обязанностями и новыми в связи с образованием Экокоридора «Кокшетауская возвышенность».

Деятельность Экокоридора «Кокшетауская возвышенность» будет сфокусирована на решении ключевых проблем, характерных для лесостепного региона:

- Борьба с негативным воздействием сельского хозяйства, в частности, с неконтролируемым выпасом скота и риском лесных пожаров от сельхозтехники.
- Регулирование взаимодействия между лесом и сельским хозяйством через просветительскую работу и строгий контроль за соблюдением природоохранного законодательства.

Намечаемая деятельность не несёт негативного социально-экономического воздействия. Напротив, она направлена на трансформацию местной экономики, расширение сфер деятельности местного населения и повышение её устойчивости.

Планируемая деятельность представляет собой создание особо охраняемой природной территории на базе лесного фонда, находящегося под управлением Урумкайского лесного учреждения в Акмолинской области. Эта инициатива направлена на перевод существующей системы управления лесами в комплексную модель, обеспечивающую долгосрочную охрану не только лесных массивов, но и всех сохранившихся экосистем, восстановление и устойчивое использование природных ресурсов.

Намечаемая деятельность имеет чётко определённые цели:

- Сохранение биоразнообразия путем усиления охраны ценных, редких и интродуцентных пород, а также мест обитания диких животных, в том числе включённых в Красную книгу.
- Защита экосистем путем предотвращения деградации лесов и почв, вызванной сельскохозяйственной деятельностью, такой как нерегулируемый выпас скота и фрагментация лесных массивов.
- Воспроизводство лесов путем усиления охраны и рационального использования постоянных лесосеменных участков и плюсовых насаждений для обеспечения качественного лесовосстановления.
- Развитие устойчивого лесопользования, переход от потенциально деструктивных видов хозяйствования к модели, основанной на защитных и рекреационных функциях леса.

5.2. Определение устойчивости окружающей и социально-экономической среды к возможному воздействию планируемого экологического коридора «Кокшетауская возвышенность»

Создание особо охраняемой природной территории в ранге Экокоридора «Кокшетауская возвышенность» на базе Урумкайского УЛХ — это не только природоохранная мера, но и фактор, оказывающий существенное положительное влияние на окружающую и социально-

экономическую среду. Устойчивость этих систем к изменениям, которые несёт за собой новый статус территории, должна быть тщательно оценена.

Создание ООПТ изначально преследует цель сохранения и восстановления экосистем определенной территории в их естественной форме: сохранение и приумножение биоразнообразия животного и растительного мира, охрана целостности экосистем и биоценозов с сохранением ландшафтно-рельефных и эдафических условий. Такие природоохранные мероприятия позволят сократить или довести до минимума негативное влияние антропогенной и техногенной среды на девственные или восстанавливаемые природные территории, улучшив тем самым, экологическую обстановку как непосредственно на территории будущего Экокоридора, так и за его пределами.

5.3. Прогноз возможных изменений окружающей и социально-экономической среды в результате создания экологического коридора

5.3.1. Возможные изменения в окружающей и социально-экономической среде

Создание Экокоридора «Кокшетауская возвышенность» окажет исключительно положительное воздействие на устойчивость окружающей природной среды по следующим направлениям:

1. Снижение деградации лесов, поскольку введение статуса ООПТ позволит более эффективно бороться с основными угрозами, такими как нерегулируемый выпас скота и фрагментация лесов из-за сельскохозяйственной деятельности. Это остановит деградацию почв и обеспечит естественное возобновление лесных массивов.
2. Сохранение биоразнообразия путем усиления охранного режима на территории Экокоридора «Кокшетауская возвышенность». Эти меры защитят редкие, ценные и интродуцентные виды растений и животных, сохранят генетический фонд и повысят устойчивость всей экосистемы к болезням и климатическим изменениям.
3. Защита водных ресурсов путем контроля за использованием пестицидов и удобрений на прилегающих территориях, а также охраной лесов на крутых склонах, будут способствовать сохранению чистоты водных источников и предотвращению эрозии почв.
4. Снижение пожароопасности за счет усиления контроля и превентивных мер, которые станут возможны в рамках ООПТ, позволят снизить риски возникновения пожаров от неисправной сельскохозяйственной техники.

Таким образом, создание Экокоридора «Кокшетауская возвышенность» не несёт угроз для окружающей среды, а, наоборот, повышает её устойчивость и способность к самовосстановлению.

Изменения в окружающей среде будут происходить в лучшую сторону, поскольку полные или максимально сниженные факторы беспокойства будут

способствовать естественным сукцессионным процессам в природе, стабильному росту и развитию биоразнообразия животного и растительного мира, с сохранением природного баланса, сохранение целостности биогеоценозных структур и.т.д.

В социально-экономическом аспекте также будут положительные изменения, вызванные улучшением среды обитания. Уменьшения использования сельхозресурсами (сокращение пашен, пастбищ, сенокосов, лесных деленок) могут негативно отразиться не только на крупных и средних сельских хозяйствах и базах, но и на быте простых жителей близлежащих населенных пунктов. В связи с этим, при создании ООПТ необходимо учитывать интересы и этих сторон.

В целом, социально-экономическая среда обладает достаточной устойчивостью для адаптации к изменениям. Переход к статусу ООПТ требует активного диалога с местными сообществами и вовлечения их в процесс управления. В долгосрочной перспективе это приведёт к созданию более диверсифицированной и устойчивой экономики, которая не будет зависеть исключительно от сельского хозяйства, а также будет бережно относиться к природным ресурсам.

5.3.2. Основные направления мероприятий по охране окружающей среды для реализации намечаемой деятельности

В первую очередь – это, на законодательном правительственном уровне, решение вопроса территориального картирования с учетом всех нормативно-правовых актов, соблюдением санитарных норм, социально-экономических аспектов.

Далее, проведение среди населения разъяснительных работ, не только о значимости и необходимости создания ООПТ, но и о рациональном использовании земель под сельхознужды, с учетом всех нормативно-правовых актов и согласований, интересов местного населения.

Усиление охранной деятельности на предполагаемой территории и за её пределами на основании закона об ООПТ.

5.3.3. Оценка возможного ущерба, наносимого окружающей и социально-экономической среде в процессе реализации намечаемой деятельности

Создание ООПТ в ранге Экокоридора для окружающей среды принесёт только положительный результат в плане возрождения былого биоразнообразия и устойчивости природных экосистем.

В социально-экономической сфере возможны некоторые недопонимания местным населением значимости временных ограничений на сезонные виды деятельности, совпадающие с периодами перелета, и гнездования птиц, окота диких млекопитающих. Но это вопрос организации хорошей просветительской работы, поскольку возрождение экосистем всегда положительно сказывается на жизни местного населения.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ КОРИДОРА «КОКШЕТАУСКАЯ ВОЗВЫШЕННОСТЬ» (ПЛОЩАДЬ, ГРАНИЦЫ, ОБЪЕКТЫ ОХРАНЫ)

Наименование	Экологический коридор «Кокшетауская возвышенность» между существующими ГНПП «Кокшетау», «Бурабай», ГПЗ «Восточный», «Буландинский» и проектируемым ГНПП «Түкті»
Местонахождение	в Бурабайском и Зерендинском районах Акмолинской области
Площадь, га	34 572 га.
Рельеф	Территория представляет собой слабоволнистую равнину с плоскими котловинами и преобладанием холмистого и холмисто-грядового мелкосопочника, сложенных преимущественно гранитами, кварцитами и другими коренными породами и обширных котловин с неглубокими речными долинами и озерами. Мелкосопочные денудационно-тектонические массивы достигают высоты до 500 м. над уровнем моря. Наветренные западные склоны более пологие, восточные крутые, что является следствием разной интенсивности процессов выветривания из-за экспозиционных различий в количестве выпадающих атмосферных осадков и микроклиматов. Эта неравномерность выпадения осадков обусловила особенность расположения большинства озер за восточными склонами мелкосопочника или в межсopочных котловинах. Мелкосопочные массивы разобщены древними и современными межсopочными долинами, на которых встречаются замкнутые котловины с озерами и солончаками. Морфологические особенности мелкосопочника связаны со структурными и литологическими условиями. Кварциты дают резкие скалистые выступы, в гранитах наблюдаются своеобразные матрацевидные отдельности. Аккумулятивные формы рельефа представлены делювиально-пролювиальными и озерно-аллювиальными равнинами, на поверхности которых существуют озерные котловины и речные долины. Самым широким распространением пользуются аккумулятивные равнины. По генетическому признаку они подразделяются на озерно-аллювиальные и делювиально-пролювиальные, а по морфологическим и морфометрическим особенностям на наклонные, покатые, плоские и вогнутые. Современные речные долины во многих случаях унаследовали древние долины и также характеризуются значительной шириной. Развитию широких долин способствует и крайняя неравномерность стока с резко выраженным весенним максимумом, вызванным таянием снега. На территории Экокоридора много озерных котловин экзогенного происхождения, особенно сорово-дефляционных и. Сорово-дефляционные озера распространены на поверхности древнего пенеplена и не связаны с современной гидросетью. Небольшие по размеру водоемы пересыхают в летнее время и превращают в соры и солончаки.
Геологическое строение	Геологическую основу исследуемой территории составляют выходящие на поверхность докембрийские породы каледонской складчатости с орогенными гранитоидами и интрузиями различного возраста. Массивы мелкосопочника сложены сланцами, гнейсами, амфиболитами, лавами основного состава и их туфами. Породы фундамента, начиная с верхнего палеозоя до палеогена включительно, в той или иной мере были затронуты процессами выветривания. Мелкосопочник сложен в основном мелко- и среднезернистыми гранитами с элювиально-делювиальным чехлом рыхлых отложений. В состав минералов, образующих граниты, входят кремнекислые соединения алюминия, железа, магния, кальция, натрия и калия. На породах кристаллического фундамента развита кора выветривания небольшой мощности. Делювиально-пролювиальные отложения склонов мелкосопочных массивов залегают с разрывом на корях выветривания или породах фундамента. Представлены желто-бурыми и темно-коричневыми суглинками и супесями с включением грубозернистых песков и щебня. Среди отложений четвертичного возраста наиболее широко развиты аллювиально-

	делювиальные маломощные отложения темно-серых песчаных глин и покровных суглинков. К современному отделу отнесены аллювиальные отложения небольших водотоков, представленные песками и галечниками с простоями иловатых глин, супесей и суглинков.
Климат	Географическое положение определяет значительное количество солнечной радиации и преобладание ясной сухой погоды. Годовое число часов солнечного сияния составляет 2298. Для данного района характерны выраженные антициклонические условия, значительные годовые и суточные колебания температур, а также частые и порывистые ветры. Климат района отличается континентальностью, холодной продолжительной зимой и тёплым, сравнительно коротким летом. Осадки выпадают неравномерно, преимущественно в тёплый период года, что в сочетании с активным испарением определяет относительно сухой характер климата. в среднемноголетнем за год выпадают осадки около 300 мм и более. За теплый период года осадки выпадают в 2-3 раза больше чем за холодный период года. В годовом ходе месячные суммы осадков растут к лету и уменьшаются к зиме. Максимум осадков наблюдается в июле, когда за месяц выпадает более 50 мм осадков. Минимум осадков приходится на февраль месяц, когда выпадает менее 20 мм. Повторяемость относительно дождливого теплого периода (апрель-октябрь) составляет 18%, т.е. такие годы вероятны 2 раза в 10 лет. Повторяемость мало дождливого теплого периода составляет 12%, т.е. такой год вероятен 1 раз в 10 лет. В остальные 7 лет из 10 наблюдается обычный режим осадков, свойственный данному региону. Среднемесячная температура воздуха достигает наибольшего значения в июле, а наименьшего - в январе. Средняя за июль температура воздуха по области составляет 18,5 - 21,2 °С, а средняя за январь - минус 14,3 - минус 16,5 °С.
Водный режим	Вследствие засушливости климата и неравномерности распределения осадков по сезонам года, речная сеть Экокоридора слабо развита. Большинство рек не имеет постоянного водотока. Реки преимущественно снежного питания. Зимой и летом большинство рек имеет грунтовое питание. Характерным для режима рек является наличие резко выраженного весеннего половодья и низкий летне-осенний и зимний расход и соответственно уровень. В границах мелкосопочных массивов очень редкая речная сеть, реки короткие и долины неглубоко врезанные. Крупных рек на участке Экокоридора «Кокшетауская возвышенность» нет, преобладают мелкие пересыхающие. Самая протяженная река – Аршалы, берет начало на юге участка Малого Тукты, имеет левый приток Кенащы с соленой водой и пересекает юго-западный участок Экокоридора. Многочисленные ручьи и водотоки имеют слабо разработанные русла шириной 2-10 м, глубина не превышает 0,2-0,5 м. Нередко они расчленены боковыми логами и оврагами. Уклоны водной поверхности этих рек составляют от 10 до 30. Скорость течения не превышает 1,5 м/сек в межень. Питание малых рек и временных водотоков на 80% снеговое, 15 % дождевое и лишь на 5% зависит от подземных вод. Воды этих рек и ручьев преимущественно пресные с минерализацией до 0,5 г/л. На распределение стока по территории значительное влияние оказывают средняя высота и уклон водосбора, почвогрунты, степень распаханности площади водосборного бассейна. В настоящее время в результате распашки практически всех площадей водосборных бассейнов значительно сократился поверхностный сток, особенно талых вод в весеннее время, что привело к значительному сокращению стока в реках. Для территории характерны многочисленные соленые и пресные озера, в которые впадают временные водотоки с окружающих массивов мелкосопочника. Из пресных наиболее крупные - Урумкай, Кояндыколь, Шибындыколь. Крупные озера с солеными водами – Балыкты, Кумдыколь, Караунгир.

	На территории будущего Экокоридора «Кокшетауская возвышенность» широко представлены различные типы болот, при преобладании главным образом низинного типа. Хотя природные условия степного региона не благоприятствуют распространению болот, их существование связано с особенностями строения почвы, геоморфологии и гидрогеологии. Почти все они появились на месте пересохших и высыхающих пресных озер и выхода родниковых вод. Питание болот происходит преимущественно за счет атмосферных осадков и, частично, подземных вод.
Почвенный покров	На характеризуемой территории выделено два почвенных района: Зерендинский сопочно-равнинный лесостепной район черноземов обыкновенных среднегумусных, а также черноземов среднегумусных малоразвитых и Кокчетавский равнинно-сопочный степной район черноземов южных и малоразвитых почв. Зональные почвы, черноземы обыкновенные, сформировались по ровным относительно повышенным участкам волнистой межгрядовой равнины под разнотравно-злаковой (ковыльной) растительностью и в настоящее время большей частью распаханы. Лугово-черноземные почвы являются полу-гидроморфными аналогами черноземов – переходными между зональными автоморфными черноземами и луговыми почвами. Встречаются повсеместно в пределах подзоны обыкновенных и южных черноземов, образуя комплексы с зональными почвами, и приурочены к депрессиям рельефа (пониженные элементы волнистых межсочных равнин, широкие ложины, западины, днища неглубоких балок). Луговые черноземные почвы относятся к гидроморфным почвам степной зоны, где они имеют широкое и повсеместное распространение. Встречаются в депрессиях по водораздельным равнинам, по низким террасам степных рек и озер, ложбинам, днищам межгрядных понижений, низким межколковым участкам. В отличие от почв полу-гидроморфного ряда, луговые формируются в условиях постоянной капиллярной связи с неглубоко залегающими грунтовыми водами (1,5-3 м). Болотные черноземные почвы занимают более или менее резко выраженные понижения рельефа (днища пересыхающих и полу-пересыхающих озер, неглубокие западины, старицы, а также некоторые периферические участки озерных котловин) с водосбором, обеспечивающим постоянное избыточное их увлажнение. Пойменные черноземы получили ограниченное распространение в поймах рек и по широким приозерным террасам в зоне черноземов под злаково-разнотравной или злаковой растительностью на близких к поверхности (2-3 м) пресных или минерализованных грунтовых водах. Почвенный покров под лесами представлен неполно- и малоразвитыми родами черноземов, сформированных на вершинах и склонах холмов, увалов и сопков мелкосопочника.
Растительный покров	Флора характеризуется преобладанием многолетников (более 84%), устойчивых к местным климатическим и почвенным условиям. По фитоценотической принадлежности преобладают луговые виды (32%), далее следуют степные (21%), лесостепные (18%) и лесные (18%) растения. Примерно 38% видов имеют практическое хозяйственное значение, среди которых лекарственные и пищевые растения составляют 15% (38 видов). Территория предполагаемого экокоридора представляет собой уникальный природный комплекс с богатым и разнообразным растительным покровом, отражающим устойчивость экосистемы и её высокий экологический потенциал. Флора экокоридора отличается высоким уровнем ботанического своеобразия и включает значительное количество редких, реликтовых и эндемичных видов. Преобладание растений бореального происхождения, изолированных от своих основных ареалов, подтверждает реликтовый характер местных лесных и болотных экосистем, что придаёт им особую научную, природоохранную и эколого-генетическую ценность.

	Бореальный компонент флоры представлен 36 видами, относящимися к 30 родам. Среди них отмечены представители папоротников, семейств грушанковых (<i>Ryrolaceae</i>) и ятрышниковых (<i>Orchidaceae</i>), а также такие характерные виды, как линнея северная (<i>Linnaea borealis</i>) и другие типичные элементы северной флоры. На территории эокоридора выявлены особо охраняемые и редкие растения, занесённые в Красную книгу Республики Казахстан, среди которых: 1. <i>Adonis vernalis</i> — адонис весенний, 2. <i>Ledum palustre</i> — багульник болотный, 3. <i>Cypripedium calceolus</i> и <i>C. macranthos</i> — баумачки настоящие, 4. <i>Chimaphila umbellata</i> — зимолубка зонтичная, 5. <i>Cladina rangiferina</i> — кладония оленья, 6. <i>Drosera rotundifolia</i> — росянка круглолистная, 7. <i>Dactylorhiza fuchsii</i> — ятрышник Фукса. Помимо этого, на рассматриваемой территории отмечено присутствие редких для региона видов, таких как смородина каменистая (<i>Ribes petraeum</i>), жимолость алтайская (<i>Lonicera altaica</i>), черёмуха обыкновенная (<i>Padus avium</i>), калина обыкновенная (<i>Viburnum opulus</i>), вахта трёхлистная (<i>Menyanthes trifoliata</i>) и ряд других. Территория Урумкайского ЛХУ представляет собой типичный пример переходной лесостепной зоны с выраженной мозаичностью растительного покрова. Сочетание сосновых и лиственных лесов, лугово-степных сообществ и локальных влажных местообитаний обеспечивает высокое биоразнообразие и делает данный участок перспективным для включения в экосеть региона. На мелкосопочных и наклонных равнинных участках территории среди лесов преобладают смешанные с участием сосны обыкновенной (<i>Pinus sylvestris</i>), берёзы бородавчатой (<i>Betula pendula</i>) и осины (<i>Populus tremula</i>).
Животный мир	На территории Экокоридора встречаются 2 вида амфибий, 4 вида пресмыкающихся, 220 видов птиц, 48 видов млекопитающих. Основная масса орнитофауны наблюдается в весенне-осенний периоды миграций. Есть и оседлые, гнездящиеся и зимующие виды. Непосредственная близость ГНПП Бурабай и схожее разнообразие животного мира позволяют утверждать, что животный мир на исследуемых участках идентичен с ГНПП Бурабай. Встречаются 16 видов редких и исчезающих видов птиц (видовой состав краснокнижных видов приведен выше) и один вид млекопитающих – лесная куница (<i>Martes martes</i>). У других представителей фауны – рептилий и амфибий, исследованных нами, особо охраняемого статуса нет. Шестнадцать видов птиц: лебедь-кликун (<i>Cygnus cygnus</i>), белоглазая чернеть (<i>Aythya nyroca</i>), тупан (<i>Melanitta fusca</i>), скопа (<i>Pandion haliaetus</i>), змееяд (<i>Circus gallicus</i>), могильник (<i>Aquila heliaca</i>), степной орёл (<i>Aquila nipalensis</i>), орёл-карлик (<i>Hieraaetus pennatus</i>), беркут (<i>Aquila chrysaetos</i>), орлан-белохвост (<i>Haliaeetus albicilla</i>), сапсан (<i>Falco peregrinus</i>), журавль-красавка (<i>Anthropoides virgo</i>), серый журавль (<i>Grus grus</i>), стрепет (<i>Tetrax tetrax</i>), черноголовый хохотун (<i>Larus ichthyaetus</i>), филин (<i>Bubo bubo</i>) и 1 вид млекопитающего, лесная куница (<i>Martes martes</i>) занесены в Красную книгу Казахстана, 21 вид занесен в Международный Союз Охраны Природы (МСОП). К основным фоновым видам можно отнести птиц-синантропов (живущих близ жилых поселений, свалок, заброшенных или действующих сельхоз-организаций): сизый голубь, серая и черная вороны, сорока, галка, грач, деревенская ласточка, большая горлица, полевой воробей. Помимо синантропных видов, в открытых степных зонах отмечены: жаворонок полевой, белая и желтая трясогузки, скворец обыкновенный. Возле и непосредственно на водоемах: лысуха, серая утка, кряква, малая и озерная чайки, хохотунья, речная и малая крачки, чибис. В лесной и лесостепной зонах отмечены: поползень обыкновенный, буроголовая гаичка, зяблик, большая синица. На участках ЭК отмечено присутствие следующих промысловых видов млекопитающих: лось (<i>Alces alces</i>), косуля (<i>Capreolus capreolus</i>), дикий кабан (<i>Sus</i>

	scrofa). На территории частного охотничьего хозяйства присутствуют зубр (<i>Bison bonasus</i>), бизон (<i>Bison bison</i>), як (<i>Bos mutus</i>).
Объекты охраны	Объектами охраны являются реликтовые бореальные сосновые и сосново-березовые и колючные леса, краснокнижные виды фауны и редкие виды флоры.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Экологический коридор «Кокшетауская возвышенность» создается на основе Коммунального государственного учреждения «Урумкайское учреждение лесного хозяйства» для сохранения ареалов естественных миграций животных и растений лесной, лесостепной и степной природных зон и призван решать следующие основные задачи:

- Завершение формирования полноценной экологической сети Северного Казахстана, связывающей существующие ГНПП «Кокшетау», «Бурабай», ГПЗ «Восточный», «Буландинский» и проектируемый Государственный национальный природный парк «Түкті» между собой для расширения сохранения естественных миграционных путей животных и растений в пределах их естественных ареалов.
- Сохранение в естественном состоянии типичных зональных и аazonальных ландшафтов, являющихся основой существования фоновых и уникальных экосистем и обеспечивающих сохранение полноценных ареалов миграции животных.
- Сохранение объектов государственного природно-заповедного фонда, включая редкие, исчезающие и краснокнижные виды, путем распространения растений, обитающих и произрастающих на территориях существующих ООПТ.
- Сохранение биологического разнообразия реликтовых бореальных сосновых боров, колочных смешанных лесов и современных степных ландшафтов.
- Охрана естественных путей миграции животных без изъятия земель у сложившихся сельских хозяйств.

Материалы полевого обследования и сбора литературных данных по территории планируемого экологического коридора «Кокшетауская возвышенность» подтверждают пригодность этой территории для выполнения функций Экокоридора между существующими ГНПП «Кокшетау» и «Бурабай», ГПЗ «Восточный» и «Буландинский» и проектируемого ГНПП «Түкті».

Наличие и современное состояние массивов реликтовых лесов на мелкосопочнике и колочных лесов на равнинах, водно-болотных угодий по берегам озер и долинам рек в границах Урумкайского УЛХ позволит сохранить возможность миграции видов дикорастущих растений, птиц и диких животных.

Создание Экокоридора «Кокшетауская возвышенность» позволяет решать указанные задачи без изъятия земель у землепользователей путём применения кратковременных сезонных ограничений в их деятельности.

Рекомендуется исключить из территории будущего Экокоридора «Кокшетауская возвышенность» рудник ТОО «РГ Голд» с открытой

добычей и обогащением породы расположенный на юге с поселком Райгородок поскольку там невозможно останавливать круглосуточный и круглогодичный режим работы в периоды ограничения деятельности в связи с сезонными перелетами, гнездованием и прочие.

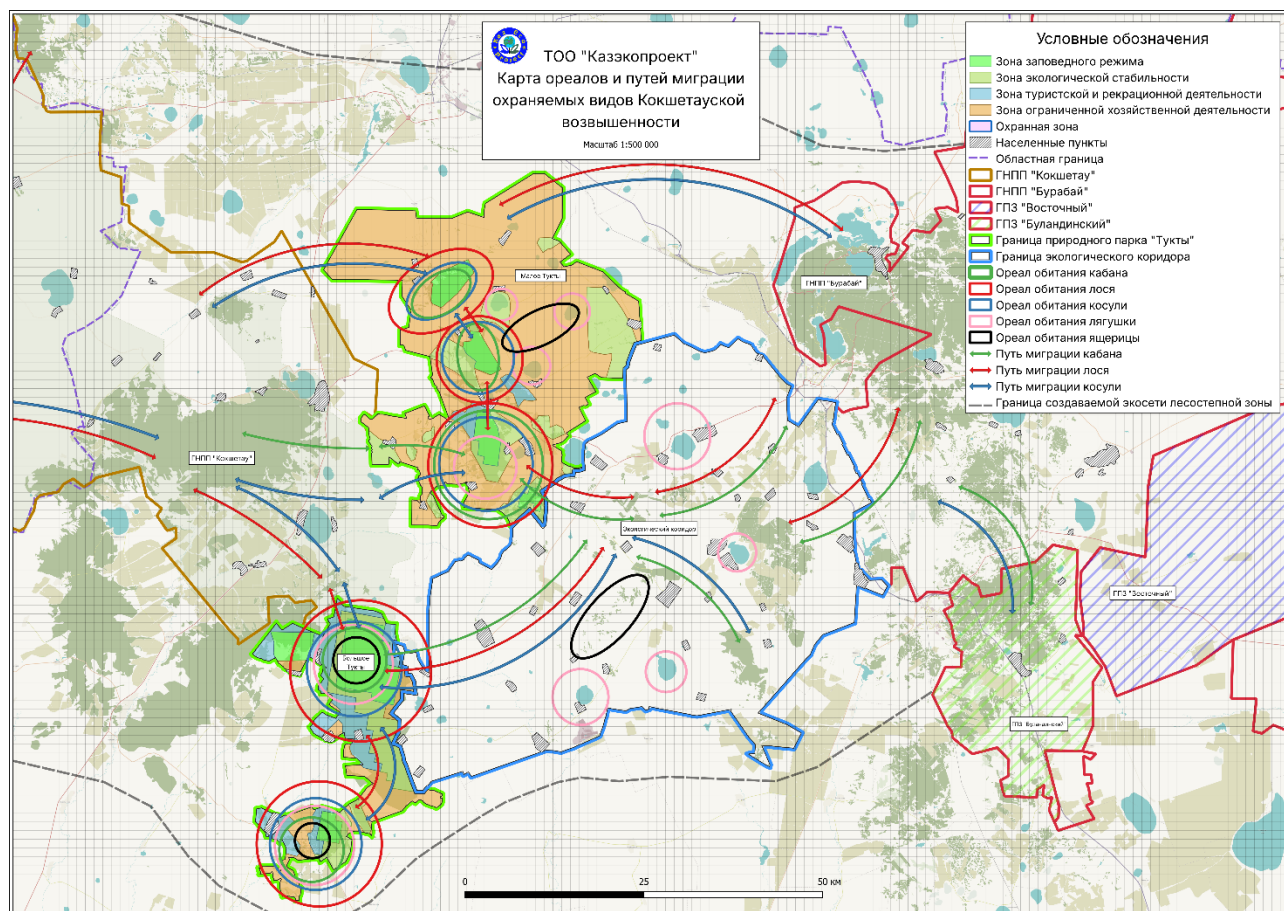


Рисунок. Завершение создания полноценной экологической сети Кокшетауской возвышенности.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Агроклиматические ресурсы Акмолинской области: научно-прикладной справочник / ТОО «Институт географии» Под ред. С.С. Байшоланова - Астана, 2017.
2. Архипов, В. А. Лесопожарное районирование Казахстана: дис. ... канд. с.-х. наук: 06.03.03. – Щучинск, 1984. – 245 с.
3. Архипов, Е. В. Анализ горимости и система мероприятий по минимизации послепожарного ущерба в сосновых лесах Казахстана: дис. ... канд. с.-х. наук: 06.03.03. – Екатеринбург, 2016. – 179 с.
4. Асылбеков А., Омарбекова А., Агажаева А., Телькараева А.К., Лукановский О. 2012. Методы и подходы в создании охраняемых степных территорий в Казахстане // Материалы II Международной научной конференции «Биологическое разнообразие Азиатских степей». Костанай. 134–139.
5. Горчаковский П.Л. Лесные оазисы Казахского мелкосопочника / П.Л. Горчаковский. — М.: Наука, 1987. — 160 с.
6. ГОСТ 27593–88 (2005): Почвы. Термины и определения.
7. Демаков Ю.П. Диагностика устойчивости лесных экосистем: методологические и методические аспекты / Ю.П. Демаков. — Йошкар-Ола, 2000. — 416 с.
8. Закон Республики Казахстан от 07.07.2006 № 175–З "ОБ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ".
9. Земельный кодекс Республики Казахстан.
10. Инструкция по проведению крупномасштабных почвенных изысканий земель Республики Казахстан. Алматы, 1995.
11. Интернет ресурс: <https://gnppkokshetau.kz/fauna>
12. Кодекс РК от 8 июля 2003 года № 477 «Лесной кодекс Республики Казахстан». — [ЭР].
13. Лесной кодекс Республики Казахстан.
14. Материалы лесоустройства [Год проведения - 2022] по КГУ «Мало-Тюктинское лесное учреждение», КГУ «Больше-Тюктинское лесное учреждение» и КГУ «Урумкайское лесное учреждение». II.
15. Методика по проведению крупномасштабных почвенных изысканий земель. Утверждена приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 22 февраля 2023 года № 75.
16. Мотузова Г.В., Безуглова О. С. Экологический мониторинг почв. М. Гаудеамус, 2007.
17. Национальный атлас Республики Казахстан. Том 1: Природные условия и ресурсы. 2-е изд., перераб. и доп./ Алматы, 2010.
18. О Государственном национальном природном парке «Бурабай»: постановление Правительства РК от 12 августа 2000 г. № 1246 // САПП Республики Казахстан. — 2000. — № 36/37. — Ст. 427.

19. Огарь Н.П. Инвентаризация и картографирование лесных угодий степной зоны с использованием экосистемного подхода, технологий дистанционного зондирования и ГИС / Н.П. Огарь // Биологическое разнообразие азиатских степей: материалы II Междунар. науч. конф. — Костанай, 2012. — С. 115–120.
20. Пачикина Л.И. Рубинштейн М.И. Почвы Кокчетавской области. Изд-во АН Казахской ССР. Алма-Ата, 1960.
21. Приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан «Об утверждении Правил разработки естественно-научного обоснования (ЕНО)» (№ 558 от 27 сентября 2010 года).
22. Систематический список и основные диагностические показатели почв равнинной территории Республики Казахстан. Алма-Ата, 1995.
23. Флора национального природного парка «Бурабай» / Г.Ж. Султангазина, И.А. Хрусталева, А.Н. Куприянов, С.М. Адекенов. — Новосибирск: Изд. СО РАН, 2014. — 242 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ РАСТИТЕЛЬНОСТИ
ТЕРРИТОРИИ ЭКОКОРИДОРА «КОКШЕТАУСКАЯ
ВОЗВЫШЕННОСТЬ»

Отдел	Семейство	Род	Вид
ХВОЩЕОБРАЗНЫЕ	Equisetaceae	1	8
ПАПАРОТНИКООБРАЗНЫЕ	Woodsiaceae	5	7
	Dryopteridaceae	1	1
	Thelypteridaceae	1	1
	Aspleniaceae	1	1
	Polypodiaceae	1	1
	Onocleaceae	1	1
	Dennstaedtiaceae	1	1
ПЛАУНОВИДНЫЕ	Lycopodiaceae	2	2
ГОЛОСЕМЕННЫЕ	Pinaceae	1	1
	Cupressaceae	1	2
ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ			
ОДНОДОЛЬНЫЕ	Typhaceae	1	4
	Sparganiaceae	1	4
	Juncaginaceae	1	2
	Potamogetonaceae	1	9
	Ruppiaceae	1	1
	Alismataceae	1	2
	Butomaceae	1	1
	Poaceae	27	59
	Cyperaceae	5	21
	Lemnaceae	1	2
	Juncaceae	2	8
	Alliaceae	1	7
	Liliaceae	3	4
	Hyacinthaceae	1	1
	Convallariaceae	1	1
	Iridaceae	1	3
	Orchidaceae	10	12
ДВУДОЛЬНЫЕ	Salicaceae	2	12
	Betulaceae	1	2
	Cannabaceae	2	2
	Urticaceae	1	2
	Santalaceae	1	2
	Polygonaceae	3	13
	Chenopodiaceae	14	27
	Caryophyllaceae	10	18
	Nimphaeaceae	2	2
	Ranunculaceae	9	22
	Fumariaceae	1	2
	Brassicaceae	24	33
	Droseraceae	1	2
	Crassulaceae	2	4

Отдел	Семейство	Род	Вид
	Purnsanlaceae	1	1
	Grossulariaceae	1	4
	Rosaceae	15	33
	Fabaceae	10	29
	Geraniaceae	1	3
	Linaceae	1	2
	Polygalaceae	1	1
	Euphorbiaceae	1	5
	Violactae	2	2
	Rhamnaceae	1	1
	Malvaceae	3	4
	Guttiferae	1	1
	Elatinaceae	1	2
	Hypericaceae	1	1
	Tamaricaceae	1	1
	Violaceae	1	5
	Elaeagnaceae	1	1
	Lythraceae	1	2
	Onagraceae	2	4
	Haloragaceae	1	2
	Hippuridaceae	1	1
	Apiaceae	12	14
	Pyrolaceae	4	6
	Ericaceae	1	2
	Primulaceae	2	5
	Limoniaceae	1	1
	Gentinaceae	2	2
	Convolvulaceae	2	4
	Cuscutaceae	1	2
	Polemoniaceae	1	1
	Boraginaceae	9	9
	Lamiaceae	10	14
	Solanaceae	2	3
	Scrophulariaceae	9	13
	Orobanchaceae	1	1
	Lentibulariaceae	1	3
	Plantaginaceae	1	5
	Rubiaceae	1	4
	Sambucaceae	1	1
	Caprifoliaceae	2	4
	Valerianaceae	1	1
	Dipsacaceae	3	3
	Campanulaceae	2	4
	Asteraceae	35	57
Всего		296	575

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ПЕРЕЧЕНЬ ВИДОВОГО СОСТАВА РАСТЕНИЙ ЭКОКОРИДОРА «КОКШЕТАУСКАЯ ВОЗВЫШЕННОСТЬ».

№	Латинское название	Қазақша атауы	Русское название
Отдел ХВОЩЕОБРАЗНЫЕ - ҚЫРЫҚБУЫНТЕКТЕС бөлімі-EQUISETOPHYTES			
Сем. Equisetaceae			
1	<i>Equisetum arvense</i> L.	Дала қырықбуыны	Хвощ полевой
2	<i>Equisetum fluviatile</i> L.	Жаға қырықбуыны	Хвощ приречный
3	<i>Equisetum hyemale</i> L.	Қыстық қырықбуын	Хвощ зимующий
4	<i>Equisetum palustre</i> L.	Батпақ қырықбуын	Хвощ болотный
5	<i>Equisetum pratense</i> L.	Шалғын қырықбуыны	Хвощ луговой
6	<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.	Бұтақты қырықбуын	Хвощ ветвистый
7	<i>Equisetum sylvaticum</i> L.	Орманды қырықбуын	Хвощ лесной
8	<i>Equisetum scirpoides</i> Michx.	қамыс қырықбуын	Хвощ камышковый
Отдел ПАПАРОТНИКООБРАЗНЫЕ - ҚЫРЫҚҚҰЛАҚТЕКТЕС бөлімі – POLYPODIOPHYTES			
Сем. Woodsiaceae			
9	<i>Woodsia ilvensis</i> (L.) Br.	Солтүстік сабақжапырақ	Вудсия северная
10	<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	Аналық таға	Кочедыжник женский
11	<i>Cystopteris fragilis</i> (L.)	Сыңғыш көбікші	Пузырник ломкий
12	<i>Gymnocarpium robertianum</i> (Hoffm.) Newman	Роберт жалаңтұқым	Голокучник робертовский
13	<i>Gymnocarpium dryopteris</i> (L.) Newm.)	Жалаңтұқым	Голокучник обыкновенный
14	<i>Gymnocarpium continentale</i> (Petrov) Pojark.	Континент жалаңтұқым	Голокучник континентальный
15	<i>Matteuccia struthiopteris</i> (L.) Tod.	Қаратұмар	Страусник обыкновенный
Сем. Ophioglossaceae			
16	<i>Botrychium multifidum</i> (S.G. Gmel.) Rupr.	Көп салалы шоқшабас	Гроздовник многораздельный
Сем. Dryopteridaceae			
17	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	Еркек усасыры	Щитовник мужской
Сем. Thelypteridaceae			
18	<i>Thelypteris palustris</i> Schott.	Батпақ телиптерисі	Телиптерис болотный
Сем. Aspleniaceae			
19	<i>Asplenium septentrionale</i> (L.) Hoffm.	Солтүстік қалампыр	Костенец северный
Сем. Polypodiaceae			
20	<i>Polypodium vulgare</i> L.	Кәдімгі қырықаяқ	Многоножка обыкновенная
Сем. Dennstaedtiaceae			
21	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	Кәдімгі қыранот	Орляк обыкновенный
Отдел ПЛАУНОВИДНЫЕ - СУШЫРМАУЫҚ бөлімі -LYCOPODIUM			
Сем. Lycopodiaceae			
22	<i>Lycopodium clavatum</i> L.	Шоқпарбас сушырмауық	Плаун булавовидный
23	<i>Diphasiastrum complanatum</i> (L.) Holub.	Сүйір сушырмауық	Плуан обоюдоострый
Отдел ГОЛОСЕМЕННЫЕ - АШЫҚТҰҚЫМДЫЛАР бөлімі - PINOPHYTES			
Сем. Pinaceae			
24	<i>Pinus sylvestris</i> L.	Кәдімгі қарағай	Сосна обыкновенная
Сем. Cupressaceae			
25	<i>Juniperus communis</i> L.	Кәдімгі арша	Можжевельник

№	Латинское название	Қазақша атауы	Русское название
			обыкновенный
26	<i>Juniperus sabina</i> L.	Қара арша	Можжевельник казацкий
Отдел ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ - ЖАБЫҚТУҒЫМДЫЛАР бөлімі -MAGNOLIOPHYTA			
Класс ОДНОДОЛЬНЫЕ - ДАРА БӨЛШЕКТІЛЕР класы MONOCOTYLEDONEAE			
Сем. Typhaceae			
27	<i>Typha angustifolia</i> L.	Аил қоға	Рогоз узколистный
28	<i>Typha latifolia</i> L.	Май қоға	рогоз широколистный
29	<i>Typha lakmanni</i> Lepech.	Лаксман қоғасы	Рогоз Лаксмана
30	<i>Typha minima</i> funck	Кіші қоға	Рогоз малый
Сем. Sparganiaceae			
31	<i>Sparganium stoloniferum</i> (Graebn.) Buch.	Сабақты кірпібас т.	Ежеголовка побегоносная
32	<i>Sparganium microcarpum</i> (Neum.) Raunk.	Ұсақ жемісті кірпібас	Ежеголовка мелкоплодная
33	<i>Sparganium minimum</i> Wallr.	Кіші кірпібас	Ежеголовка маленькая
34	<i>Sparganium emersum</i> Rehm.	Қарапайым кірпібас	Ежеголовка простая
Сем. Juncaginaceae			
35	<i>Triglochin marimum</i> L	Үштіс	Триостренник приморский
36	<i>Triglochin palustre</i> L.	Батпақ үштісі	Триостренник болотный
Сем. Potamogetonaceae			
37	<i>Potamogeton alpinus</i> Balt.	Алпа шалаңы	Рдест альпийский
38	<i>Potamogeton crispus</i> L.	Бұйра шалаң	Рдест курчавый
39	<i>Potamogeton friesii</i> Rupr.	Фрис шалаңы	Рдест Фриса
40	<i>Potamogeton lucens</i> L.	Жылтыр шалаң	Рдест блестящий
41	<i>Potamogeton mactocarpus</i> Debroch.	Ірі жеміс шалаң	Рдест крупноплодный
42	<i>Potamogeton pectinatus</i> L.	Тарақ бас шалаң	Рдест гребенчатый
43	<i>Potamogeton praelongus</i> Wulf.	Ұзын шалаң	Рдест длиннейший
44	<i>Potamogeton perfoliatus</i> L.	Орама жапырақ шалаң	Рдест стеблеобъемляющий
45	<i>Potamogeton pusillus</i> L.	Кіші шалаң	Рдест маленький
Сем. Ruppiaceae			
46	<i>Ruppia maritima</i> L.	Теңіз рупиясы	Рупия морская
Сем. Alismataceae			
47	<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	Кәдімгі кербезгүл	Частуха обыкновенная
48	<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	Бақажапырақ тәрізді кербезгүл	Частуха подорожниковая
Сем. Butomaceae			
49	<i>Butomus umbellatus</i> L	Шатыршалы теңгебас	Сусак зонтичный
Сем. Poaceae			
50	<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.	Көк итқонақ	Щетинник зеленый
51	<i>Stipa lessingiana</i> Trin. et Rupr.	Лессинг бозы	Ковыль Лессинга
52	<i>Stipa tirsia</i> Syev.	Тырсық боз	Ковыль тырсик
53	<i>Stipa zalesskii</i> Wilenskii	Қызыл боз	Ковыль красный
54	<i>Stipa capillata</i> L.	Қылқан боз	Ковыль волосатик
55	<i>Stipa pennata</i> L.	Қау боз	Ковыль перистый
56	<i>Phalaroides arundinacea</i> (L.) Rauschert	Қамысты қосбас	Двуклосточник тростниковый
57	<i>Hierochloe odorata</i> (L.) P. Beauv.	Жұпар тілкіяры	Зубровка душистая
58	<i>Scolochloa festucacea</i> (Willd.) Link	Бетеге тәрізді тікеншөп	Тростянка овсянниевая
59	<i>Phleum phleoides</i> (L.) Karst.	Дала атқонағы	Тимофеевка степная
60	<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol.	Біріңғай түлкіқұйрық	Лисохвост равный
61	<i>Alopecurus arundinaceus</i> Poir.	Қамыс түлкіқұйрық т.	Лисохвост тростниковый

№	Латинское название	Қазақша атауы	Русское название
62	<i>Alopecurus pratensis</i> L.	шалғын түлкіқұйрығы	Лисохвост луговой
63	<i>Agrostis gigantea</i> Roth.	Дәу суоты	Полевица гигантская
64	<i>Agrostis alba</i> auct.	Ақ суоты	Полевица белая
65	<i>Agrostis tenuis</i> Sibth	Кәдімгі суоты	Полевица обыкновенная
66	<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth	Қамысты айрауық	Вейник тростниковый
67	<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth	Құрғақ айрауық	Вейник наземный
68	<i>Calamagrostis langsdorffii</i> (Link) Trin.	Лангсдорфа айрауығы	Вейник Лангсдорфа
69	<i>Calamagrostis pseudophragmites</i> (Hall. fil.) Koel.	Жалған қамысты айрауық	Вейник ложнотростниковый
70	<i>Avena fatua</i> L.	қара сұлы	Овес пустой, овсюг
71	<i>Avena sativa</i> L.	Егістік сұлы	Овес посевной
72	<i>Beckmannia eruciformis</i> (L.) Host.	Кәдімгі күреңше	Бекмания обыкновенная
73	<i>Beckmannia syzigachne</i> (Steud.) Fern.	Шығыс күреңше	Бекмания восточная
74	<i>Rostraria cristata</i> (L.) Tzvelev	Жіңішке дұғаш	Рострария гребенчатая
75	<i>Koeleria delavignei</i> Czern. ex Domin	Делавинь дұғашы	Тонконог Делавиня
76	<i>Koeleria glauca</i> (Spreng) Dc.	Көгілжім дұғаш	Тонконог сизый
77	<i>Melica altissima</i> L.	Биік шағырбидай	Перловник высокий
78	<i>Melica nutans</i> L.	Жатаған шағырбидай	Перловник поникающий
79	<i>Dactylis glomerata</i> L.	Кәдімгі тарғақшөп	Ежа сборная
80	<i>Elymus caninus</i> L.	Ит қияқ	Волоснец собачий
81	<i>Elymus sibiricus</i> L.	Сібір қияқ	Волоснец сибирский
82	<i>Leymus ramosus</i> (Trin.) Tzvel.	Бұтақты қияқ	Волоснец ветвистый
83	<i>Leymus paboanus</i> (Claus.) Pilg.	Пабовск қияғы	Волоснец Пабовский, солончаковый
84	<i>Leymus angustus</i> (Trin.) Pilg.	Тар қияқ	Волоснец узкий
85	<i>Melica altissima</i> L.	Биік шығырбидай	Перловник высокий
86	<i>Poa angustifolia</i> L.	Жіңішке қоңырбасы	Мятлик узколистный
87	<i>Poa annua</i> L.	Жылдық қоңырбас	Мятлик однолетний
88	<i>Poa nemoralis</i> L.	Орман қоңырбасы	Мятлик лесной
89	<i>Poa palustris</i> L.	Батпақ қоңырбасы	Мятлик болотный
90	<i>Poa pratensis</i> L.	Шалғын қоңырбасы	Мятлик луговой
91	<i>Poa Bulbosa</i> L.	Жуашықты қоңырбас	Мятлик луковичный
92	<i>Poa stapposa</i> (Krul.) Roshev.	Дала қоңырбас	Мятлик степной
93	<i>Puccinellia hauptiana</i> V. Krecz.	Гаупт ақмамығы	Бескильница Гаупта
94	<i>Ruccintllia dolicholepis</i> v. Krecz.	Ұзын қабыршық ақмамық	Бескильница длиночешуйна
95	<i>Ruccintllia tenuissima</i> Litv. ex Krecz.	Жұқа ақмамық	Бескильница тончайшая
96	<i>Festuca valesiaca</i> Gandin.	Көк шұнақ бетеге	Овсяница бороздчатая
97	<i>Festuca pratensis</i> Huds.	Шалғын бетеге	Овсяница луговая
98	<i>Festuca rubra</i> L.	Қызыл бетеге	Овсяница красная
99	<i>Helictotrichon desertorum</i> (Less.) Nevski.	Дала сұлыбас	Овсец пустынный
100	<i>Helictotrichon schellianum</i> (Hock.) Kitag.	Шелль сұлыбас	Овсец Шелля
101	<i>Bromopsis inermis</i> (Leyss.) Holub	Ақтоқал	Кострец безостый
102	<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv.	Салалы шебершөп	Коротконожка перистая
103	<i>Agropyron cristatum</i> (L.) Beauv.	Тарақ бидайық	Пырей гребневидный
104	<i>Agropyron pectinatum</i> (Bieb.) Beauv	Бидайық	Пырей
105	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski	Жатаған бидайық	Пырей ползучий
106	<i>Hordeum bogdanii</i> Wilensky	Богдан арпасы	Ячмень Богдана

№	Латинское название	Қазақша атауы	Русское название
107	<i>Hordeum brevisubulatum</i> (Trin.) Link.	Қысқа мұрт арпа	Ячмень короткоостый
108	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Staud.	Кәдімгі қамыс	Тростник обыкновенный
Сем. Cyperaceae			
109	<i>Trichophorum pumilum</i> (Vahl) Schinz & Thell.	Теңіз түйнекөлеңі	Приземистый пухонос
110	<i>Scirpus lacustris</i> L.	Өзен өлеңшөбі	Камыш озерный
111	<i>Scirpus sylvaticus</i> L.	Орман өлеңшөбі	Камыш лесной
112	<i>Eriophorum gracile</i> W.D.J. Koch	Сымбатты ұлпабас	Пушица низкая
113	<i>Eriophorum polystachyon</i> L.	Таспа ұлпабас	Пушица узколистная
114	<i>Eleocharis acicularis</i> (L.) Roem. et Schult.	Инелі келтебас т.	Болотница игольчатая
115	<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. et Schult.	Батпақ келтебас т.	Болотница болотная
116	<i>Carex praecox</i> Schreb	Ерте қияқөлең	Осока ранняя
117	<i>Carex supina</i> Willd.	Өрмелі қияқөлеңі	Осока приземистая
118	<i>Carex caryophylla</i> Lafourr	Орыс қияқөлеңі	Осока гвоздичная
119	<i>Carex disticha</i> Huds	Екі қатарлы қияқөлеңі	Осока двурядная
120	<i>Carex canescens</i> L.	Құбашілік қияқөлеңі	Осока пепельно серая
121	<i>Carex elongata</i> L.	ұзын қияқөлең	Осока удлененная
122	<i>Carex cespitosa</i> L.	Түпті қияқөлең	Осока дернистая
123	<i>Carex lasiocarpa</i>	Түкті жеміс қияқөлеңі	Осока волосистоплодная
124	<i>Carex duriuscula</i> C.A. Mey.	Қатаңдау қияқөлең	Осока твердовая
125	<i>Carex melanocephala</i> Turcz.	Қара басты қияқөлең	Осока черноголовая
126	<i>Carex omskiana</i> Meinsh.	Омбы қияқөлеңі	Осока омская
127	<i>Carex diluta</i> Bieb.	Ақшыл қияқөлең	Осока светлая
128	<i>Carex riparia</i> Curt.	Жағалық қияқөлең	Осока береговая
129	<i>Carex vesicaria</i> L.	Торсылдақ қияқөлеңі	Осока пузырчатая
Сем. Lemnaceae			
130	<i>Lemna minor</i> L.	Кіші балдыршөп	Ряска малая
131	<i>Lemna trisulca</i> L.	Үшқұлақ балдыршөбі	Ряска трехлопастная
Сем. Juncaceae			
132	<i>Juncus compressus</i> Jacq.	Қысыңқы елекшөп	Ситник сплюснутый
133	<i>Juncus atratus</i> Krock.	Қара гүлді елекшөп	Ситник темноцветный
134	<i>Juncus bufonius</i> L.	Буфоновский елекшөп	Ситник буфоновский
135	<i>Juncus geniculatus</i> Schranr.	Альпа елекшөбі	Ситник альпийский
136	<i>Juncus natanthus</i> V. Kruz. et Gontsch.	Шоғыр гүлді елекшөп	Ситник скученноцветковый
137	<i>Juncus tenageia</i> Ehrh. ex. L. Fil.	Шалшық елекшөп	Ситник мелководный
138	<i>Juncus gerardii</i> Loisel.	Жерара елекшөбі	Ситник Жерара
139	<i>Luzula pallescens</i> Sw.	Көпгүлді жалтыршөп	Ожика бледная
Сем. Alliaceae			
140	<i>Allium flavescens</i> Bess.	Сары жуа	Лук желтеющий
141	<i>Allium globosum</i> . Bieb. ex kedoute	Домалақ бас жуа	Лук шаровидный
142	<i>Allium oliganthum</i> Kar. et Kir.	Аз гүлді жуа	Лук малоцветковый
143	<i>Allium stellerianum</i> Willd.	Стеллер жуасы	Лук Стеллера
144	<i>Allium nutans</i> L.	Қыр жуа	Лук поникающий, слизун
145	<i>Allium rubens</i> Schrad. ex Willd.	Қызғылт жуа	Лук красноватый
146	<i>Allium strictum</i> Schrad.	Шошақ жуа	Лук торчащий
Сем. Liliaceae			

№	Латинское название	Қазақша атауы	Русское название
147	<i>Fritillaria meleagris</i> L.	Сектілгүл кіші	Рябчик малый
148	<i>Gagea liotardii</i> (Sternb.) Schult.	Лиотард қазжуасы	Спаржа обыкновенная
149	<i>Gagea mirabilis</i> Grosssh.	Ғажайып қазжуа	Гусиный лук удивительный
150	<i>Tulipa patens</i> Agardh ex Schult. et Schult. Fil.	Жатаған қызғалдақ туысы	Тюльпан поникающий
Сем. Hyacinthaceae			
151	<i>Ornithogalum fischerianum</i> Krasch.	Фимеровский құссүттегін	Птицемлечник фимеровский
Сем. Convallariaceae			
152	<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce	Кәдімгі қырлышөп	Купена обыкновенная
Сем. Iridaceae			
153	<i>Iris humilis</i> Georgi.	Сары ирис	Ирис желтый
154	<i>Iris harophila</i> Pall.	Сортан ирісі	Ирис солончаковый
155	<i>Iris sibirica</i> L.	Сібір ирісі	Ирис сибирский
Сем. Orchidaceae			
157	<i>Corallorhiza trifida</i> Châtel.	Үштарамды маржантамыр	Ладьян трехнадрезны
158	<i>Cypripedium calceolus</i> L.	Кәдімгі шолпанкебес	Башмачок настоящий
159	<i>Cypripedium ventricosum</i> Sw.	Ірі гүлді шолпанкебес	Башмачок крупноцветковый
160	<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce.) Soo.	Фукс сүйсіні	Ятрышник Фукса
161	<i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.) Hunt & Summerh.	Мамыр сүйсіні	Ятрышник майский; широколистый
162	<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz	Батпақ жылантамыры	Дремлик болотный
163	<i>Goodyera repens</i> (L.) R. Br.	Жатаған гудьера	Гудайера ползучая
164	<i>Liparis loeselii</i> (L.) Rich.	Лезель шыбынбас	Глянцелистник Лезеля
165	<i>Neottianthe cucullata</i> (L.) Schlechter	Шоғыр ұягүл	Гнездоцветка клубочковая
166	<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. Br.	Маса көкекшөбі	Кокушник комариный
167	<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich.	Қос жапырақты жұпаршөп	Любка двулистная
168	<i>Spiranthes australis</i> (R. Br.) Lindl.	Ұнамды бұрандагүл	Скрученник приятный
КЛАСС ДВУДОЛЬНЫЕ - ҚОСЖАРНАҚТЫЛАР класы - MAGNOLIOPSIDA			
Сем. Salicaceae			
169	<i>Populus nigra</i> L.	Қара терек	Тополь черный
170	<i>Populus tremula</i> L.	Көк терек	Осина обыкновенная
171	<i>Salix alba</i> L.	Ақ тал	Ива белая
172	<i>Salix caprea</i> L.	Ешкі тал	Ива козья
173	<i>Salix caspica</i> Pall.a	Каспий талы	Ива каспийская
174	<i>Salix iliensis</i> Regel.	Жертаған тал	Ива приземистая
175	<i>Salix lapponum</i> L.	Лапланд талы	Ива лапландская
176	<i>Salix rosmarinifolia</i> L.	Жатаған тал	Ива розмаринолистная
177	<i>Salix cinerea</i> L.	Құбашілік тал	Ива пепельно серая
178	<i>Salix viminalis</i> L.	Сабау тал	Ива прутовидная, лоза
179	<i>Salix pentandra</i> L.	Қаратал	Ива пятитынчиковая, чернотал
180	<i>Salix triandra</i> L.	Үшаталық тал	Ива трехтычинковая
Сем. Betulaceae			
181	<i>Betula pendula</i> Ehrh.	Қотыр қайың	Береза бородавчатая
182	<i>Betula pubescens</i> Ehrh.	Үлпек, түкті қайың	Береза пушистая
Сем. Cannabaceae			
183	<i>Humulus lupulus</i> L.	Кәдімгі құлмақ	Хмель обыкновенный
184	<i>Cannabis ruderalis</i> Janisch.	Арамшөп кенепшөбі	Конопля сорная
Сем. Urticaceae			

№	Латинское название	Қазақша атауы	Русское название
185	<i>Urtica dioica</i> L.	Қосүйлі қалақай	Крапива двудомная
186	<i>Urtica urens</i> L.	Қышыма қалақай	Крапива жгучая
Сем. Santalaceae			
187	<i>Thesium arvense</i> Horvatovszky.	Бұтақты кендірше	Ленец ветвистый
188	<i>Thesium refractum</i> C.A.Mey.	Сынық кендірше	Ленец преломленный
Сем. Polygonaceae			
189	<i>Fallopia dumetorum</i> (L.) Hobub.	Бұталы самалдық	Горец кустарниковый
190	<i>Polygonum amphibium</i> L.	Қос мекенді самалдық	Горец земноводный
191	<i>Polygonum aviculare</i> L.	Құс самалдық	Горец птичий
192	<i>Polygonum tomentosum</i> Schrank.	Түкті самалдақ	Горец войлочный
193	<i>Polygonum Lapathifolium</i> L.	Қымыздық самалдық	Горец щавелевый
194	<i>Polygonum minus</i> Huds.	Кіші самалдық	Горец малый
195	<i>Rumex acetosa</i> L.	Кәдімгі қымыздық	Щавель обыкновенный
196	<i>Rumex acetosella</i> L.	Торғай қымыздық	Щавель воробыный, щавелек
197	<i>Rumex aquaticus</i> L.	Су қымыздығы	Щавель водяной
198	<i>Rumex confertus</i> Willd.	Конск қымыздығы	Щавель Конский
199	<i>Rumex thyrsoiflorus</i> Fingerh.	Пирамида тәрізді қымыздық	Щавель пирамидальный
200	<i>Rumex longifolius</i> DC.	Тар жапырақты қымыздық	Щавель узколистный
201	<i>Rumex pseudonatronatus</i> (Borb.) Borb. ex Murb.	Жалған қымыздық	Щавель ложносолончаковый
Сем. Chenopodiaceae			
202	<i>Atriplex verrucifera</i> M.B.	Қотыр көкпек	Лебеда бородавчатая
203	<i>Atriplex crassifolia</i> C. A. Mey	Қалың жапырақты көкпек	Лебеда толстолистная
204	<i>Atriplex sibirica</i> L.	Сібір көкпегі	Лебеда сибирская
205	<i>Atriplex tatarica</i> L.	Татар көкпегі	Лебеда татарская
206	<i>Axyris amaranthoides</i> L.	Гүлтәж тәрізді тісжеміс	Аксирис щирицевый
207	<i>Bassia hirsuta</i> (L.) Aschers	Қатты түкті бозизен	Бассия жестковолосистая
208	<i>Camphorosma lessingii</i> Litv.	Лессинг қараматау	Камфоросма лессинговидная
209	<i>Camphorosma monspeliaca</i> L.	Монпельевск қараматау	Камфорозма монпельевская
210	<i>Ceratocarpus arenarius</i> L.	Шөлейт ебелек	Рогач пустынный
211	<i>Chenopodium album</i> L.	Ақ алабұта	Марь белая
212	<i>Chenopodium foliosum</i> Aschners	Жапырақты алабұта	Марь олиственная
213	<i>Chenopodium glaucum</i> L.	Көкшіл алабұта	Марь сизая
214	<i>Chenopodium hybridum</i> L.	Гибридті алабұта	Марь гибридная
215	<i>Chenopodium polyspermum</i> L.	Көп дәнді алабұта	Марь многосеменная
216	<i>Chenopodium lubrum</i> L.	Қызыл алабұта	Марь красная
217	<i>Chenopodium urbicum</i> L.	Қала алабұта	Марь городская
218	<i>Krascheninnikovia ceratoides</i> (L.) Gueldenst.	Теріскен	Терескен
219	<i>Kalidium foliatum</i> (Pall.) Moq.	Жапырақты сорқаңбақ	Поташник олиственный
220	<i>Bassia prostrata</i> (L.) Beck	Жайылма изен	Бассия распростёртая
221	<i>Petrosimonia litwinowii</i> Korsh.	Литвинов Соранша	Петросимония Литвинова
222	<i>Petrosimonia triandra</i> (Pall.) Simonk.	Үшаталық соранша	Петросимония трехтычинковая
223	<i>Polycnemum arvense</i> L.	Егістік бізжапырақ	Хрущавник полевой
224	<i>Saliconia europea</i> L.	Европа бұзаубасы	Солерос европейский
225	<i>Salsola collina</i> Pall	Түйешағыр	Солянка холмовая
226	<i>Suaeda acuminata</i> (C. A. Mey) Moq.	Сүйір сора	Сведа заостренная

№	Латинское название	Қазақша атауы	Русское название
227	<i>Suaeda altissima</i> (L.) Pall	Биік сора	Сведа высокая
228	<i>Suaeda corniculata</i> (C. A. Mey) Bunge.	Мүйізді сора	Сведа рогатая
Сем. Caryophyllaceae			
229	<i>Dianthus versicolor</i> Fisch. ex Link	Ала қалампыр	Гвоздика разноцветная
230	<i>Dianthus campestris</i> M. Bieb.	Қалампыр	Гвоздика равнинная
231	<i>Dianthus borbasii</i> Vandas	Борбаш қалампыры	Гвоздика Борбаша
232	<i>Dianthus ramosissimus</i> Pall. ex Poir	Бұтақты қалампыр	Гвоздика ветвистая
233	<i>Eremogone longifolia</i> (M. Bieb.) Fenzl	Ұзын жапырақты құмдақшөп	Песчанка длиннолистная
234	<i>Eremogone saxatilis</i> (L.) Ikonn.	Таспа апырақты құмдышөп	Песчанка узколистая
235	<i>Gypsophila altissima</i> L.	Қаңбақ	Качим триждывилчатый
236	<i>Cerastium arvense</i> L.	Дала мүйізшөбі	Ясколка полевая
237	<i>Cerastium bungeanum</i> Voeb.	Кәдімгі мүйізшөп	Ясколка обыкновенная
238	<i>Coccyganthe flos-cuculi</i> (L.) Fourr.	Көкек жалынгүлі	Кукушкин цвет обыкновенный
239	<i>Psammophiliella stepposa</i> (Klok.) Ikonn.	Далалық қанбақ	Качим степной
240	<i>Silene nutans</i> L.	Салбыраған сылдыршөп	Смолевка поникшая
241	<i>Silene multiflora</i> Waldst. et Kit. (Pers).	Көп гүлді сылдыршөп	Смолевка многоцветковая
242	<i>Spergularia rubra</i> (L.) J. er e. Presl	Қызыл іргешөп	Торичник красный
243	<i>Stellaria graminea</i> L.	Астық жұлдызшөп	Звездчатка злачная
244	<i>Stellaria media</i> L. Vill.	Дымқыл жұлдызшөп	Звездчатка мокрица
245	<i>Stellaria palustris</i> Petz.	Батпақ жұлдызшөп	Звездчатка болотная
246	<i>Vaccaria hispanica</i> (Mill) Rauschert	Сүмбіл мыңбас	Тысячеголов пирамидальный
Сем. Nymphaeaceae			
247	<i>Nuphar pumila</i> (Timm.) D.C.	Кіші сугүл	Кубышка малая
249	<i>Nymphaea candida</i> J. er C. Presl.	Ақ тұңғиық	Кувшинка белая
Сем. Ranunculaceae			
250	<i>Adonis vernalis</i> L.	Көктемгі жанаргүл	Адонис весенний
251	<i>Adonis vologensis</i> Stev.	Волжский жанаргүл	Адонис волжский
252	<i>Ranunculus rionii</i> Lager	Рион сусарғалдақ	Водяной лютик Риона
253	<i>Ranunculus trichophyllus</i> Chaix	Түкті сусарғалдақ	Водяной лютик волосистый
254	<i>Caltha palustris</i> L.	Батпақ қалтагүлі	Калужница болотная
255	<i>Clematis orientalis</i> L.	Шыңыс жебілгені	Ломонос восточный
256	<i>Halerpestes salsuginosa</i> (pall. Ex Gejrgi) Greene.	Сор жатаған	Ползунок солончаковый
257	<i>Leptopyrum fumarioides</i> (L.) Reichenb.	Көгілдір сәндібас	Лептопирум дымянковый
258	<i>Pulsatilla flavescens</i> (Lucc.) Juz.	Сарғылт құндызшөп	Прострел желтоватый
259	<i>Pulsatilla multifida</i> Peitz. Juz.	Тілік құндызшөп	Прострел многонадрезный
260	<i>Pulsatilla patens</i> (L.) Mill	Ашық құндызшөп	Прострел раскрытый
261	<i>Ranunculus acris</i> L.	Күйдіргі сарғалдақ	Лютик едкий
262	<i>Ranunculus auricomus</i> L.	Алтын сарғалдақ	Лютик золотистый
263	<i>Ranunculus borealis</i> Traut	Қарағайлы сарғалдақ	Лютик бореальный
264	<i>Ranunculus monophyllus</i> Ovcz.	Жалғыз жапырақты сарғалдақ	Лютик однолистный
265	<i>Ranunculus polyanthemus</i> L.	Көп гүлді сарғалдақ	Лютик многоцветковый
266	<i>Ranunculus repens</i> L.	Жатаған сарғалдақ	Лютик ползучий
267	<i>Ranunculus scutellatus</i> L.	У сарғалдақ	Лютик ядовитый
268	<i>Thalictrum collinum</i> Wall.	Тау маралоты	Василистник холмовой
269	<i>Thalictrum foetidum</i> L.	Сасық маралоты	Василистник вонючий
270	<i>Thalictrum minus</i> L.	Кішкентай маралоты	Василистник малый

№	Латинское название	Қазақша атауы	Русское название
271	<i>Thalictrum simplex</i> L.	Қарапайым маралоты	Василистник простой
Сем. Fumariaceae			
272	<i>Fumaria schleicheri</i> Soy-Will em.	Шлейхер көгілдірі	Дымянка Шлейхера
273	<i>Fumaria vaillantii</i> Loisel	Вайан көгілдірі	Дымянка Вайана
Сем. Brassicaceae			
274	<i>Alyssum desertorum</i> Stapf.	Екі тұқымды жауылша	Бурачок двусемянный
275	<i>Alyssum sibiricum</i> Willd.	Сібір жауылша	Бурачок сибирский
276	<i>Alyssum turkestanicum</i> Regel et	Шөл жауылша	Бурачок пустынный
277	<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.	Таль ақшешегі	Резушка Таля
278	<i>Arabidopsis toxophylla</i> (Bieb.) N. Busch	Мерген ақшешегі	Резушка стрелолистная
279	<i>Arabis borealis</i> Andrz. ex Ledeb.	Солтүстік ақшешек	Резуха северная
280	<i>Arabis gerardu</i> (Bess.) Koch.	Бұдыр ақшешек	Резуха шершавая
281	<i>Barbarea stricta</i> Andrz.	Тұзу қышабас	Сурепка прямая
282	<i>Berteroa incana</i> (L.) DC.	Сұр шытыршы	Серый Икотник
283	<i>Camelina microcarpa</i> Andrz.	Ұсақ жемісті арыш	Рыжик мелкоплодный
284	<i>Camelina sativa</i> (L.) Crantz.	Егістік арыш	Рыжик посевной
285	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik	Ботташ	Пастушья сумка
286	<i>Cardamine pratensis</i> L.	Шалғындық баймана	Сердечник луговой
287	<i>Clausia aprica</i> (Steph.) Korn-Tr.	Күрен	Кляусия солнцепечная, степная
288	<i>Conringia orientalis</i> (L.) Dumort	Шығыс кепсегі	Конрингия восточная
289	<i>Descurainia Sophia</i> (L.) Weld.ex Prante	Софья сармаласы	Дескурайния Софьи
290	<i>Draba hirta</i> L.	Түкті әжік	Крупка мохнатая
291	<i>Draba nemorosa</i> L.	Орман әжік	Крупка лесная
292	<i>Erysimum cheiranthoides</i> L.	Ақбасқурай	Желтушник левконный
293	<i>Erysimum hieracifolium</i> L.	Маршалл ақбасқурайы	Желтушник Маршалла
294	<i>Hesperis sibirica</i> L.	Сібір ымыртгүл	Вечерница сибирская
295	<i>Isatis costata</i> C.A. Mey.	Шытыршық	Вайда ребристая
296	<i>Lepidium ruderales</i> L.	Арам шытырмақ	Клоповник сорный
297	<i>Meniocus linifolius</i> (Steph.) DC.	Жалпақжеміс	Плоскоплодный льнолистный
298	<i>Neslia paniculata</i> (L.) Desv.	Шашак бас бүйрекбет	Неслия метельчатая
299	<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser	Жерсу сарбас	Жерушник земноводный
300	<i>Rorippa brachycarpa</i> (C.A. Mey.) Hayek	Қысқа жемісті сарбас	Жерушник короткоплодный
301	<i>Sinapis arvensis</i> L.	Дала қышасы	Горчица полевая
302	<i>Sisymbrium altissimum</i> L.	Биік сарбасқурай	Гулявник высокий
303	<i>Sisymbrium loeselii</i> L.	Лёзел сарбасқурай	Гулявник Лёзеля
304	<i>Sisymbrium polymorphum</i> (Murr.) Roth	Өзгермелі сарбасқурай	Гулявник изменчивый
305	<i>Thlaspi arvense</i> L.	Егістік қанатжеміс	Ярутка полевая
306	<i>Turritis glabra</i> L.	Жылтыр дүңгілші	Вяжечка гладкая
Сем. Droseraceae			
308	<i>Drosera anglica</i> Huds	Ағылшын шықшөбі	Росянка английская
309	<i>Drosera rotundifolia</i> L.	Дөңгелек жапырақты шықшөп	Росянка круглолистная
Сем. Crassulaceae			
310	<i>Orostachys spinosa</i> (L.) C. A. Mey.	Таумасақ	Горноколосник колючий
311	<i>Orostachys thyrsiflora</i> Firsch.	Пирамида тәрізді таумасақ	Горноколосник пирамидальный
312	<i>Sedum Hybridum</i> L.	Бозкілем	Очиток гибридный

№	Латинское название	Қазақша атауы	Русское название
313	<i>Sedum telephium</i> L.	Күрең бозкілем	Очиток пурпурный
Сем. Purnsanlaceae			
311	<i>Farnaeta palustris</i> L.	Батпақ кездіккына	Белозор болотный
Сем. Grossulariaceae			
312	<i>Ribes atropurpureum</i> C.A. Mey.	Күрең қарақат	Смородина темно пурпуровая
313	<i>Ribes nigrum</i> L.	Қара қарақат	Смородина черная
314	<i>Ribes saxatile</i> Pall.	Тасты қарақат	Смородина каменная
315	<i>Ribes acidum</i> Turcz. Ex Pojark.	Қызыл қарақат	Смородина красная
Сем. Rosaceae			
316	<i>Spirea crenatifolia</i> L.	Қала тобылғы	Таволга городская
317	<i>Spirea hypericifolia</i> L.	Шайқурай жапырақты тобылғы	Таволга зверобоелистая
318	<i>Cotoneaster melanocarpus</i> Fisch. ex Blytt	Қара жемісті ырғай	Кизильник черноплодный
319	<i>Cerasus fruticosa</i> Pall.	Бұталы шие	Вишня кустарниковая
320	<i>Crataegus sanguinea</i> Pall.	Ал қызыл долана	Боярышник кроваво красный
321	<i>Rubus idaeus</i> L. (= <i>R. sericeus</i> Gilib.)	Кәдімгі таңқурай	Малина обыкновенная
322	<i>Rubus saxatilis</i> L. (= <i>R. ruber</i> Gilib.)	Бүлдірген	Костяника
323	<i>Fragaria vesca</i> L. (= <i>F. sylvestris</i> Duch.)	Орман бүлдіргені	Земляника лесная
324	<i>Fragaria viridis</i> (Duch.) Weston (= <i>F. collina</i> Ehrh.)	Жасыл бүлдірген	Земляника зеленая
325	<i>Potentilla anserina</i> L.	Кәдімгі қазтабан	Лапчатка гусиная
326	<i>Potentilla argentea</i> L.	Күміс қазтабан	Лапчатка серебристая
327	<i>Pentaphylloides fruticosa</i> (L.) O. Schwarz	Бұталы қазтабан	Лапчатка кустарниковая
328	<i>Potentilla acaulis</i> L.	Бұтасыз қазтабан	Лапчатка бесстебельная
329	<i>Potentilla arenaria</i> Borkh	Құм қазтабан	Лапчатка песчаная
330	<i>Potentilla canescens</i> Bess.	Ақшыл қазтабан	Лапчатка седоватая
331	<i>Potentilla kumifusa</i> Willd. Ex Schlecht.	Жатаған қазтабан	Лапчатка распростертая
332	<i>Potentilla longifolia</i> Willd. Ex Schlecht.	Ұзын жапырақты қазтабан	Лапчатка длиннолистая: липкая
333	<i>Potentilla nudicaulis</i> Willd. ex Schlecht	Түкті қазтабан	Лапчатка щетинская
334	<i>Potentilla norvegica</i> L.	Норвег қазтабан	Лапчатка норвежская
335	<i>Potentilla patula</i> Waldst. Et Kif	Қазтабан	Лапчатка
336	<i>Potentilla supina</i> L.	Аласа қазтабан	Лапчатка низкая
337	<i>Geum rivale</i> L.	Өзен гравилаты	Гравилат речной
338	<i>Geum urbanum</i> L.	Қала гравилаты	Гравилат городской
339	<i>Padus avium</i> Mill.	Кәдімгі мойыл	Черемуха обыкновенная
340	<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	Шегірішін лабазник	Лабазник вязолистный
341	<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	Кәдімгі лабазник	Лабазник обыкновенный
342	(<i>Agrimonia asiatica</i> Juz.)	Азия тікенгүл	Репешок азиатский
343	<i>Agrimonia pilosa</i> Ledeb.	Түкті ошақ	Репейничек волосистый
344	<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	Кәдімгі шелнасы	Кровохлёбка обыкновенная
345	<i>Rosa acicularis</i> Lindl.	Тікенді итмұрын	Шиповник иглистый
346	<i>Rosa spinosissima</i> L.	Тікенекті итмұрын, тікенғалдақ	Шиповник колючейший
347	<i>Rosa alba</i> L.	Ақ итмұрын	Шиповник белый
348	<i>Rosa majalis</i> Herrm.	Қоңыр итмұрын	Шиповник коричневый
Сем. Fabaceae			
349	<i>Astragalus austriacus</i> Jacq.	Австрия таспасы	Астрагал австрийский

№	Латинское название	Қазақша атауы	Русское название
350	<i>Astragalus consanguineus</i> Bong. Et Mey	Туыс таспа	Астрагал родственный
351	<i>Astragalus cornutus</i> Pall.	Мүйіз жемісті таспа	Астрагал рогоплодный
352	<i>Astragalus danicus</i> Retz.	Дат таспа	Астрагал датский
353	<i>Astragalus dasyglattis</i> Fisch.	Түкті таспа	Астрагал пушковатый
354	<i>Astragalus vupinus</i> Willd.	Түлкі таспа	Астрагал лисий
355	<i>Caragana frutex</i> (L.) C. Koch	Бұта қараған	Карагана кустарник
356	<i>Hedysarum alpinum</i> L.	Сібір тиынтақ	Копеечник сибирский
357	<i>Hedysarum gmelinii</i> Lebed	Гмелин тиынтақ	Копеечник Гмелина
358	<i>Lathyrus pratensis</i> L.	Шалғын әйкен	Чина луговая
359	<i>Lathyrus pisiformis</i> L.	Бұршақ тәрізді әйкен	Чина гороховидная
360	<i>Lathyrus tuberosus</i> L.	Әйкен	Чина клубневая
361	<i>Medicago falcata</i> L.	Сарбас жоңышқа	Люцерна серповидная
362	<i>Medicago lupulina</i> L.	Құлмақ жоңышқа	Люцерна хмелевидная
363	<i>Medicago sativa</i> L.	Кәдімгі жоңышқа	Люцерна посевная
364	<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pall.	Дәрі түйежоңышқа	Донник лекарственный
365	<i>Melilotus albus</i> Medik.	Ақ түйежоңышқа	Донник белый
366	<i>Melilotus dentatus</i> (Waldst. Et Kit.) Pers.	Тісті түйежоңышқа	Донник зубчатый
367	<i>Oxytropis ampullatn</i> (Pall.) Pers.	Кекек	Остролодочник пузырчатый
368	<i>Oxytropis glabta</i> DC.	Тықыр кекек	Остролодочник голый
369	<i>Oxytropis pilosa</i> (L.) DC.	Түкті кекек	Остролодочник волосистый
370	<i>Thermopsis lanceolata</i> R. Br.	Қандауыр тентекмия	Термописис ланцетный
371	<i>Trifolium pratense</i> L.	Қызылба беде т.	Клевер луговой, красный
372	<i>Trifolium repens</i> L.	Ақ беде т.	Клевер ползучий, белый
373	<i>Vicia cracca</i> L.	Тышқан сиыржоңышқа	Горошек пышный, мышинный
374	<i>Vicia megalotropis</i> Ledeb.	Іріқайықша сиыржоңышқа	Горошек крупнолодочковый
375	<i>Vicia sepium</i> L.	Қора сиыржоңышқа	Горошек призаборный
376	<i>Vicia tenuifolia</i> Roth	Жіңішкежапырақ сиыржоңышқа	Горошек тонколиственный
377	<i>Vicia sylvatica</i> L.	Орман сиыржоңышқа	Горошек лесной
Сем. Geraniaceae			
378	<i>Geranium pratense</i> L.	Шалғын қазтамақ	Герань луговая
379	<i>Geranium silvaticum</i> L.	Орман қазтамақ	Герань лесная
380	<i>Geranium collinum</i> Steph.	Сібір қазтамақ	Герань холмовая
Сем. Linaceae			
381	<i>Linum pallescens</i> Bunge	Ақ гүлді зығыр	Лен бледноцветный
382	<i>Linum perennans</i> L.	Көп жылдық зығыр	Лен многолетний
Сем. Polygalaceae			
383	<i>Polygala sibirica</i> L.	Будан мекет	Истод гибридный
Сем. Euphorbiaceae			
384	<i>Euphorbia virgata</i> Welst. Et Kit	Сүттіген	Молочай лозный
385	<i>Euphorbia humilis</i> C.A.mey.	Жатаған сүттіген	Молочай приземистый
386	<i>Euphorbia microcarpa</i> Prokh	Ұсақ жемісті сүттіген	Молочай мелкоплодный
387	<i>Euphorbia subcordata</i> C.A.Mey.	Жүрекшк сүттіген	Молочай полусердцевидный
388	<i>Euphorbia uralensis</i> Fisch ex Ligk.	Урал сүттіген	Молочай уральский
Сем. Violaceae			
389	<i>Viola elatior</i> Fries.	Күздік сужұлдызы	Водяная звездочка осенняя
390	<i>Callitriche verna</i> L.	Көктем сужұлдызы	Водяная звездочка весенняя

№	Латинское название	Қазақша атауы	Русское название
Сем. Rhamnaceae			
391	<i>Rhamnus cathartica</i> L.	Итшомырт	Крушина слабительная
Сем. Malvaceae			
392	<i>Malva pusilla</i> Smith	Кіші құлқайыр	Мальва низкая
393	<i>Akthata officinalis</i> L.	Дәрілік жалбызтiкeн	Алтей лекарственный
394	<i>Lavatera thuringiaca</i> L.	Тюринген үлбірегі	Хатьма тюринжская
395	<i>Malva pusilla</i> Smoth.	Кіші қылқайыр	Просвирник малый
Сем. Guttiferae			
396	<i>Hypericum perforatum</i> L.	Шілтер жапырақты шайқурай	Зверобой продырявленный
Сем. Elatinaceae			
397	<i>Blatint alpinastrum</i> L.	Дымқыл күнделік	Повойничек мокрый
398	<i>Elatine hydropiper</i>	Имек дән күнделік	Повойничек согнутосемянной
Сем. Hypericaceae			
399	<i>Frankenia hirsutifolia</i> L.	Қатты түкті иттабан	Франкения жестковолосая
Сем. Tamaricaceae			
400	<i>Tamarix ramosissima</i> L.	Бұтақты жыңғыл	Гребенщик ветвистый
Сем. Violaceae			
401	<i>Viola elatior</i> Fries	Біік шегіргүл	Фиалка высокая
402	<i>Viola epipsila</i> Ledec	Шегіргүл	Фиалка сверхуголая
403	<i>Viola collina</i> Bess.	Таулы шегіргүл	Фиалка холмовая
404	<i>Viola Montana</i> L.	Тау шегіргүл	Фиалка горная
405	<i>Viola rupestris</i> F.W. Schmidt	Тасты шегіргүл	Фиалка скальная
Сем. Elaeagnaceae			
406	<i>Hippophae rhamnoides</i> L.	Шырғанақ	Облепиха крушиновидная
Сем. Lythraceae			
407	<i>Lythrum salicaria</i> L.	Тал жапырақты тергүл	Дербенник иволистный
408	<i>Lythrum thymifolia</i> L.	Тергүл	Дербенник тимьянолистный
Сем. Onagraceae			
409	<i>Epilobium hirsutum</i> L.	Түкті күреңот	Кипрей мохнатый
410	<i>Epilobium palustre</i> L.	Батпақ күреңоты	Кипрей болотный
411	<i>Chamaenerion angustifolium</i> (L.) Scop.	Жіңішке жапырақ иваншәй	Иван чай узколистный
412	<i>Chamaenerion latifolium</i> (L.) Th. Fries et Lange	Жалпақжапырақ иваншәй	Иван чай широколистный
Сем. Haloragaceae			
413	<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	Масакты егеушөп	Уруть колосковая
414	<i>Myriophyllum verticillatum</i> L.	Шоқ егеушөп	Уруть мутовчатая
Сем. Hippuridaceae			
415	<i>Hippuris vulgaris</i> L.	Кәдімгі күлтекүйрек	Водяная сосенка обыкновенная
Сем. Apiaceae			
416	<i>Aegopodium podagraria</i> L.	Кәдімгі бежір	Сныть обыкновенная
417	<i>Angelica sylvestris</i> L.	Орман аюбалдырған	Дягиль лесной
418	<i>Cicuta virosa</i> L.	Улы утамыр	Вех ядовитый
419	<i>Conium maculatum</i> L.	Шұбар Убалдырған	Болголов пятнистый
420	<i>F. alcaria vulgaris</i> Bernh	Кәдімгі қарғатұяқ	Резак поручейникововидный
421	<i>Heraclum sibiricum</i> L.	Сібір балдырғаны	Борщевик сибирский
422	<i>Palimbia salsa</i> (L. Fol.) Bess.	Сораң полимбиясы	Палимбия солончаковая
423	<i>Peucedanum morisonii</i> Bess.	Морисон сасыршөбі	Горичник Морисона

№	Латинское название	Қазақша атауы	Русское название
424	<i>Pleucospermum uralenst Hoffmn.</i>	Урал қатпаржеміс	Реброплодник уральский
425	<i>Seseli eriocarpium (Schrenk.) B. Fedtsh</i>	Түкті жеміс тырнашөп	Жабрица пушистоплодная.
426	<i>Seseli Ledebouri G. Douvil</i>	Ледебур тырнашөп	Жабрица Ледебура
427	<i>Seseli Lidanotis (L.) Koch.</i>	Сібір тырнашөп	Жабрица порезниковая, сибирская
428	<i>Silaun silaus (L.) Schinz et Thell.</i>	Сәбіз шөп	Морковник
429	<i>Sium Latifolium L.</i>	Ірі жапырақты сужелкек	Поручейник Широколистый
Сем. Pyrolaceae			
430	<i>Pyrola chlorantha Sw.</i>	Жасыл алмұртшөп	Грушанка зеленоватая
431	<i>Chimaria umbellate (L.) Nutt.</i>	Шатыршы қысшылшөп	Зимолюбка зонтичная
432	<i>Pyrola minor L.</i>	Кіші алмұртшөп	Грушанка малая
433	<i>Pyrola rotundifolia L.</i>	Дөнгелек алмұртшөп	Грушанка круглолистная
434	<i>Ramischia secunda (L.) Garcke</i>	Сыңар бүйірлі Бүйіргүл	Рамишия однобокая
435	<i>Moneses uniflora (L.) A. Gray</i>	Ірігүл дарагүл	Одноцветка одноцветковая
Сем. Ericaceae			
436	<i>Vaccinium myrtillus L.</i>	Қаражидек	Черника
437	<i>Vaccinium vitis-idaea L.</i>	Ит бүлдірген қаражидек	Брусника
Сем. Primulaceae			
438	<i>Androsace filiformis Retz.</i>	Жіп тәрізді тасшыгүл	Проломник нитевидный
439	<i>Androsace maxima L.</i>	Турчанинов тасшыгүл	Проломник Турчанинова
440	<i>Androsace ovezinnikovii Schishk et Bovr</i>	Овчинников тасшыгүл	Проломник Овчинникова
441	<i>Androsace septentrionalis L.</i>	Солтүстік тасшыгүл	Проломник северный
442	<i>Lysimachia vulgaris L.</i>	Кәдімгі талқұрай	Вербейник обыкновенный
Сем. Limoniaceae			
443	<i>Limonium gmelinii (Willd.) Kuntze</i>	Гмелин кермегі	Кермек Гмелина
Сем. Gentianaceae			
444	<i>Gentiana pneumonanthe L.</i>	Кәдімгі көкгүл	Горечавка легочная
445	<i>Gentianella lingulata (Agardh) Pritchard</i>	Тілшелі көкгүл	Горечавочка язычковая
Сем. Convolvulaceae			
446	<i>Maianthemum bifolium (L.) F.W. Schmidt</i>	Қос жапырақты қоянжем	Майник двулистный
447	<i>Calystegia sepium (L.) R. Br.</i>	Арамшөп калистегия т.	Повой заборный
448	<i>Convolvulus arvensis L.</i>	Далалық шырмауық т.	Вьюнок полевой, березка
449	<i>Convolvulus fruticosus Pall.</i>	Бұталы шырмауық	Вьюнок кустарниковый
Сем. Cuscutaceae			
450	<i>Cuscuta europaea L.</i>	Европалық арамсою	Повилика европейская
451	<i>Cuscuta lupuliformis Krock.</i>	Құлмақтұс арамсою	Повилика хмелевидная
Сем. Polemoniaceae			
452	<i>Polemonium caeruleum L.</i>	Көкшіл көкшегүл	Синюха голубая
Сем. Boraginaceae			
453	<i>Lithospermum officinale L. –</i>	Дәрілік торғайшөп	Воробейник лекарственный
454	<i>Echium vulgare L.</i>	Кәдімгі көкбасгүл	Синяк обыкновенный
455	<i>Nonnea pulla (L.) DC.</i>	Қара түсті нонее т.	Ноннея темнобурая
456	<i>Pulmonaria mollis Wulf. ex Hornem.</i>	Жұмсақ балшытыры	Медуница мягкая
457	<i>Myosotis arvensis (L.) Hill</i>	Дала ботакөзі	Незабудка полевая
458	<i>Onosma simplicissimum L.</i>	Қарапайым Айлауық	Оносма простейшая
459	<i>Lappula microcarpa (Ledeb.) Guerke</i>	Ұсақжеміс кәріқыз	Липучка мелкоплодная
460	<i>Hackelia deflexa (Wahlenb.) Opiz</i>	Салбыржеміс гакелия	Гакелия повислоплодная

№	Латинское название	Қазақша атауы	Русское название
461	<i>Cynoglossum officinale</i> L.	Дәрілік қаратамыр	Чернокорень лекарственный
Сем. Lamiaceae			
462	<i>Scutellaria galericulata</i> L.	Кәдімгі томағашөп	Шлемник колпаковидный, обыкновенный
463	<i>Glechoma hederacea</i> L.	Шырмауық будра	Будра плющевидная
464	<i>Dracocephalum nutans</i> L.	Түсіңкі жыланбас	Змееголовник поникающий
465	<i>Dracocephalum ruyschiana</i> L.	Руйш жыланбасы	Змееголовник Руйша
466	<i>Galeopsis ladanum</i> L.	Иісті пикульник	Пикульник ладанный
467	<i>Galeopsis speciosa</i> Mill.	Әсем пикульник	Пикульник красивый
468	<i>Leonurus glaucescens</i> Bunge	Жасыл сасықшөп	Пустырник сизоватый
469	<i>Phlomis tuberosa</i> l.	Түйнекті әрем	Зопник клубненосный
470	<i>Stachys palustris</i> L.	Батпақ қайызғақшөбі	Чистец болотный
471	<i>Ziziphora clinopodioides</i> Lam.	Иісті кінкоты	Зизифора пахучковидная
472	<i>Thymus serpyllum</i> L.	Тасшөп жебір	Тимьян ползучий
473	<i>Mentha arvensis</i> L.	Дала жалбызы	Мята полевая
474	<i>Salvia deserta</i> Schang.	Кәдімгі сәлбен	Шалфей пустынный, обыкновенный
475	<i>Salvia stepposa</i> Shost.	Дала сәлбен	Шалфей степной
Сем. Solanaceae			
476	<i>Solanum nigrum</i> L.	Қара алқа	Паслен черный
477	<i>Solanum dulcamara</i> L.	Ащылау алқа	Паслен сладко-горький
478	<i>Hyoscyamus niger</i> L.	Қара меңдуана	Белена черная
Сем. Scrophulariaceae			
479	<i>Verbascum thapsus</i> L.	Кәдімгі аюқұлак	Коровяк обыкновенный
480	<i>Linaria vulgaris</i> L.	Кәдімгі сияжөк	Льнянка обыкновенная
481	<i>Veronica incana</i> L.	Күміс түсті бөденешөп	Вероника серебристая
482	<i>Veronica longifolia</i> L.	Ұзын жапырақ бөденешөп.	Вероника длиннолистная
483	<i>Veronica prostata</i> L.	Бөденешөп	Вероника простертая
484	<i>Veronica spicata</i> L.	Масакты бөденешөп	Вероника колосистая
485	<i>Euphrasia</i> Serg.	Татар көздәрісі	Очанка татарская
486	<i>Odontites vulgaris</i> Moench.	Кешкі қандауыр	Зубчатка поздняя
487	<i>Rhinanthus songaricus</i> (Sterneck) B.Fedtsch.	Жоңғар сылдырмағы	Погремок джунгарский
488	<i>Scrophularia nodosa</i> L.	Буынды сабынкөк	Норичник узловатый
489	<i>Limosella aquatica</i> L.	Су батпақшөбі	Лужница водяная
490	<i>Pedicularis dasystachys</i> Schrenk	Түкті қандыгүл	Мытник мохнотокосый
491	<i>Pedicularis physocalyx</i> Bunge	Үрметостағанша қандыгүл	Мытник вздуточашечковый
Сем. Orobanchaceae			
492	<i>Orobancha caesia</i> Reichenb.	Сұңғыла	Заразиха сизоватая
Сем. Lentibulariaceae			
493	<i>Utricularia intermedia</i> Haene.	Орташа дүңгіршек	Пузырчатка средняя
494	<i>Utricularia minor</i> L.	Кіші дүңгіршек	Пузырчатка малая
495	<i>Utricularia vulgaris</i> L.	Кәдімгі дүңгіршек	Пузырчатка обыкновенная
Сем. Plantaginaceae			
496	<i>Plantago depressa</i> Schlecht.	Қысыңқы бақажапырақ	Подорожник прижатый
497	<i>Plantago major</i> L.	Үлкен бақажапырақ	Подорожник большой
498	<i>Plantago media</i> L.	Орташа бақажапырақ	Подорожник средний
499	<i>P. lanceolata</i> L.	Қандауыр тәрізді бақажапырақ	Ланцетовидный подорожник
500	<i>P. maritima</i> L.	Приморлық бақажапырақ	Подорожник приморский

№	Латинское название	Қазақша атауы	Русское название
Сем. Rubiaceae			
501	<i>Galium boreale</i> L.	Терістік қызылбояу	Подмаренник северный
502	<i>Galium aparine</i> L.	Қатты қызылбояу	Подмаренник цепкий
503	<i>Galium verum</i> L.	Нағыз қызылбояу	Подмаренник настоящий
504	<i>Galium boreale</i> L.	Қарағайлы қызылбояу	Подмаренник бореальный
Сем. Sambucaceae			
505	<i>Sambucus sibirica</i> Nakai	Сібір бузины	Бузина сибирская
Сем. Caprifoliaceae			
506	<i>Linnaea borealis</i> L.	Солтүстік линнея	Линнея северная
507	<i>Lonicera altaica</i> Pall. ex DC.	Алтай үшқаты	Жимолость алтайская
508	<i>Lonicera hispida</i> Pall. ex Schult.	Тікенді үшқаты	Жимолость щетинистая
509	<i>Lonicera tatarica</i> L.	Татар үшқаты	Жимолость татарская
Сем. Valerianaceae			
510	<i>Valerina tuberosa</i> L.	Түйнекті валериана	Валериана клубненосная
Сем. Dipsacaceae			
511	<i>Scabiosa ochroleuca</i> L.	Бозсары қотырот	Скабиоза бледно-желтая
512	<i>Succisa pratensis</i> Moench.	Шалғындық шырықшөп	Сивец луговой
513	<i>Dipsacus gmelini</i> M.B.	Гмелин қожакеңдірі	Ворсянка Гмелина
Сем. Campanulaceae			
514	<i>Campanula cervicaria</i> L.	Қоңыраугүлі	Колокольчик рапунцеливидный
515	<i>Campanula glomerata</i> L.	Шоғыр қоңыраугүл	Колокольчик сборный
516	<i>Campanula sibirica</i> L.	Сібір қоңыраугүлі	Колокольчик сибирский
517	<i>Adenophora lilifolia</i> (L.) A. DC.	Лалажапырақты қоңыраушы	Бубенчик лилиелистный
Сем. Asteraceae			
518	<i>Solidago virgaurea</i> L.	Кәдімгі сарыраушан	Золотарник обыкновенный
519	<i>Aster alpinus</i> L.	Альпа астрасы	Астра альпийская
520	<i>Galatella punctata</i> (Waldst. et Kit.) Nees	Нүктелі далазығыр	Солонечник точечный
521	<i>Erigeron acris</i> L.	Кіші майдажелек	Мелколестник мелкий
522	<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn.	Қосүйлі мысықтабан	Кошачья лапка двудомная
523	<i>Inula britannica</i> L.	Британ андызы	Девясил британский
524	<i>Inula salicina</i> L.	Талжапырақ андыз	Девясил иволистный
525	<i>Inula aspera</i> Poir	Түкті андыз	Девясил шероховатый
526	<i>Inula hirta</i> L.	Қатты шашты андыз	Девясил жестковолосистый
527	<i>Bidens tripartita</i> L.	Үштармақ итошаған	Черда трехраздельная
528	<i>Achillea millefolium</i> L.	Кәдімгі мыңжапырақ	Тысячелистник обыкновенный
529	<i>Achillea nobilis</i> L.	Кербез мыңжапырақ	Благородный тысячелистник
530	<i>Matricaria</i> .	Кәдімгі ромашка	Ромашка обыкновенная
531	<i>Tanacetum millefolium</i> (L.) Tzvel.	Жалғанмыңжапырақ түймешетен	Пижма тысячелистная
532	<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Кәдімгі түймешетен	Пижма обыкновенная
533	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Кәдімгі жусан	Полынь обыкновенная
534	<i>A. frigida</i> Willd.	Суық жусан	Полынь холодная
535	<i>A. pontica</i> L.	Понтий жусаны	Полынь понтийская
536	<i>A. sericea</i> Web.	Жібек жусан	Полынь шелковистая
537	<i>A. latifolia</i> Ledeb.	Ірі жапырақты жусан	Полынь широколистная
538	<i>A. marschalliana</i> Spreng.	Маршалловская жусаны	Полынь Маршалловская
539	<i>A. schrenkiana</i> Ledeb.	Шренковская жусаны	Полынь Шренковская

№	Латинское название	Қазақша атауы	Русское название
540	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Ащы жусан	Полынь горькая
541	<i>Artemisia armeniaca</i> Lam.	Армян жусаны	Полынь армянская
542	<i>Artemisia austriaca</i> Jacq.	Австралия жусаны	Полынь австрийская
543	<i>Artemisia commutata</i> Bess.	Аралық жусан	Полынь замещающая
544	<i>Artemisia dracunculus</i> L.	Шыралжын жусан	Полынь эстрагон
545	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Кәдімгі жусан	Полынь обыкновенная, чернобыльник
546	<i>Tussilago farfara</i> L.	Кәдімгі өгейшөп	Мать и мачеха обыкновенная, камчужная травя
547	<i>Cacalia hastata</i> L.	Найза какалия	Какалия копьевидная
548	<i>Senecio jacobaea</i> L.	Яков зиягүлі	Крестовик Якова
549	<i>Arctium tomentosum</i> Mill.	Киіз шоңайна	Лопух войлочный
550	<i>Carduus crispus</i> L.	Бұйра түйетікен	Чертополох курчавый
551	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	Кәдімгі сарықаулен	Бодяк обыкновенный
552	<i>Serratula</i> .	вольф түймебас	Серпуха вольфа
553	<i>Rhaponticum carthamoides</i> (Willd.) Iljin	Мақсыр рапонтикум	Рапонтикум сафлоровидный, маралий корень
554	<i>Centaurea cyanus</i> L.	Сібір гүлкекіре	Василек сибирский
555	<i>Centaurea glastifolia</i> L.	Түкті гүлкекіре	Василек вайдолистный
556	<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Гүлкекіре	Василек скабиоза
557	<i>Galatella villosa</i> (L.) Rchb. f.	Собалақ төскейшөп	Грудница мохнатая
558	<i>Cichorium intybus</i> L.	Кәдімгі цикорий	Цикорий обыкновенный
559	<i>Picris hieracioides</i> L.	Саршатыр сарыкекіре	Горечник ястребинковый
560	<i>Tragopogon orientalis</i> L.	Шығыс койжелкек	Козлобородник восточный
561	<i>Scorzonera radiata</i> Fisch. ex Ledeb.	Сәулелі таусағыз	Козлец лучистый
562	<i>Taraxacum officinale</i> Wigg.	Кәдімгі бақбақ	Одуванчик обыкновенный
563	<i>Crepis sibirica</i> L.	Сібір кәдісі	Скерда сибирская
564	<i>Crepis tectorum</i> L.	Жаппа кәді	Скерда кровельная
565	<i>Hieracium umbellatum</i> L.	Шатырлы саршатыр	Ястребинка зонтичная
566	<i>Hieracium virosum</i> Pall.	Улы саршатыр	Ястребинка ядовитая
567	<i>Hieracium pilosella</i> L.	Түкті саршатыр	Ястребинка волосистая
568	<i>Echinops ritro</i> L.	Кәдімгі лаңса	Мордовник обыкновенный
569	<i>Achyrophorus maculatus</i> (L.) Scop.	Шұбар инек	Прозанник крапчатый
570	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	Кәдімгі егінек	Нивяник обыкновенный
571	<i>Brachyactis ciliata</i> Ledeb.	Кірпік аюоты	Брахиактис реснитчатый
572	<i>Saussurea amara</i> (L.) DC.	Ащы шұбаршөп	Горькуша горькая
573	<i>Scorzonera austriaca</i> Willd.	Австрия таусағызы	Козелец австрийский
574	<i>Sonchus arvensis</i> L.	Егістік қалуен	Осот полевой

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ПЕРЕЧЕНЬ РЕДКИХ И ИСЧЕЗАЮЩИХ ВИДОВ ФЛОРЫ

№ п/п	Латинское название	Қазақша атауы	Русское название
1	<i>Pulsatilla flavtsctns</i> (Lucc.) Juz.	Сарғылт құндызшөп	Прострел желтоватый
2	<i>Pulsatilla patens</i> (L.) Mill	Ашық құндызшөп	Прострел раскрытый
3	<i>Adonis vernalis</i> L.	Көктемгі жанаргүл	Адонис весенний
4	<i>Adonis volgensis</i> Stev.	Волжский жанаргүл	Адонис волжский
5	<i>Stipa pennata</i> L.	Қау боз	Ковыль перистый
6	<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich.	Қос жапырақты жұпаршөп	Любка двулистная
7	<i>Drosera rotundifolia</i> L.	Дөңгелек жапырақты шықшөп	Росанка круглолистная
8	<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce.) Soo.	Фукс сүйсіні	Ятрышник Фукса
9	<i>Nymphaea candida</i> J. er C. Presl.	Ақ тұңғиық	Кувшинка белая

ПРИЛОЖЕНИЕ 4. ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ЖИВОТНОГО МИРА, ЗАФИКСИРОВАННОЕ НА ТЕРРИТОРИИ ЭКОКОРИДОРА «КОКШЕТАУСКАЯ ВОЗВЫШЕННОСТЬ».

Русское название	Латинское название	Казахское название
Класс земноводные		
Остромордая лягушка	<i>Rana arvalis</i>	Сүйіртұмсық бақа
Зелёная жаба	<i>Bufo viridis</i>	жасыл құрбақа
Класс пресмыкающиеся		
Прыткая ящерица	<i>Lacerta agilis</i>	Секіргіш кесіртке
Обыкновенный уж	<i>Natrix natrix</i>	Кәдімгі сарыбас жылан
Узорчатый полоз	<i>Elaphe dione</i>	Өрнекті қарашұбар жылан
Восточная степная) гадюка	<i>Vipera renardi</i>	Дала сұржыланы (шығыс дала сұржыланы)
Класс млекопитающие		
Лисица (обыкновенная)	<i>Vulpes Vulpes</i>	Көкшіл түлкі / Қызыл түлкі (встречается название)
Корсак (пустынная лисица)	<i>Vulpes corsac</i>	Корсак
Волк	<i>Canis lupus</i>	Қасқыр
Рысь	<i>Lynx lynx</i>	Желис
Барсук	<i>Meles meles</i>	Борсық
Лось	<i>Alces alces</i>	Бұлан
Косуля	<i>Capreolus capreolus</i>	Елік
Кабан	<i>Sus scrofa</i>	Қабан
Заяц-русак	<i>Lepus europaeus</i>	Қоян (Қоян-русак)
Сурок	<i>Marmota bobak</i>	Байбақ суыры
Степная (малая пищуха)	<i>Ochotona pusilla</i>	Дала пищухасы
Желтый суслик	<i>Spermophilus fulvus</i>	Сарыш-сусыр
Ушастый ёж	<i>Erinaceus concolor</i>	Құлақты кірпі
Обыкновенная полевка	<i>Microtus arvalis</i>	Сарыш или шөп қорқаны
Большой тушканчики	<i>Allactaga major</i>	Үлкен қосаяқ
Землеройки	<i>Sorex sp.</i>	Бұрғыш тышқан

ПРИЛОЖЕНИЕ 5. ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ПТИЦ, ОБИТАЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ ЭКОКОРИДОРА «КОКШЕТАУСКАЯ ВОЗВЫШЕННОСТЬ».

№	Русское название	Научное название	Урумкай
Отряд Соколообразные (Хищные) - Falconiformes			
1	Могильник	<i>Aquila heliaca</i>	1
2	Канюк	<i>Buteo buteo</i>	4
3	Болотный лунь	<i>Circus aeruginosus</i>	1
4	Дербник	<i>Falco columbarius</i>	1
5	Черный коршун	<i>Milvus migrans</i>	2
Отряд Аистообразные (голенастые) – Ciconiiformes			
6	Большая белая цапля	<i>Egretta alba</i>	17
7	Серая цапля	<i>Ardea cinerea</i>	22
Отряд Гусеобразные (пластинчатоклювые) – Anseriformes			
8	Лебедь-кликун	<i>Cygnus cygnus</i>	19
9	Лебедь-шипун	<i>Cygnus olor</i>	6
10	Кряква	<i>Anas platyrhynchos</i>	146
11	Серая утка	<i>Anas strepera</i>	133
12	Чирок-трескунок	<i>Anas querquedula</i>	44
13	Длинноносый крохаль	<i>Mergus serrator</i>	1
14	Красноносый нырок	<i>Netta rufina</i>	1
Отряд Поганкообразные – Podicipediformes			
15	Чомга	<i>Podiceps cristatus</i>	4
16	Черношейная поганка	<i>Podiceps nigricollis</i>	1
Отряд Пеликанообразные (веслоногие) – Pelecaniformes			
17	Кудрявый пеликан	<i>Pelecanus crispus</i>	22
18	Большой баклан	<i>Phalacrocorax carbo</i>	5
Отряд Ржанкообразные – Charadriiformes			
19	Чибис	<i>Vanellus vanellus</i>	48
20	Травник	<i>Tringa tetanus</i>	2
21	Чернозобик	<i>Calidris alpina</i>	1
22	Грязовик	<i>Limicola falcinellus</i>	-
23	Ходулочник	<i>Himantopus himantopus</i>	4
24	Шилоклювка	<i>Recurvirostra avosetta</i>	-
25	Фифи	<i>Tringa glareola</i>	-
26	Поручейник	<i>Tringa stagnatilis</i>	-
27	Большой веретенник	<i>Limosa limosa</i>	7
28	Щеголь	<i>Tringa erythropus</i>	-
29	Турухтан	<i>Philomachus pugnax</i>	4
30	Хохотунья	<i>Larus cachinnans</i>	74
31	Озерная чайка	<i>Larus ridibundus</i>	102
32	Малая чайка	<i>Larus minutus</i>	14
33	Речная крачка	<i>Sterna hirundo</i>	21
34	Малая крачка	<i>Sterna albifrons</i>	3
35	Белокрылая крачка	<i>Chlidonias leucopterus</i>	-
36	Черная крачка	<i>Chlidonias niger</i>	-
Отряд Журавлеобразные – Gruiformes			
37	Серый журавль	<i>Grus grus</i>	1
38	Журавль-красавка	<i>Anthropoides virgo</i>	-

39	Лысуха	Fulica atra	227
Отряд курообразные – Galliformes			
40	Тетерев	Lyrurus tetrix	8
41	Серая куропатка	Perdix perdix	1
42	Перепел	Coturnix coturnix	-
Отряд дятлообразные – Piciformes			
43	Желна	Dryocopus martius	-
44	Большой пестрый дятел	Dendrocopos major	1
Отряд совообразные – Otidiformes			
45	Ушастая сова	Asio otus	1
46	Бородатая неясыть	Strix nebulosa	-
47	Сплюшка	Otus scops	-
Отряд голубеобразные – Columbiformes			
48	Сизый голубь	Columba livia	404
49	Большая горлица	Streptopelia orientalis	5
Отряд воробьинообразные – Passeriformes			
50	Грач	Corvus frugilegus	84
51	Серая ворона	Corvus cornix	118
52	Черная ворона	Corvus corone	147
53	Галка	Corvus monedula	64
54	Сорока	Pica pica	28
55	Полевой воробей	Passer montanus	47
56	Белая трясогузка	Motacilla alba	44
57	Желтая трясогузка	Motacilla flava	27
58	Большая синица	Parus major	4
59	Буроголовая гаичка	Parus montanus	11
60	Деревенская ласточка	Hirundo rustica	57
61	Обыкновенный поползень	Sitta europea	1
62	Полевой жаворонок	Alauda arvensis	-
63	Скворец	Sturnus vulgaris	267
64	Каменка-плясунья	Oenanthe isabellina	14

ПРИЛОЖЕНИЕ 6. КООРДИНАТЫ ПОВОРОТНЫХ ТОЧЕК ЭКОКОРИДОРА «КОКШЕТАУСКАЯ ВОЗВЫШЕННОСТЬ».

Номер точки	Координаты поворотных точек (WGS 84)	
	Северная широта	Восточная долгота
1	52°30'42,32"C	69°18'9,80"B
2	52°30'43,79"C	69°18'11,48"B
3	52°30'46,60"C	69°18'14,98"B
4	52°31'0,10"C	69°18'31,71"B
5	52°31'2,77"C	69°18'35,19"B
6	52°31'10,07"C	69°18'44,89"B
7	52°31'11,53"C	69°18'46,84"B
8	52°31'15,17"C	69°18'51,63"B
9	52°31'16,13"C	69°18'52,49"B
10	52°31'16,82"C	69°18'53,40"B
11	52°31'28,89"C	69°19'9,35"B
12	52°31'36,56"C	69°19'19,13"B
13	52°31'42,97"C	69°19'27,50"B
14	52°31'44,14"C	69°19'27,40"B
15	52°31'49,02"C	69°19'26,96"B
16	52°31'49,73"C	69°19'26,90"B
17	52°31'50,93"C	69°19'26,79"B
18	52°32'5,92"C	69°19'25,44"B
19	52°32'9,67"C	69°19'25,11"B
20	52°32'18,55"C	69°19'24,31"B
21	52°32'9,51"C	69°21'8,93"B
22	52°32'27,26"C	69°21'5,12"B
23	52°32'28,22"C	69°21'4,90"B
24	52°32'32,01"C	69°21'4,09"B
25	52°32'39,52"C	69°21'2,30"B
26	52°32'42,17"C	69°21'1,68"B
27	52°32'44,22"C	69°21'1,26"B
28	52°32'47,63"C	69°21'0,47"B
29	52°32'55,77"C	69°20'58,63"B
30	52°32'56,25"C	69°20'58,52"B
31	52°32'56,27"C	69°20'58,51"B
32	52°32'56,28"C	69°20'58,51"B
33	52°32'56,43"C	69°20'58,47"B
34	52°32'59,92"C	69°20'57,70"B
35	52°33'3,48"C	69°20'56,90"B
36	52°33'3,92"C	69°20'56,81"B
37	52°33'6,55"C	69°20'54,62"B
38	52°33'11,85"C	69°20'50,21"B
39	52°33'14,82"C	69°20'47,74"B
40	52°33'16,80"C	69°20'46,10"B
41	52°33'17,48"C	69°20'45,53"B
42	52°33'21,49"C	69°20'42,20"B
43	52°33'22,16"C	69°20'41,65"B
44	52°33'24,55"C	69°20'39,65"B
45	52°33'24,99"C	69°20'39,32"B
46	52°33'26,01"C	69°20'38,46"B
47	52°33'32,36"C	69°20'33,16"B
48	52°33'32,84"C	69°20'24,70"B
49	52°33'33,23"C	69°20'17,66"B
50	52°33'33,41"C	69°20'14,45"B
51	52°33'33,60"C	69°20'11,07"B
52	52°33'33,95"C	69°20'4,92"B

Номер точки	Координаты поворотных точек (WGS 84)	
	Северная широта	Восточная долгота
53	52°33'34,11"C	69°20'1,98"B
54	52°33'34,39"C	69°19'56,97"B
55	52°33'45,72"C	69°19'57,57"B
56	52°33'48,04"C	69°19'57,69"B
57	52°33'57,32"C	69°19'58,18"B
58	52°33'58,33"C	69°19'58,23"B
59	52°34'0,53"C	69°19'58,36"B
60	52°34'1,31"C	69°19'58,39"B
61	52°34'7,62"C	69°19'58,72"B
62	52°34'8,84"C	69°19'51,86"B
63	52°34'15,10"C	69°19'16,41"B
64	52°34'18,84"C	69°19'17,45"B
65	52°34'23,19"C	69°19'18,69"B
66	52°34'25,49"C	69°19'19,29"B
67	52°34'25,66"C	69°19'19,29"B
68	52°34'27,60"C	69°19'19,82"B
69	52°34'31,25"C	69°19'20,81"B
70	52°34'36,45"C	69°19'22,42"B
71	52°34'36,49"C	69°19'22,43"B
72	52°34'36,53"C	69°19'22,44"B
73	52°34'36,58"C	69°19'22,46"B
74	52°34'37,14"C	69°19'22,61"B
75	52°34'42,99"C	69°19'24,26"B
76	52°34'44,38"C	69°19'24,65"B
77	52°34'46,62"C	69°19'25,28"B
78	52°34'47,28"C	69°19'25,47"B
79	52°34'48,65"C	69°19'25,85"B
80	52°34'54,99"C	69°19'27,64"B
81	52°34'57,28"C	69°19'28,28"B
82	52°34'57,58"C	69°19'28,37"B
83	52°35'5,58"C	69°19'30,65"B
84	52°35'7,00"C	69°19'31,02"B
85	52°35'5,61"C	69°19'15,44"B
86	52°35'5,35"C	69°19'12,77"B
87	52°35'4,61"C	69°19'5,31"B
88	52°35'4,00"C	69°18'59,07"B
89	52°35'3,02"C	69°18'49,22"B
90	52°35'3,01"C	69°18'49,08"B
91	52°35'2,52"C	69°18'43,97"B
92	52°35'1,96"C	69°18'38,11"B
93	52°35'1,40"C	69°18'32,23"B
94	52°35'0,39"C	69°18'21,67"B
95	52°35'7,26"C	69°18'22,79"B
96	52°35'8,54"C	69°18'22,99"B
97	52°35'16,11"C	69°18'24,22"B
98	52°35'16,43"C	69°18'24,27"B
99	52°35'17,25"C	69°18'24,37"B
100	52°35'22,16"C	69°18'25,03"B
101	52°35'31,06"C	69°18'26,45"B
102	52°35'36,21"C	69°18'27,26"B
103	52°35'41,24"C	69°18'27,95"B
104	52°35'43,81"C	69°18'28,39"B
105	52°35'46,54"C	69°18'28,86"B
106	52°35'48,09"C	69°18'29,10"B
107	52°35'49,41"C	69°18'29,31"B
108	52°35'52,52"C	69°18'29,79"B

Номер точки	Координаты поворотных точек (WGS 84)	
	Северная широта	Восточная долгота
109	52°35'53,14"C	69°18'29,89"B
110	52°35'56,93"C	69°18'30,48"B
111	52°35'58,62"C	69°18'30,74"B
112	52°35'59,15"C	69°18'30,83"B
113	52°35'59,86"C	69°18'30,94"B
114	52°36'1,76"C	69°18'31,23"B
115	52°36'3,31"C	69°18'31,48"B
116	52°36'2,83"C	69°18'34,32"B
117	52°36'2,08"C	69°18'38,74"B
118	52°36'0,62"C	69°18'47,32"B
119	52°35'59,83"C	69°18'51,94"B
120	52°35'57,83"C	69°19'3,67"B
121	52°35'56,24"C	69°19'12,24"B
122	52°35'54,64"C	69°19'20,81"B
123	52°35'53,05"C	69°19'29,38"B
124	52°35'51,45"C	69°19'37,96"B
125	52°35'49,86"C	69°19'46,53"B
126	52°35'48,97"C	69°19'46,47"B
127	52°35'48,04"C	69°19'46,44"B
128	52°35'47,07"C	69°19'46,49"B
129	52°35'46,02"C	69°19'46,65"B
130	52°35'44,86"C	69°19'46,95"B
131	52°35'43,59"C	69°19'47,43"B
132	52°35'42,25"C	69°19'48,05"B
133	52°35'40,88"C	69°19'48,79"B
134	52°35'39,56"C	69°19'49,60"B
135	52°35'35,09"C	69°19'51,52"B
136	52°35'29,73"C	69°19'54,99"B
137	52°35'26,08"C	69°19'57,25"B
138	52°35'23,92"C	69°20'3,91"B
139	52°35'22,61"C	69°20'14,27"B
140	52°35'21,95"C	69°20'21,11"B
141	52°35'20,64"C	69°20'29,36"B
142	52°35'20,93"C	69°20'40,43"B
143	52°35'22,39"C	69°20'52,39"B
144	52°35'23,65"C	69°21'2,76"B
145	52°35'25,88"C	69°21'10,58"B
146	52°35'25,84"C	69°21'16,48"B
147	52°35'25,91"C	69°21'20,10"B
148	52°35'26,06"C	69°21'22,02"B
149	52°35'26,27"C	69°21'22,80"B
150	52°35'23,98"C	69°21'23,37"B
151	52°35'20,92"C	69°21'24,22"B
152	52°35'18,07"C	69°21'25,00"B
153	52°35'15,54"C	69°21'25,69"B
154	52°35'13,42"C	69°21'26,25"B
155	52°35'11,78"C	69°21'26,67"B
156	52°35'10,51"C	69°21'26,99"B
157	52°35'9,42"C	69°21'27,27"B
158	52°35'8,37"C	69°21'27,58"B
159	52°35'7,18"C	69°21'27,96"B
160	52°35'3,10"C	69°21'30,22"B
161	52°34'57,36"C	69°21'31,64"B
162	52°34'56,68"C	69°21'31,92"B
163	52°34'55,80"C	69°21'32,28"B
164	52°34'54,65"C	69°21'32,77"B

Номер точки	Координаты поворотных точек (WGS 84)	
	Северная широта	Восточная долгота
165	52°34'53,34"C	69°21'33,32"B
166	52°34'52,04"C	69°21'33,84"B
167	52°34'50,93"C	69°21'34,24"B
168	52°34'48,04"C	69°21'36,09"B
169	52°34'45,64"C	69°21'37,37"B
170	52°34'43,76"C	69°21'38,41"B
171	52°34'39,20"C	69°21'42,85"B
172	52°34'25,30"C	69°21'56,52"B
173	52°34'22,78"C	69°21'58,96"B
174	52°34'19,78"C	69°22'1,83"B
175	52°34'16,60"C	69°22'5,00"B
176	52°34'13,38"C	69°22'7,83"B
177	52°34'10,27"C	69°22'10,65"B
178	52°34'7,38"C	69°22'13,36"B
179	52°34'4,82"C	69°22'15,90"B
180	52°34'2,72"C	69°22'18,17"B
181	52°34'1,14"C	69°22'20,12"B
182	52°34'0,00"C	69°22'21,80"B
183	52°33'59,17"C	69°22'23,26"B
184	52°33'58,53"C	69°22'24,56"B
185	52°33'57,96"C	69°22'25,78"B
186	52°33'57,32"C	69°22'26,99"B
187	52°33'56,57"C	69°22'28,30"B
188	52°33'55,62"C	69°22'29,86"B
189	52°33'54,42"C	69°22'31,78"B
190	52°33'52,91"C	69°22'34,20"B
191	52°33'50,66"C	69°22'38,01"B
192	52°34'23,17"C	69°22'37,64"B
193	52°36'42,66"C	69°22'37,29"B
194	52°38'2,28"C	69°22'34,83"B
195	52°39'32,37"C	69°22'44,94"B
196	52°40'54,72"C	69°23'5,31"B
197	52°41'28,33"C	69°25'5,86"B
198	52°42'15,58"C	69°25'59,26"B
199	52°42'18,13"C	69°26'37,93"B
200	52°42'17,47"C	69°26'44,97"B
201	52°42'18,53"C	69°26'48,68"B
202	52°42'21,71"C	69°26'59,47"B
203	52°42'32,80"C	69°27'9,68"B
204	52°42'34,50"C	69°27'14,28"B
205	52°42'45,79"C	69°27'39,89"B
206	52°42'42,42"C	69°27'54,12"B
207	52°42'32,03"C	69°28'23,23"B
208	52°42'27,90"C	69°28'37,98"B
209	52°42'25,73"C	69°28'47,82"B
210	52°42'20,85"C	69°29'1,67"B
211	52°42'16,09"C	69°29'12,88"B
212	52°42'13,30"C	69°29'13,55"B
213	52°42'6,33"C	69°29'13,11"B
214	52°42'4,92"C	69°29'16,96"B
215	52°41'40,74"C	69°30'32,20"B
216	52°42'4,62"C	69°31'10,22"B
217	52°42'14,03"C	69°31'18,80"B
218	52°42'22,34"C	69°31'31,25"B
219	52°42'40,33"C	69°31'38,55"B
220	52°42'57,22"C	69°31'54,65"B

Номер точки	Координаты поворотных точек (WGS 84)	
	Северная широта	Восточная долгота
221	52°43'5,51"C	69°32'12,74"B
222	52°43'19,35"C	69°32'40,03"B
223	52°43'26,02"C	69°32'49,58"B
224	52°43'37,57"C	69°32'58,11"B
225	52°43'41,18"C	69°32'58,39"B
226	52°43'42,81"C	69°32'58,40"B
227	52°43'45,98"C	69°32'57,40"B
228	52°43'53,14"C	69°32'57,58"B
229	52°43'56,91"C	69°32'58,61"B
230	52°44'2,09"C	69°33'0,49"B
231	52°44'17,62"C	69°33'2,25"B
232	52°44'24,09"C	69°33'1,36"B
233	52°44'38,46"C	69°32'58,04"B
234	52°44'41,01"C	69°33'2,02"B
235	52°44'43,79"C	69°33'6,33"B
236	52°44'44,38"C	69°33'7,26"B
237	52°44'56,14"C	69°33'25,56"B
238	52°44'58,67"C	69°33'29,48"B
239	52°44'59,94"C	69°33'31,47"B
240	52°45'1,34"C	69°33'33,64"B
241	52°45'6,79"C	69°33'41,98"B
242	52°45'11,49"C	69°33'49,35"B
243	52°45'17,45"C	69°34'0,37"B
244	52°45'32,34"C	69°34'26,93"B
245	52°45'37,41"C	69°34'35,98"B
246	52°45'41,03"C	69°34'42,45"B
247	52°45'42,36"C	69°34'44,81"B
248	52°46'0,91"C	69°35'17,74"B
249	52°46'1,94"C	69°35'19,57"B
250	52°45'51,25"C	69°35'33,83"B
251	52°45'28,28"C	69°36'4,48"B
252	52°45'26,98"C	69°36'6,21"B
253	52°45'26,31"C	69°36'7,11"B
254	52°45'21,17"C	69°36'14,06"B
255	52°45'12,05"C	69°36'26,04"B
256	52°45'9,28"C	69°36'29,68"B
257	52°45'8,13"C	69°36'31,19"B
258	52°45'4,05"C	69°36'36,55"B
259	52°45'1,34"C	69°36'40,11"B
260	52°44'59,28"C	69°36'42,81"B
261	52°44'55,72"C	69°36'47,49"B
262	52°44'53,33"C	69°36'50,62"B
263	52°44'47,26"C	69°36'58,60"B
264	52°44'53,84"C	69°37'11,07"B
265	52°44'59,40"C	69°37'11,93"B
266	52°45'14,15"C	69°37'14,22"B
267	52°45'18,04"C	69°37'14,88"B
268	52°45'29,49"C	69°37'16,83"B
269	52°45'34,76"C	69°37'17,73"B
270	52°45'41,91"C	69°37'18,94"B
271	52°45'45,82"C	69°37'19,61"B
272	52°45'47,07"C	69°37'19,77"B
273	52°45'50,26"C	69°37'20,19"B
274	52°45'54,61"C	69°37'20,76"B
275	52°46'13,23"C	69°37'23,20"B
276	52°46'19,82"C	69°37'24,07"B

Номер точки	Координаты поворотных точек (WGS 84)	
	Северная широта	Восточная долгота
277	52°46'20,49"C	69°37'23,99"B
278	52°46'22,66"C	69°37'23,83"B
279	52°46'49,10"C	69°37'21,04"B
280	52°46'49,80"C	69°37'20,97"B
281	52°46'57,51"C	69°37'13,07"B
282	52°46'58,50"C	69°37'11,99"B
283	52°46'59,22"C	69°37'11,38"B
284	52°47'10,57"C	69°37'1,92"B
285	52°47'11,90"C	69°37'0,82"B
286	52°47'15,10"C	69°36'58,17"B
287	52°47'15,89"C	69°36'57,52"B
288	52°47'17,23"C	69°36'56,35"B
289	52°47'21,11"C	69°36'52,96"B
290	52°47'23,00"C	69°36'51,31"B
291	52°47'24,84"C	69°36'49,70"B
292	52°48'6,41"C	69°38'33,40"B
293	52°48'15,55"C	69°38'45,54"B
294	52°48'35,00"C	69°39'44,22"B
295	52°48'36,23"C	69°40'10,72"B
296	52°48'36,32"C	69°40'14,17"B
297	52°48'37,28"C	69°40'43,76"B
298	52°48'37,38"C	69°40'47,15"B
299	52°48'42,76"C	69°40'48,28"B
300	52°48'51,19"C	69°40'50,04"B
301	52°48'56,63"C	69°40'51,18"B
302	52°48'58,24"C	69°41'18,99"B
303	52°48'58,48"C	69°41'23,97"B
304	52°48'59,36"C	69°41'40,70"B
305	52°49'4,49"C	69°42'3,25"B
306	52°49'31,62"C	69°41'58,53"B
307	52°49'46,09"C	69°41'57,50"B
308	52°49'58,79"C	69°41'57,08"B
309	52°50'11,06"C	69°41'56,01"B
310	52°50'21,27"C	69°41'55,67"B
311	52°50'44,94"C	69°42'1,75"B
312	52°50'59,63"C	69°42'5,33"B
313	52°51'2,98"C	69°42'6,04"B
314	52°51'10,71"C	69°42'18,91"B
315	52°51'18,32"C	69°42'33,62"B
316	52°51'25,33"C	69°43'1,93"B
317	52°51'49,54"C	69°44'17,98"B
318	52°52'21,95"C	69°45'37,58"B
319	52°52'36,97"C	69°46'14,34"B
320	52°52'45,38"C	69°47'16,42"B
321	52°55'46,30"C	69°47'10,05"B
322	52°55'59,15"C	69°47'9,39"B
323	52°56'37,87"C	69°47'11,33"B
324	52°56'46,09"C	69°47'29,73"B
325	52°57'1,56"C	69°47'35,86"B
326	52°57'4,04"C	69°47'33,78"B
327	52°57'20,05"C	69°47'43,73"B
328	52°57'49,53"C	69°48'2,07"B
329	52°58'28,83"C	69°48'28,68"B
330	52°59'16,63"C	69°53'22,92"B
331	52°58'36,70"C	69°54'36,55"B
332	52°58'20,83"C	69°55'36,48"B

Номер точки	Координаты поворотных точек (WGS 84)	
	Северная широта	Восточная долгота
333	52°58'2,40"C	69°56'34,93"B
334	52°57'56,06"C	69°57'7,59"B
335	52°58'0,64"C	69°57'39,82"B
336	52°58'4,09"C	69°58'2,10"B
337	52°58'5,75"C	69°58'8,57"B
338	52°58'6,65"C	69°58'9,81"B
339	52°58'7,99"C	69°58'16,53"B
340	52°58'9,92"C	69°58'23,65"B
341	52°58'12,20"C	69°58'24,75"B
342	52°58'13,93"C	69°58'23,74"B
343	52°58'14,44"C	69°58'25,68"B
344	52°58'14,65"C	69°58'29,63"B
345	52°58'15,51"C	69°58'33,49"B
346	52°58'16,59"C	69°58'36,56"B
347	52°58'17,44"C	69°58'38,70"B
348	52°58'18,87"C	69°58'40,69"B
349	52°58'21,58"C	69°58'43,34"B
350	52°58'24,36"C	69°58'46,68"B
351	52°58'26,03"C	69°58'50,37"B
352	52°58'27,23"C	69°58'53,38"B
353	52°58'28,86"C	69°58'54,92"B
354	52°58'30,91"C	69°58'56,01"B
355	52°58'33,09"C	69°58'57,76"B
356	52°58'34,88"C	69°58'59,93"B
357	52°58'35,82"C	69°59'2,19"B
358	52°58'35,92"C	69°59'5,06"B
359	52°58'35,42"C	69°59'8,62"B
360	52°58'35,10"C	69°59'10,39"B
361	52°58'35,07"C	69°59'9,90"B
362	52°58'32,43"C	69°59'17,22"B
363	52°58'25,49"C	69°59'39,76"B
364	52°58'20,49"C	70°0'3,63"B
365	52°58'25,50"C	70°0'11,46"B
366	52°58'32,78"C	70°0'25,60"B
367	52°58'44,16"C	70°0'44,74"B
368	52°58'54,17"C	70°1'3,09"B
369	52°58'59,34"C	70°1'11,19"B
370	52°59'0,85"C	70°1'14,48"B
371	52°58'57,60"C	70°1'24,87"B
372	52°58'53,27"C	70°1'36,24"B
373	52°58'50,57"C	70°1'42,48"B
374	52°58'48,24"C	70°1'48,37"B
375	52°58'44,65"C	70°1'59,61"B
376	52°58'40,77"C	70°2'14,72"B
377	52°58'37,66"C	70°2'30,63"B
378	52°58'34,34"C	70°2'45,18"B
379	52°58'30,25"C	70°2'56,72"B
380	52°58'28,47"C	70°3'4,69"B
381	52°58'26,59"C	70°3'8,72"B
382	52°58'23,97"C	70°3'8,40"B
383	52°58'22,90"C	70°3'8,57"B
384	52°58'20,72"C	70°3'10,36"B
385	52°58'16,96"C	70°3'14,55"B
386	52°58'13,57"C	70°3'18,35"B
387	52°58'12,39"C	70°3'19,45"B
388	52°58'12,31"C	70°3'20,87"B

Номер точки	Координаты поворотных точек (WGS 84)	
	Северная широта	Восточная долгота
389	52°58'11,98"C	70°3'25,49"B
390	52°58'10,83"C	70°3'29,30"B
391	52°58'8,78"C	70°3'28,80"B
392	52°58'6,10"C	70°3'27,35"B
393	52°58'5,28"C	70°3'27,59"B
394	52°58'4,39"C	70°3'29,35"B
395	52°58'1,45"C	70°3'32,16"B
396	52°57'58,17"C	70°3'35,58"B
397	52°57'56,39"C	70°3'39,25"B
398	52°57'54,87"C	70°3'43,15"B
399	52°57'52,21"C	70°3'47,27"B
400	52°57'49,56"C	70°3'51,43"B
401	52°57'48,20"C	70°3'55,32"B
402	52°57'47,50"C	70°3'58,27"B
403	52°57'46,53"C	70°3'59,81"B
404	52°57'40,63"C	70°4'26,23"B
405	52°57'39,52"C	70°4'30,63"B
406	52°56'5,06"C	70°6'37,33"B
407	52°55'35,49"C	70°7'26,15"B
408	52°55'21,40"C	70°8'8,27"B
409	52°54'23,25"C	70°7'31,25"B
410	52°52'48,74"C	70°7'38,35"B
411	52°52'24,75"C	70°8'46,54"B
412	52°54'24,99"C	70°11'8,72"B
413	52°54'25,96"C	70°11'12,87"B
414	52°54'24,73"C	70°11'16,28"B
415	52°54'22,19"C	70°11'45,65"B
416	52°54'18,89"C	70°12'25,96"B
417	52°54'17,65"C	70°12'38,09"B
418	52°54'15,92"C	70°12'55,01"B
419	52°54'13,58"C	70°13'14,44"B
420	52°54'11,97"C	70°13'26,63"B
421	52°54'10,94"C	70°13'32,92"B
422	52°54'9,55"C	70°13'38,43"B
423	52°54'8,71"C	70°13'43,06"B
424	52°54'2,05"C	70°13'40,48"B
425	52°53'50,17"C	70°13'35,54"B
426	52°53'46,54"C	70°13'34,20"B
427	52°53'28,93"C	70°13'29,69"B
428	52°53'21,89"C	70°13'28,36"B
429	52°53'18,69"C	70°13'27,76"B
430	52°53'14,78"C	70°13'26,94"B
431	52°53'11,94"C	70°13'26,49"B
432	52°53'2,12"C	70°13'24,63"B
433	52°52'46,08"C	70°13'21,84"B
434	52°52'44,42"C	70°13'16,35"B
435	52°52'35,20"C	70°13'18,00"B
436	52°52'31,77"C	70°13'19,00"B
437	52°52'30,34"C	70°13'12,07"B
438	52°52'25,82"C	70°13'13,53"B
439	52°51'49,68"C	70°13'42,75"B
440	52°51'51,52"C	70°13'51,47"B
441	52°51'34,91"C	70°14'5,57"B
442	52°50'56,62"C	70°14'36,14"B
443	52°50'54,27"C	70°14'28,96"B
444	52°50'40,96"C	70°14'39,71"B

Номер точки	Координаты поворотных точек (WGS 84)	
	Северная широта	Восточная долгота
445	52°50'39,99"C	70°14'40,53"B
446	52°50'36,89"C	70°14'42,93"B
447	52°50'35,89"C	70°14'43,66"B
448	52°50'17,82"C	70°14'58,20"B
449	52°50'19,88"C	70°15'6,75"B
450	52°49'18,85"C	70°15'56,33"B
451	52°49'17,71"C	70°15'57,20"B
452	52°49'13,84"C	70°16'0,16"B
453	52°49'10,76"C	70°16'2,76"B
454	52°49'9,40"C	70°16'3,74"B
455	52°49'8,78"C	70°16'1,16"B
456	52°49'7,86"C	70°15'57,69"B
457	52°49'7,45"C	70°15'56,09"B
458	52°48'55,04"C	70°16'5,35"B
459	52°48'55,57"C	70°16'7,13"B
460	52°48'56,23"C	70°16'9,66"B
461	52°48'56,94"C	70°16'12,56"B
462	52°48'54,30"C	70°16'14,60"B
463	52°48'52,52"C	70°16'16,14"B
464	52°48'39,86"C	70°16'27,45"B
465	52°48'1,34"C	70°16'58,21"B
466	52°47'55,88"C	70°17'2,50"B
467	52°47'53,48"C	70°16'55,53"B
468	52°47'51,74"C	70°16'56,65"B
469	52°47'49,79"C	70°16'58,14"B
470	52°47'46,61"C	70°17'0,74"B
471	52°47'45,68"C	70°17'1,45"B
472	52°47'32,01"C	70°17'11,83"B
473	52°47'0,27"C	70°17'37,21"B
474	52°46'57,54"C	70°17'38,94"B
475	52°46'59,59"C	70°17'45,65"B
476	52°46'50,72"C	70°17'53,59"B
477	52°46'35,66"C	70°18'6,79"B
478	52°46'34,00"C	70°18'8,30"B
479	52°46'31,11"C	70°18'10,89"B
480	52°46'23,67"C	70°17'47,92"B
481	52°45'59,66"C	70°16'33,74"B
482	52°45'47,79"C	70°15'57,18"B
483	52°45'44,04"C	70°15'45,74"B
484	52°45'0,83"C	70°15'47,56"B
485	52°44'5,00"C	70°15'50,33"B
486	52°43'3,70"C	70°15'53,80"B
487	52°43'2,89"C	70°15'41,30"B
488	52°43'0,02"C	70°15'46,57"B
489	52°42'55,96"C	70°15'53,77"B
490	52°42'50,31"C	70°15'55,88"B
491	52°42'34,53"C	70°16'1,85"B
492	52°42'21,41"C	70°16'6,41"B
493	52°41'49,68"C	70°16'17,19"B
494	52°41'35,26"C	70°16'22,21"B
495	52°41'32,22"C	70°16'23,27"B
496	52°41'33,04"C	70°16'39,47"B
497	52°40'49,83"C	70°17'44,17"B
498	52°40'50,26"C	70°18'14,61"B
499	52°40'51,39"C	70°19'15,78"B
500	52°40'17,42"C	70°20'8,26"B

Номер точки	Координаты поворотных точек (WGS 84)	
	Северная широта	Восточная долгота
501	52°39'52,47"C	70°19'45,58"B
502	52°39'26,15"C	70°19'21,65"B
503	52°39'43,83"C	70°18'6,38"B
504	52°40'11,78"C	70°16'12,71"B
505	52°39'46,73"C	70°16'11,28"B
506	52°39'11,52"C	70°16'7,58"B
507	52°38'42,45"C	70°16'4,33"B
508	52°38'17,53"C	70°16'1,58"B
509	52°37'51,95"C	70°15'59,12"B
510	52°37'25,45"C	70°15'56,78"B
511	52°37'25,41"C	70°15'56,42"B
512	52°37'23,04"C	70°15'45,84"B
513	52°37'21,18"C	70°15'37,10"B
514	52°37'19,78"C	70°15'31,18"B
515	52°37'18,90"C	70°15'27,97"B
516	52°36'48,32"C	70°13'17,23"B
517	52°36'44,27"C	70°12'59,03"B
518	52°36'40,31"C	70°12'41,94"B
519	52°36'37,14"C	70°12'28,38"B
520	52°36'35,27"C	70°12'20,00"B
521	52°36'34,42"C	70°12'16,06"B
522	52°36'34,09"C	70°12'14,90"B
523	52°36'33,87"C	70°12'13,97"B
524	52°36'33,61"C	70°12'12,97"B
525	52°36'33,06"C	70°12'10,84"B
526	52°36'33,00"C	70°12'10,57"B
527	52°36'32,16"C	70°12'6,93"B
528	52°36'31,38"C	70°12'3,68"B
529	52°36'30,79"C	70°12'1,10"B
530	52°36'30,78"C	70°12'1,02"B
531	52°36'30,41"C	70°11'58,94"B
532	52°36'30,14"C	70°11'57,33"B
533	52°36'29,71"C	70°11'56,22"B
534	52°36'28,46"C	70°11'54,30"B
535	52°36'25,87"C	70°11'51,10"B
536	52°36'22,81"C	70°11'47,13"B
537	52°36'22,74"C	70°11'47,05"B
538	52°36'20,11"C	70°11'43,60"B
539	52°36'17,64"C	70°11'40,18"B
540	52°36'17,31"C	70°11'39,73"B
541	52°36'16,84"C	70°11'39,04"B
542	52°36'13,77"C	70°11'34,60"B
543	52°36'9,31"C	70°11'28,35"B
544	52°36'4,01"C	70°11'21,38"B
545	52°35'58,38"C	70°11'13,91"B
546	52°35'53,05"C	70°11'6,48"B
547	52°35'48,80"C	70°11'1,01"B
548	52°35'46,24"C	70°10'58,98"B
549	52°35'45,26"C	70°10'58,62"B
550	52°35'44,72"C	70°10'57,48"B
551	52°35'40,11"C	70°10'53,49"B
552	52°35'28,41"C	70°10'45,60"B
553	52°35'15,88"C	70°10'36,38"B
554	52°35'8,36"C	70°10'31,36"B
555	52°35'1,43"C	70°10'27,25"B
556	52°34'44,69"C	70°9'58,93"B

Номер точки	Координаты поворотных точек (WGS 84)	
	Северная широта	Восточная долгота
557	52°34'31,54"C	70°9'38,46"B
558	52°34'22,39"C	70°9'25,73"B
559	52°34'13,06"C	70°9'12,09"B
560	52°33'59,15"C	70°8'51,93"B
561	52°33'47,64"C	70°8'34,27"B
562	52°33'38,49"C	70°8'20,34"B
563	52°33'28,05"C	70°8'7,48"B
564	52°30'43,65"C	70°4'7,59"B
565	52°30'3,55"C	70°6'52,48"B
566	52°29'59,00"C	70°7'11,95"B
567	52°29'55,06"C	70°7'27,09"B
568	52°29'50,24"C	70°7'41,87"B
569	52°29'48,59"C	70°7'46,41"B
570	52°29'48,15"C	70°7'47,63"B
571	52°29'46,82"C	70°7'51,31"B
572	52°29'46,53"C	70°7'52,12"B
573	52°29'46,16"C	70°7'53,15"B
574	52°29'44,63"C	70°7'57,19"B
575	52°29'44,10"C	70°7'58,77"B
576	52°29'43,58"C	70°8'0,19"B
577	52°29'42,20"C	70°8'3,95"B
578	52°29'42,01"C	70°8'4,46"B
579	52°29'41,86"C	70°8'4,88"B
580	52°29'41,27"C	70°8'6,56"B
581	52°29'40,94"C	70°8'7,50"B
582	52°29'40,01"C	70°8'10,17"B
583	52°29'39,39"C	70°8'11,92"B
584	52°29'38,85"C	70°8'13,49"B
585	52°29'38,61"C	70°8'14,25"B
586	52°29'37,32"C	70°8'18,09"B
587	52°29'36,50"C	70°8'20,33"B
588	52°29'35,06"C	70°8'24,17"B
589	52°29'26,18"C	70°8'49,16"B
590	52°29'16,15"C	70°9'17,58"B
591	52°29'10,68"C	70°9'24,98"B
592	52°27'52,67"C	70°8'20,43"B
593	52°27'56,53"C	70°7'8,87"B
594	52°27'59,80"C	70°6'11,34"B
595	52°28'2,03"C	70°5'37,38"B
596	52°28'3,27"C	70°5'18,70"B
597	52°28'3,75"C	70°5'4,62"B
598	52°28'4,77"C	70°4'33,18"B
599	52°26'46,76"C	70°5'27,85"B
600	52°26'38,12"C	70°5'25,60"B
601	52°26'37,56"C	70°5'25,45"B
602	52°26'36,94"C	70°5'25,29"B
603	52°26'29,10"C	70°5'23,25"B
604	52°26'27,21"C	70°5'22,76"B
605	52°26'32,39"C	70°4'54,78"B
606	52°26'34,92"C	70°4'47,96"B
607	52°26'35,87"C	70°4'45,41"B
608	52°26'37,21"C	70°4'41,71"B
609	52°26'38,48"C	70°4'38,37"B
610	52°26'38,60"C	70°4'38,04"B
611	52°26'40,04"C	70°4'34,19"B
612	52°26'41,42"C	70°4'30,45"B

Номер точки	Координаты поворотных точек (WGS 84)	
	Северная широта	Восточная долгота
613	52°26'42,62"C	70°4'27,23"B
614	52°26'42,79"C	70°4'26,78"B
615	52°26'43,58"C	70°4'24,64"B
616	52°26'43,80"C	70°4'24,03"B
617	52°26'45,05"C	70°4'20,17"B
618	52°26'46,17"C	70°4'16,72"B
619	52°26'47,19"C	70°4'13,57"B
620	52°26'48,40"C	70°4'9,82"B
621	52°26'49,21"C	70°4'7,30"B
622	52°26'50,45"C	70°4'3,46"B
623	52°27'2,98"C	70°3'32,52"B
624	52°27'5,97"C	70°3'24,48"B
625	52°27'6,74"C	70°3'21,80"B
626	52°27'23,34"C	70°2'37,14"B
627	52°27'23,95"C	70°2'35,64"B
628	52°27'24,08"C	70°2'35,33"B
629	52°27'24,70"C	70°2'33,79"B
630	52°27'36,36"C	70°2'8,54"B
631	52°27'37,60"C	70°2'13,79"B
632	52°27'38,75"C	70°2'18,68"B
633	52°27'42,39"C	70°2'34,16"B
634	52°27'42,91"C	70°2'49,22"B
635	52°27'43,10"C	70°2'54,85"B
636	52°27'43,38"C	70°3'2,82"B
637	52°27'43,46"C	70°3'5,15"B
638	52°27'43,60"C	70°3'9,46"B
639	52°28'15,07"C	70°3'12,17"B
640	52°28'46,83"C	70°2'26,53"B
641	52°29'5,26"C	70°2'5,18"B
642	52°29'7,59"C	70°2'2,50"B
643	52°29'9,35"C	70°2'0,69"B
644	52°29'9,94"C	70°2'0,00"B
645	52°29'15,74"C	70°1'53,42"B
646	52°29'24,49"C	70°1'43,47"B
647	52°29'35,40"C	70°1'30,95"B
648	52°29'57,08"C	70°1'6,11"B
649	52°30'34,39"C	70°0'23,46"B
650	52°30'46,85"C	70°0'9,25"B
651	52°30'47,66"C	70°0'9,61"B
652	52°30'46,07"C	69°59'54,96"B
653	52°30'44,91"C	69°59'44,38"B
654	52°30'44,06"C	69°59'37,10"B
655	52°30'41,28"C	69°59'13,08"B
656	52°30'35,12"C	69°58'18,87"B
657	52°30'29,34"C	69°57'26,76"B
658	52°30'27,44"C	69°57'7,60"B
659	52°30'26,54"C	69°57'0,81"B
660	52°30'23,59"C	69°56'40,71"B
661	52°30'21,15"C	69°56'12,56"B
662	52°30'22,14"C	69°55'46,77"B
663	52°30'28,51"C	69°54'59,54"B
664	52°30'31,34"C	69°54'32,53"B
665	52°30'34,88"C	69°54'3,10"B
666	52°30'38,01"C	69°53'37,56"B
667	52°30'39,94"C	69°53'19,70"B
668	52°30'42,41"C	69°52'56,76"B

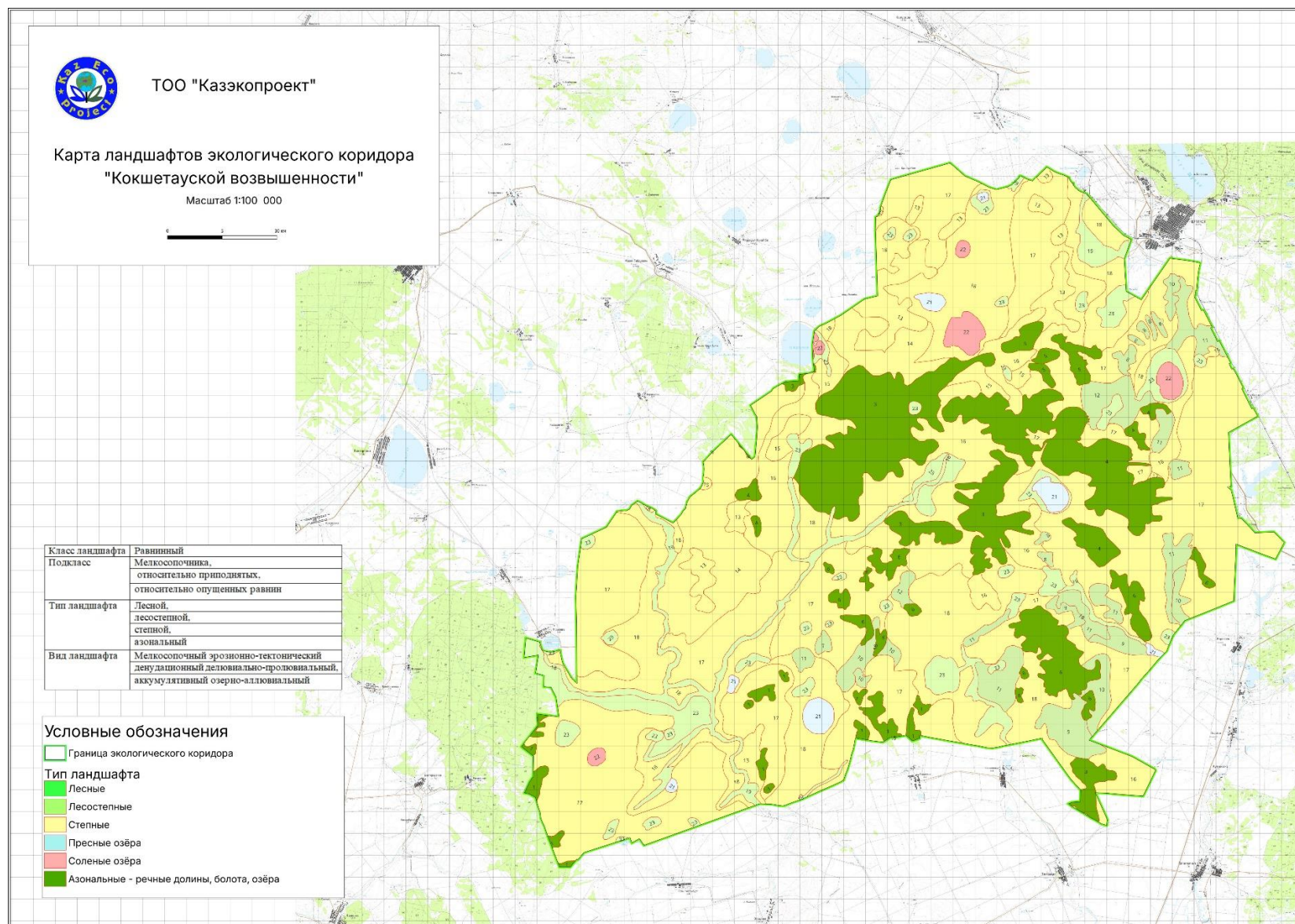
Номер точки	Координаты поворотных точек (WGS 84)	
	Северная широта	Восточная долгота
669	52°30'46,91"C	69°52'18,28"B
670	52°30'51,45"C	69°51'39,79"B
671	52°30'53,84"C	69°51'17,82"B
672	52°31'0,65"C	69°50'24,57"B
673	52°30'52,84"C	69°50'23,36"B
674	52°30'51,84"C	69°50'18,86"B
675	52°30'48,51"C	69°50'3,84"B
676	52°30'48,15"C	69°50'2,19"B
677	52°30'47,46"C	69°49'59,08"B
678	52°30'45,64"C	69°49'50,82"B
679	52°30'45,14"C	69°49'48,55"B
680	52°30'44,86"C	69°49'47,26"B
681	52°30'44,77"C	69°49'46,85"B
682	52°30'44,12"C	69°49'44,14"B
683	52°30'47,52"C	69°49'38,41"B
684	52°30'51,52"C	69°49'31,60"B
685	52°30'55,63"C	69°49'24,61"B
686	52°31'0,29"C	69°49'15,46"B
687	52°31'1,61"C	69°49'13,44"B
688	52°30'57,63"C	69°48'37,09"B
689	52°30'57,35"C	69°48'33,35"B
690	52°30'57,00"C	69°48'28,74"B
691	52°30'56,82"C	69°48'26,30"B
692	52°30'56,35"C	69°48'20,34"B
693	52°30'55,56"C	69°47'59,74"B
694	52°30'55,51"C	69°47'58,47"B
695	52°30'49,04"C	69°47'41,06"B
696	52°30'46,52"C	69°47'34,28"B
697	52°30'44,67"C	69°47'29,29"B
698	52°30'42,31"C	69°47'22,94"B
699	52°30'46,84"C	69°46'28,24"B
700	52°30'52,16"C	69°45'37,57"B
701	52°30'54,83"C	69°45'11,76"B
702	52°30'36,15"C	69°45'5,93"B
703	52°30'23,98"C	69°45'1,51"B
704	52°30'7,35"C	69°44'52,11"B
705	52°29'53,89"C	69°44'47,33"B
706	52°29'43,44"C	69°44'42,24"B
707	52°29'32,35"C	69°44'36,79"B
708	52°29'21,47"C	69°44'30,65"B
709	52°29'8,68"C	69°44'22,02"B
710	52°28'52,97"C	69°44'13,78"B
711	52°28'52,39"C	69°44'12,24"B
712	52°28'48,25"C	69°44'1,48"B
713	52°28'47,35"C	69°43'59,50"B
714	52°28'46,36"C	69°43'55,72"B
715	52°28'41,89"C	69°43'39,41"B
716	52°28'34,61"C	69°43'12,46"B
717	52°28'26,10"C	69°42'39,89"B
718	52°28'17,40"C	69°42'6,42"B
719	52°28'9,45"C	69°41'36,51"B
720	52°28'3,16"C	69°41'13,72"B
721	52°27'56,66"C	69°40'51,24"B
722	52°27'48,30"C	69°40'9,41"B
723	52°27'42,04"C	69°39'41,01"B
724	52°27'38,99"C	69°39'28,29"B

Номер точки	Координаты поворотных точек (WGS 84)	
	Северная широта	Восточная долгота
725	52°27'36,76"C	69°39'15,88"B
726	52°27'38,77"C	69°38'51,09"B
727	52°27'42,37"C	69°38'18,62"B
728	52°27'43,76"C	69°37'25,64"B
729	52°27'43,14"C	69°37'19,45"B
730	52°25'43,31"C	69°28'0,51"B
731	52°26'2,55"C	69°27'38,33"B
732	52°25'49,87"C	69°27'0,70"B
733	52°26'5,75"C	69°26'52,18"B
734	52°25'23,54"C	69°23'13,24"B
735	52°25'1,29"C	69°22'42,35"B
736	52°25'1,30"C	69°22'42,29"B
737	52°25'1,77"C	69°22'40,25"B
738	52°25'2,19"C	69°22'38,44"B
739	52°25'2,57"C	69°22'36,73"B
740	52°24'55,49"C	69°22'26,94"B
741	52°24'41,06"C	69°22'7,50"B
742	52°24'41,20"C	69°21'47,66"B
743	52°24'41,20"C	69°21'31,40"B
744	52°24'41,21"C	69°21'22,33"B
745	52°24'41,22"C	69°21'14,18"B
746	52°24'41,23"C	69°21'11,20"B
747	52°24'41,23"C	69°21'9,87"B
748	52°25'15,69"C	69°20'48,52"B
749	52°25'31,07"C	69°20'39,04"B
750	52°25'32,10"C	69°20'38,41"B
751	52°25'32,26"C	69°20'38,42"B
752	52°25'32,65"C	69°20'38,07"B
753	52°25'32,92"C	69°20'37,90"B
754	52°25'35,38"C	69°20'36,38"B
755	52°25'36,89"C	69°20'35,45"B
756	52°25'41,22"C	69°20'32,77"B
757	52°25'41,53"C	69°20'32,58"B
758	52°25'46,30"C	69°20'29,63"B
759	52°25'54,79"C	69°20'24,38"B
760	52°25'56,80"C	69°20'23,14"B
761	52°25'58,45"C	69°20'22,12"B
762	52°26'1,42"C	69°20'20,28"B
763	52°26'8,44"C	69°20'15,93"B
764	52°26'11,93"C	69°20'13,78"B
765	52°26'13,10"C	69°20'13,14"B
766	52°26'27,80"C	69°20'5,15"B
767	52°26'33,97"C	69°20'1,79"B
768	52°26'42,65"C	69°19'57,01"B
769	52°26'57,27"C	69°19'45,72"B
770	52°26'57,45"C	69°19'45,61"B
771	52°27'1,72"C	69°19'42,97"B
772	52°27'3,77"C	69°19'41,69"B
773	52°27'4,19"C	69°19'41,43"B
774	52°27'6,40"C	69°19'40,06"B
775	52°27'7,29"C	69°19'39,51"B
776	52°27'9,97"C	69°19'39,02"B
777	52°27'21,55"C	69°19'36,90"B
778	52°27'24,36"C	69°19'36,38"B
779	52°27'26,55"C	69°19'35,14"B
780	52°27'37,74"C	69°19'28,79"B

Номер точки	Координаты поворотных точек (WGS 84)	
	Северная широта	Восточная долгота
781	52°27'41,13"C	69°19'27,16"B
782	52°27'45,59"C	69°19'25,00"B
783	52°27'56,85"C	69°19'19,55"B
784	52°28'0,56"C	69°19'17,76"B
785	52°28'5,15"C	69°19'15,54"B
786	52°28'7,81"C	69°19'14,25"B
787	52°28'9,15"C	69°19'10,29"B
788	52°28'10,11"C	69°19'7,46"B
789	52°28'10,27"C	69°19'7,00"B
790	52°28'10,40"C	69°19'6,60"B
791	52°28'11,20"C	69°19'4,24"B
792	52°28'12,53"C	69°19'0,32"B
793	52°28'14,77"C	69°18'53,69"B
794	52°28'17,28"C	69°18'46,28"B
795	52°28'18,95"C	69°18'34,39"B
796	52°28'19,03"C	69°18'33,79"B
797	52°28'19,31"C	69°18'31,82"B
798	52°28'19,56"C	69°18'30,04"B
799	52°28'20,41"C	69°18'23,97"B
800	52°28'20,98"C	69°18'19,92"B
801	52°28'21,15"C	69°18'18,72"B
802	52°28'26,13"C	69°18'22,65"B
803	52°28'28,15"C	69°18'24,25"B
804	52°28'30,14"C	69°18'25,82"B
805	52°28'31,19"C	69°18'26,65"B
806	52°28'34,29"C	69°18'29,10"B
807	52°28'35,70"C	69°18'30,21"B
808	52°28'55,81"C	69°18'45,58"B
809	52°28'56,40"C	69°18'46,02"B
810	52°28'56,97"C	69°18'46,46"B
811	52°28'57,09"C	69°18'46,55"B
812	52°28'57,13"C	69°18'46,91"B
813	52°28'57,56"C	69°18'47,43"B
814	52°28'58,61"C	69°18'48,70"B
815	52°29'2,12"C	69°18'52,42"B
816	52°29'2,51"C	69°18'52,84"B
817	52°29'3,48"C	69°18'53,96"B
818	52°29'3,92"C	69°18'54,43"B
819	52°29'4,55"C	69°18'55,09"B
820	52°29'8,08"C	69°18'59,23"B
821	52°29'10,56"C	69°19'2,70"B
822	52°29'11,44"C	69°19'3,10"B
823	52°29'13,85"C	69°19'3,21"B
824	52°29'17,14"C	69°19'3,46"B
825	52°29'19,30"C	69°19'3,61"B
826	52°29'48,15"C	69°19'4,53"B
827	52°29'49,73"C	69°19'4,60"B
828	52°29'55,23"C	69°19'4,87"B
829	52°29'59,26"C	69°19'5,07"B
830	52°29'59,43"C	69°19'5,08"B
831	52°30'4,63"C	69°19'5,27"B
832	52°30'8,25"C	69°19'5,40"B
833	52°30'8,37"C	69°19'5,16"B
834	52°30'9,89"C	69°19'5,22"B
835	52°30'20,20"C	69°18'43,92"B
836	52°30'22,28"C	69°18'39,54"B

Номер точки	Координаты поворотных точек (WGS 84)	
	Северная широта	Восточная долгота
837	52°30'23,58"C	69°18'36,84"B
838	52°30'24,71"C	69°18'34,50"B
839	52°30'25,35"C	69°18'33,20"B
840	52°30'25,78"C	69°18'32,31"B
841	52°30'26,73"C	69°18'30,34"B
842	52°30'28,59"C	69°18'26,48"B
843	52°30'32,97"C	69°18'17,36"B
844	52°30'34,84"C	69°18'13,50"B
845	52°30'38,65"C	69°18'5,62"B
846	52°30'38,65"C	69°18'5,62"B

ПРИЛОЖЕНИЕ 7. КАРТА ЛАНДШАФТОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОРИДОРА «КОКШЕТАУСКАЯ ВОЗВЫШЕННОСТЬ».



ПРИЛОЖЕНИЕ 8. КАРТА ЭКОСИСТЕМ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОРИДОРА «КОКШЕТАУСКАЯ ВОЗВЫШЕННОСТЬ».

