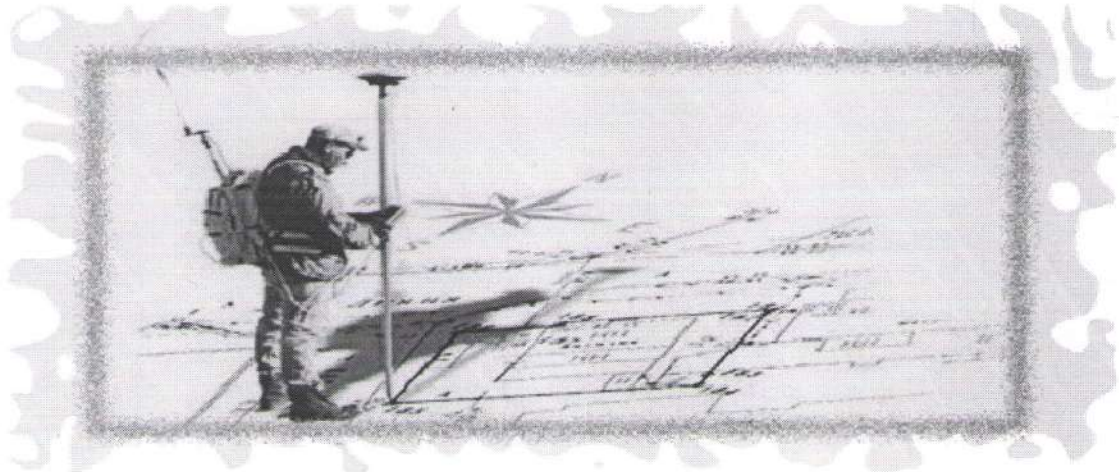


TOO «BEREN COMPANY»

ПРОЕКТ

Создание лесных культур на территории государственного лесного фонда
КГУ «Асу-Булакское лесное хозяйство»
Управления природных ресурсов и регулирования природопользования
Восточно-Казахстанской области
по результатам почвенного обследования участков на площади 1011,7 га



Директор

Исполнитель



Е.А.Аймұханбетов

Г.А.Звягин

Берілген күні / дата выдачи 2025ж. «__» _____

Содержание

	стр.
Введение	5
1. Краткая характеристика объекта.....	7
1.1. Местонахождение, площадь и характеристика объекта.....	7
1.2. Климат.....	7
1.3. Геоморфология, гидрография, гидрология.....	8
1.4. Рельеф	9
1.5. Почвенный покров.....	10
1.6. Группировка почв по лесопригодности.....	24
1.7. Выводы.....	28
2. Проектируемые мероприятия.....	29
2.1. Виды и объемы проектируемых мероприятий.....	29
2.1.1 Обоснование типов лесных культур. Ассортимент пород, схема размещения посадочных мест.....	29
2.2. Агротехника создания насаждений.....	35
2.2.1 Обработка почвы.....	36
2.2.2 Посадка и дополнение.....	37
2.2.3 Уходы.....	37
2.3. Противопожарные и лесозащитные мероприятия.....	37
3. Охрана труда и техника безопасности.....	40
4. Оценка воздействия на окружающую среду.....	41
Список используемой литературы.....	63
Приложение 1	64
Приложение 2	96

**Пояснительная записка с
приложениями и рабочей документацией**

Основные понятия, сокращения, используемые в настоящем проекте.

Сеянец лесной – лесной посадочный материал, выращенный из семян.

Саженец лесной – лесной посадочный материал, выращенный из пересаженных сеянцев путем укоренения частей древесного растения.

Лесные культуры – искусственно созданные насаждения из лесных древесных и кустарниковых пород.

Прикопка лесных сеянцев (саженцев) – укрытие слоем почвы корней и нижней части стволиков лесных сеянцев (саженцев) для кратковременного хранения на время проведения посадки лесных культур или зимнего хранения.

Дополнение лесных культур – посадка лесного посадочного материала или посев семян деревьев и кустарников в культурах на месте погибших растений.

Возраст лесных культур – число лет, прошедшие со времени создания лесных культур.

Приживаемость лесных культур – величина, определяемая отношением числа посадочных или посевных мест, занятых деревьями или кустарниками культивируемых пород. К общему числу учтенных посадочных или посевных мест, согласно акту технической приемки, выраженные в процентах.

Лесной фонд – все леса, а также земли лесного фонда, не покрытые лесной растительностью, но предназначенные для нужд лесного хозяйства.

Возобновление леса – естественный процесс образования нового поколения леса под пологом древостоя, а также на вырубках, гарях и других площадях, ранее занимаемых лесом.

Эрозия почв – разрушение почвы водой и ветром, перемещение продуктов разложения и их переотложение.

КГУ – Коммунальное государственное учреждение.

Введение

Отчет по комплексному исследованию участков для создания лесных культур для КГУ «Асу-Булакское лесное хозяйство» (далее – КГУ) разработан товариществом с ограниченной ответственностью «BEREN COMPANY» (далее - ТОО), согласно договора № 53 от 04 августа 2025 года с КГУ «Асу-Булакское лесное хозяйство» управления природных ресурсов и регулирования природопользования Восточно-Казахстанской области.

Целевое назначение проекта определение лесопригодности почвы с составлением почвенного заключения и необходимыми научно-обоснованными рекомендациями по лесовосстановлению и лесоразведению в лесном фонде РК, улучшению породного состава и качества лесов, повышения их продуктивности на территории государственного лесного фонда КГУ.

При изысканиях были выполнены следующие виды работ:

- Изучение и сбор общих сведений;
- Составление климатической характеристики района изысканий
- Выкопировка планового материала;
- Рекогносцировочное обследование;
- Закладка почвенных разрезов;
- Отбор почвенных образцов для проведения лабораторных анализов, в соответствии с действующими инструкциями;
- Проведение лабораторных анализов почвенных образцов с целью подтверждения их лесопригодности;
- Обследование лесных культур;
- Составление отчета по результатам изысканий и определение лесопригодности почвы, с составлением заключения и необходимыми научно-обоснованными рекомендациями по различным направлениям отрасли, в том числе по лесовосстановлению и лесоразведению в лесном фонде РК, улучшению породного состава и качества лесов, повышения их продуктивности на территории государственного лесного фонда КГУ.

Лабораторные анализы отобранных почвенных образцов и воды проводились в почвенной лаборатории филиала РГП на ПХВ «ГИПРОЗЕМ» по Акмолинской области.

Для выявления лесорастительной характеристики почв и подтверждения лесопригодности обследуемых участков определялись следующие показатели:

- механический состав во всех почвенных разрезах;
- гумус в почвенных горизонтах;
- содержание CaCO_3 ;
- РН водной вытяжки по горизонтам основных почвенных разрезов;
- водная вытяжка, для выявления засоленности почв;
- определение поглощенных катионов;
- определение поглощенного натрия.

В основу разработки рабочего проекта принята следующая нормативно-техническая документация:

1. Лесной кодекс РК от 08.07.03. № 477-11.
2. Экологический кодекс РК от 02.01.21. № 400-VI ЗРК
3. Закон Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях» от 07.07.06 г., № 175.
4. Методические указания по изысканиям и разработке проектно-сметной документации по воспроизводству лесов, реконструкции насаждений, лесоразведению, проектированию лесных питомников и плантаций в Республике Казахстан, Алматы, 2011 г.
5. Правила проведения лесоустройства в государственном лесном фонде Республики Казахстан, Астана, 2005 г.
6. Методика по проведению крупномасштабных почвенных изысканий земель, утвержденная приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 22 февраля 2023 года № 75.
7. Методика по проведению крупномасштабных (1:1 000 – 1:100 000) геоботанических изысканий природных кормовых угодий Республики Казахстан, утвержденная приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 3 октября 2022 года № 314
8. Руководство по ведению хозяйства в насаждениях государственных защитных лесных полос. ФСЛХР, 1996 год.

В качестве исходных данных использованы материалы полевых изысканий, почвенных и геоботанических карт обследуемой территории.

Проектная документация изготовлена в 5-ти экземплярах в том числе:

- КГУ «Асу-Булакское лесное хозяйство» – 4 экземпляра;
- Архив ТОО «BEREN COMPANY» - 1 экземпляр.

Изыскательские работы выполнены полевой группой ТОО «BEREN COMPANY» в составе:

1. Ведущий инженер геоботаник – Бецыв А.В.
2. Ведущий инженер почвовед – Звягин Г.А.

Рабочий проект и пояснительная записка составлены рабочей группой ТОО «BEREN COMPANY» в составе:

1. Директор - Аймұханбетов Е.А.
2. Ведущий инженер геоботаник – Бецыв А.В.
3. Ведущий инженер почвовед – Звягин Г.А.

1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА

1.1. Местонахождение, площадь и характеристика объекта

Обследуемые лесные участки КГУ «Асу-Булакское лесное хозяйство» расположены в северо-западной части Восточно-Казахстанской области на территории Улановского района. Общая площадь лесного учреждения, установленная при лесоустройстве, составляет – 138007 га, в том числе покрытая лесом площадь - 73061 га.

Почвенное обследование проведено на площади 1011,7 га. Центральная усадьба лесного учреждения находится в с. Асубулак, Новый лесхоз, 32, расположенном в 85 км от областного центра г. Усть-Каменогорск.

1.2. Климат

Климат оказывает значительное влияние на образование и распространение почв, поскольку с ним связано поступление в почву воды, воздуха и тепла. Климатические условия оказывают непосредственное влияние на химические, физические и биологические процессы в почве, определяя почвенно-климатическую зону, которую отражает, только для нее присущий, зональный тип почв.

Территория КГУ расположено в предгорной части Калбинских гор. Для всей территории лесного хозяйства характерен горный рельеф, который в зависимости от абсолютных высот можно разделить на две части: среднегорье и низкогорье.

На территории проведения почвенного обследования, зональными почвами являются горные черноземы южные.

Для характеристики климатических условий использованы многолетние данные метеостанции «Пролетарка».

Климат региона умеренно континентальный, с жарким и умеренно сухим летом и холодной снежной зимой. Среднегодовое количество осадков составляет 360–390 мм. Максимальное количество осадков приходится на июль 72-75 мм. За период от устойчивого перехода температуры воздуха через 10⁰ весной до перехода через тот же предел осенью накапливается 2168⁰ положительных температур. Гидротермический коэффициент здесь изменяется от 1,0 до 1,5. Среднегодовая относительная влажность воздуха составляет 74%. Средняя годовая температура воздуха составляет -0,6⁰ - -0,8⁰. Самый теплый месяц – июль (+19,5 - +20,7⁰), самый холодный январь (-22,2 - -23,3⁰). Заморозки прекращаются весной в среднем в конце мая и возобновляются осенью в начале сентября. Средняя продолжительность безморозного периода 100 дней, а в отдельные годы колеблется в пределах 58-135 дней.

Средняя годовая влажность воздуха составляет 74%. Наиболее сухие месяцы летние, а также май и сентябрь, где относительная влажность воздуха понижается до 59-72%.

Снежный покров появляется в конце октября и устанавливается в начале ноября. Число дней со снежным покровом составляет 167 дней.

В среднем разрушение снежного покрова происходит в конце второй декады апреля, а сход снега в начале третьей декады апреля. Средняя высота снежного покрова к концу зимы достигает 86-91 см. В отдельные годы его высота колеблется от 47-71 до 125-132 см.

Среднегодовая температура поверхности почвы на горных черноземах составляет 1⁰.

Большое влияние на водный и тепловой баланс почвы и воздуха оказывает ветровой режим. Сильные ветры в теплый период года являются причиной возникновения пыльных бурь и вызывает развитие ветровой эрозий, а в зимнее время способствует неравномерному распределению снега, сдувая с полей.

Среднемесячная скорость ветра за год составляет 0,8 м/сек. Число дней с сильным ветром (>15 м/сек) за год составляет 12, а с пыльной бурей 3,5.

Из вышеизложенного можно сделать вывод, что климатические особенности зоны благоприятны для выращивания основных районированных лесных культур, но необходимо проводить работы по лесонасаждению в короткие сроки.

1.3. Геоморфология, гидрография, гидрология

Гидрографическая сеть на территории КГУ «Асу-Булакское лесное хозяйство» находится на горной поверхности территории лесного учреждения и является районом с развитой сетью рек. В Уланском районе находятся притоки Бухтармы, а также другие более мелкие реки и ручьи. В регионе встречаются озера: Сибинские озера, озеро Ортаншиколь (Дюй-сен), озеро Коржунколь и другие.

В питании рек участвуют талые воды, атмосферные осадки и грунтовые воды, которые определяют особенности их водного режима. Среднегодовой расход воды рек составляет 0,2-1,07 м³/сек, а ручьев 0,02-1,0 м³/сек. Все они имеют небольшую длину, непродолжительное половодье, приходящееся на апрель-июнь месяцы. В летнее время некоторые ручьи пересыхают. Вода во всех открытых источниках чистая, пресная.

Разнообразие рельефа и водоносных горизонтов территории КГУ обуславливает различную глубину залегания грунтовых вод. На территории КГУ выделяются массивы с глубоким, средним и близким залеганием грунтовых вод.

Глубокое залегание грунтовых вод приурочено к повышенным участкам предгорных равнин, а также на волнообразных возвышениях. Грунтовые воды здесь залегают на значительной глубине (более 6 м от дневной

поверхности) и на процессы почвообразования не оказывают влияния. Сформировались на таких массивах зональные автоморфные почвы.

Неглубокое залегание грунтовых вод приурочено к пониженным участкам предгорных равнин, к высоким и средним уровням речных долин и межволнистых понижений. Грунтовые воды залегают здесь на глубине от 3 до 6 м, оказывая периодическое влияние на процессы почвообразования. Грунтовые воды, поднимаясь по капиллярам, увлажняют почвенный профиль. В таких условиях сформировались почвы полугидроморфного ряда увлажнения.

Близкое залегание грунтовых вод приурочено к низким уровням долин рек и наиболее выраженным понижениям равнины. Грунтовые воды залегают близко, на глубине 1-3 м. В таких условиях сформировались гидроморфные почвы.

Грунтовые воды и воды открытых источников без цвета и запаха. Воды пресные, гидрокарбонатные. Они имеют незначительную минерализацию, где сухой остаток не превышает 0,1-0,3 г/л.

В межгорных ложбинах стока, как правило, наблюдаются случаи заболачивания. Однако, учитывая небольшую площадь болот, их разбросанность, и принимая во внимание, что они являются аккумуляторами влаги в засушливых районах, приближая условия местопроизрастания древесных культур к оптимальным, планировать какие-либо гидромелиоративные меры здесь нецелесообразно.

В целом все водные источники пригодны для сельскохозяйственных и бытовых нужд.

1.4. Рельеф

Рельеф является одной из главных причин неоднородности почвенного покрова. Он оказывает существенное влияние на характер растительности, распределение поверхностных и грунтовых вод, а следовательно, на водный и тепловой режим почв. С формами рельефа связан состав почвообразующих пород и степень развитости эрозионных процессов.

Геоморфологические особенности строения поверхности и рельеф территории закономерно определяют развитие целых групп почв; рельеф обуславливает условия перераспределения поверхностного стока атмосферных вод как следствие древних абразионно-эрозионных процессов; геоморфологическое строение поверхности предопределяет направление почвообразования косвенно - через многообразие почвообразующих пород с их засоленностью, механическим составом, обводненностью и прочими условиями.

Согласно орографическому районированию Восточно-Казахстанской области территория КГУ «Асу-Булакское лесное хозяйство» отнесена к среднегорью, низкогорью, межгорным и предгорным равнинам, долинам рек и ручьев.

Для горных склонов характерна сильная волнистость поверхности, где складки местности представлены или суходолами, или мелкими водотеками. В наиболее высокой части склонов южных и юго-западных экспозиций формируются горно-степные защебненные почвы, а по северным и восточным склонам – горные черноземы обыкновенные или их комплексы с выходами коренных пород. Нижние сильно покатые (уклон 10-15°) части склонов используются под косые выгоны или сенокосы, межгорные и предгорные равнины с уклоном до 10°, где сформировались черноземы типичные и обыкновенные. Большинство лесных участков в связи со сложностью рельефа имеют неправильную форму, а главное, указанные обстоятельства требуют обязательного проведения противоэрозионных мероприятий.

Общий равнинный мезорельеф горных рек и ручьев осложнен характерными для этой части формами микрорельефа, такими, как руслообразные понижения различной глубины и ширины, причем, необходимо отметить, что русло этой реки имеет весьма извилистую форму, а это в свою очередь создает образование линзообразных и уплощенных, слабо приподнятых прирусловых берегов, блюдцеобразных понижений и других элементов, создающих общую неровность поверхности прирусловой поймы. Здесь формируются луговато-черноземные, луговые и лугово-болотные черноземные почвы, используются эти участки под сенокосы и пастбища.

Нарушенных земель, которые требовали бы рекультивации, в лесном учреждении нет. В заключении следует отметить, что сложившееся распределение устойчивых лесов вполне закономерно вытекает из особенностей почвенно-климатических факторов и рельефа лесорастительного района. Рельеф и почвенно-климатические условия сказывается на бедности видового состава древесно-кустарниковой растительности и ограничивает интродуцирование лесных древесно-кустарниковых пород.

1.5. Почвенный покров

Различные соотношения природных условий, климата, растительного покрова, почвообразующих пород, грунтового и поверхностного увлажнения, а также влияния производственной деятельности человека создают на территории округа различные условия для почвообразовательного процесса и обуславливают разнообразие почвенного покрова.

Разнообразный рельеф и вследствие этого весьма неравномерное распределение выпадающих осадков, а также большая пестрота почвообразующих пород обуславливают довольно большое разнообразие почв.

Почвообразующими породами на территории района являются лессовидные суглинки и элювий коренных пород. Плотные коренные породы составляют основную часть территории КГУ.

Основными типами почв на территории расположения лесного учреждения являются горные черноземы южные, которые обычно встречаются в различной комплексности с неполноразвитыми и малоразвитыми почвами, выходами плотных пород (скальные образования), образуя пестрый характер почвенного покрова межлесных пространств.

В условиях повышенного увлажнения, являющегося следствием стекания воды с окружающих склонов или близкого залегания грунтовых вод, в неглубоких депрессиях и приозерных понижениях развивается луговая злаково-разнотравная растительность, под которой формируются почвы гидроморфного и полугидроморфного ряда. Данные почвы имеют более темно-окрашенный, более выраженный верхний гумусовый горизонт. Содержание гумуса, как правило, заметно превышает содержание его в автоморфных почвах.

В результате проведенного почвенного обследования на территории КГУ «Асу-Булакское лесное хозяйство» были выделены следующие виды почв:

1. Черноземы южные обычные среднемощные;
2. Черноземы южные обычные маломощные;
3. Черноземы южные неполноразвитые;
4. Черноземы южные малоразвитые;
5. Лугово-черноземные обычные среднемощные;
6. Лугово-черноземные обычные маломощные;
7. Луговые черноземные обычные
8. Луговые черноземные солончаковатые;
9. Лугово-болотные черноземные;
10. Выходы плотных пород (скальные образования);
11. Промоины.

ЧЕРНОЗЕМЫ ОБЫКНОВЕННЫЕ

Развиваются в нижней, наименее увлажненной части степной зоны распространения черноземов. Абсолютные высоты местности, на которой они располагаются, могут быть самыми различными и в зависимости от провинций колеблются от 400 до 1000 м, а в северных и юго-западных предгорьях Калбы они поднимаются до 1300-1600 м абсолютной высоты.

Годовое количество атмосферных осадков колеблется в пределах 350-450 мм с максимумом в теплый период (май-июль).

По рельефу эти территории представляют чаще всего увалисто-волнистые предгорья, волнисто-холмистые межгорные долины и предгорные покатые платообразные равнины, сложенные рыхлыми породами (в основном лессовидными суглинками) или щебнистыми элювиально-

делювиальными отложениями, близко подстилаемыми плотными породами или их рухляком.

Растительный покров этих почв представлен бедными разнотравно-ковыльными, зачастую кустарниковыми группировками, где заметное участие приобретают ксерофильные степные злаки и кустарники, а подчиненную роль играет мезоксерофильное разнотравье. Причем, на менее мощных черноземах растительность более ксерофильная.

Как правило, черноземы южные имеют темно-окрашенный, светлеющий с глубиной почвенный профиль, хорошо дифференцированный на генетические горизонты: интенсивно и почти однородно прокрашенный гумусом, слабоуплотненный, зернистой или комковатой структуры гумусово-аккумулятивный горизонт А, и более уплотненный, светлеющий и буреющий книзу гумусово-иллювиальный или переходный горизонт В. Сообразно оттенкам окраски, структуре, плотности и другим признакам они могут подразделяться на подгоризонты A_d , A_1 , A_2 ; B_1 , B_2 , ВС. У почв, близко подстилаемых плотными породами или их рухляком, нижние горизонты могут быть фрагментарными или полностью выпадать.

По содержанию гумуса черноземы южные могут быть от малогумусных (в преобладающем большинстве) до среднегумусных. В зависимости от степени гумусности емкость поглощения здесь колеблется в пределах 22-35 мг-экв/100 г почвы.

Карбонаты и вскипание от соляной кислоты могут обнаруживаться на различной глубине. Почвенный профиль на всю глубину промыт от солей. Довольно широкое распространение среди черноземов южных получили роды неполноразвитых и малоразвитых почв.

Черноземы южные обычные маломощные и среднемощные

Мощность гумусового горизонта $A+B_1$ на черноземах южных обычных среднемощных 41 см и больше, а у маломощных 40 см и меньше; содержание гумуса в горизонте А составляет 4,00-5,80%, в горизонте B_1 – 2,20-3,90%, в горизонте B_2 – 1,50-2,90%, в горизонте ВС и С – до 1,00% (Приложение 2).

Горизонт А окрашен в темно-серый почти черный цвет, комковатой структуры. Переход в следующий горизонт заметный по цвету. Более подробное морфологическое описание представлено в Приложении 1.

Горизонт В неоднородного цвета: выделяются коричнево-бурые языковатые залинки материнской породы. Структура комковатая (Приложение 1).

Переходный горизонт ВС неоднородно окрашен, структура комковатая (Приложение 1).

Вскипание от соляной кислоты отмечается в горизонте ВС и С, но чаще повсему почвенному профилю не вскипает. Карбонатный горизонт слабо дифференцирован (Приложение 1).

Почвенно-поглощающий комплекс насыщен кальцием и магнием, количество которых в горизонтах B_1 и B_2 составляет 90,00-70,00% и 8,00-

27,00% от суммы поглощения. Количество обменного натрия незначительно и не превышает 2,00% в горизонте В₁. Реакция почвенного раствора в почвенных горизонтах нейтральная-слабощелочная (Приложение 2).

Черноземы южные обычные маломощные по всему почвенному профилю не засолены. По механическому составу выделяются среднесуглинистые, легкосуглинистые и супесчаные разновидности, распределение илистой фракции по почвенному профилю идет равномерно (Приложение 2).

Черноземы южные неполноразвитые

Формируются в пределах возвышенностей и на склонах горного рельефа на элювиально-делювиальных отложениях под злаково-разнотравной растительностью. Проективное покрытие поверхности почвы 80-85%, иногда меньше.

Почвы отличаются укороченным профилем, малой мощностью генетических горизонтов или неполным набором их, наличием щебенки по всему профилю. Мощность профиля колеблется от 41 до 80 см. В зависимости от глубины залегания коренных пород меняются морфологические и физико-химические их свойства.

По содержанию гумуса неполноразвитые почвы почти не отличаются от полнопрофильных аналогов. Вскипание от соляной кислоты не отмечается. Карбонатный горизонт не выражен. Почвы не засолены. Заметных выделений водорастворимых солей в профиле не наблюдается.

Почвенно-поглощающий комплекс насыщен кальцием и магнием. Количество обменного натрия незначительное и не превышает 5% в горизонте В. Реакция почвенного раствора в почвенных горизонтах нейтральная.

По механическому составу преобладают легкосуглинистые разновидности. Распределение фракций по профилю неоднородное, что объясняется составом почвообразующих пород и приносом грубого материала с вершин сопков, где имеются выходы коренных пород, подвергающиеся разрушению. За счет этого процесса верхний горизонт почв обогащен грубообломочным материалом, глубже залегают плотные коренные породы или их элювий; генетические горизонты укорочены или неполный набор их; на поверхности и в профиле отмечается защебнение в средней степени.

Черноземы южные малоразвитые

Сформировались на вершинах и склонах гор, под изреженной злаково-разнотравной растительностью. Плотные коренные породы или продукты их выветривания залегают на глубине 40 см от поверхности и меньше.

По содержанию гумуса у малоразвитых почв в горизонте А его количество не высокое, с глубиной происходит его резкое уменьшение. Карбонатный горизонт не выражен. Почвы не засолены.

Характерной особенностью черноземов южных малоразвитых является сильно укороченный и почти не сформированный профиль. Дифференциация на генетические горизонты не выражена, почвы представлены слоем мелкосема на коренной породе, слабо затронутого процессом почвообразования. Вскипание от соляной кислоты почти не наблюдается. Видимые выделения карбонатов и солей отсутствуют. Механический состав представлен легкосуглинистой разновидностью. На поверхности почвы и в профиле много щебня.

ЛУГОВО-ЧЕРНОЗЕМНЫЕ ПОЧВЫ

Встречаются крайне редко в нижнем поясе лесостепной и в верхнем поясе степной зоны, приурочиваясь к мезорельефным ложбинам и лощинам, расчленивающим горные увалы. Грунтовые воды в почвообразовательном процессе не участвуют; формирование почв происходит в условиях дополнительного поверхностного увлажнения за счет вод поверхностного стока или повышенного снегосбора.

Почвообразующими породами служат в основном элювиально-делювиальные щебнистые суглинки, обычно мощные и довольно глубоко подстилаемые щебнистым рухляком, а также мощные лессовидные суглинки и глины.

Растительный покров представлен злаково-разнотравными (крупнотравными) с кустарниками группировками или травянисто-кустарниковыми зарослями, в составе которых играют значительную роль или господствуют мезофильные злаки, разнотравье и кустарники, иногда с отдельными деревьями осин и берез.

Лугово-черноземные почвы по строению профиля и основным морфологическим свойствам сходны с черноземами соответствующих родов. Однако их отличает обычно большая гумусность и более интенсивная окраска и мощность генетических горизонтов, менее выраженная зернистая структура. Иногда в нижней части гумусового горизонта отмечается хорошо заметная кремнеземистая присыпка, формирование которой связано с образованием верховодок во влажные периоды. Здесь же нередко отмечается потечность гумуса, языковатость при переходе в подпочву (BC). Иногда в профиле отмечаются неустойчивые признаки поверхностного переувлажнения в виде ржаво-охристых или сизоватых примазок.

Разделение на роды в виде характеризующих почв аналогично таковому для черноземов южных.

Лугово-черноземные обычные маломощные и среднемощные

Мощность гумусового горизонта $A+B_1$ на лугово-черноземных обычных среднемощных 41 см и больше, а у маломощных видов 40 см и меньше; содержание гумуса в горизонте А составляет 4,50-6,40%, в горизонте B_1 – 2,80-4,50%, в горизонте B_2 – 1,70-2,30%, в горизонте BC и C – до 1,30% (Приложение 2).

Горизонт А окрашен в темно-серый почти черный цвет, комковато-зернистой структуры. Переход в следующий горизонт заметный по цвету. Более подробное морфологическое описание представлено в Приложении 1.

Горизонт В неоднородного цвета: выделяются коричнево-бурые языковатые залинки материнской породы. Структура комковатая (Приложение 1).

Переходный горизонт ВС неоднородно окрашен, структура комковатая (Приложение 1).

Вскипание от соляной кислоты отмечается в горизонте ВС и С, но чаще повсему почвенному профилю не вскипает. Карбонатный горизонт слабо дифференцирован (Приложение 1).

Почвенно-поглощающий комплекс насыщен кальцием и магнием, количество которых в горизонтах В₁ и В₂ составляет 90,00-70,00% и 8,00-27,00% от суммы поглощения. Количество обменного натрия незначительно и не превышает 3,00% в горизонте В₁. Реакция почвенного раствора в почвенных горизонтах нейтральная-слабощелочная (Приложение 2).

Черноземы южные обычные маломощные по всему почвенному профилю не засолены. По механическому составу выделяются среднесуглинистые, легкосуглинистые и супесчаные разновидности, распределение илистой фракции по почвенному профилю идет равномерно (Приложение 2).

ЛУГОВЫЕ ЧЕРНОЗЕМНЫЕ ПОЧВЫ

Формируются в пределах черноземной зоны в понижениях рельефа с близким (2-3 м от поверхности) грунтовыми водами, оказывающими значительное влияние на почвообразование.

В отличие от лугово-черноземных почв формирование их происходит в условиях постоянной капиллярной связи с грунтовыми водами, вне речных пойм.

Почвообразующими породами служат рыхлые отложения различного механического состава и генезиса, представленные лессовидными суглинками, лессами и глинами. Естественная растительность состоит из луговых трав, представленных преимущественно злаками и мезофильным разнотравьем. На засоленных почвах растительность с участием галофитов.

Луговые почвы характеризуются сравнительно мощным гумусовым горизонтом, высокой гумусностью, зернистой структурой, оглеенностью не только материнской породы, но и нижней части почвенного профиля.

Луговые черноземные обычные

Формируются в депрессиях рельефа под пышной разнотравно-злаковой луговой растительностью, где пресные грунтовые воды находятся близко от поверхности почвы (до 2-3 м).

Профиль этих почв отличается значительной мощностью гумусового горизонта ($A+B = 40$ см), темно-серой окраской горизонта А, отсутствием засоления (до глубины 150 см) и солонцеватости. Рассматриваемые почвы не вскипают от 10% соляной кислоты отмечается в горизонте С. Видимые скопления карбонатов в профиле не отмечаются (Приложение 1).

Луговые почвы характеризуются значительной гумусностью. Содержание гумуса в горизонте А составляет 4,6%. В горизонте B_1 его содержание уменьшается до 4,5%, в горизонте ВС – 2,0%. Сумма поглощенных оснований в горизонте А составляет 25,86 мг-экв/100 г почвы. Среди поглощенных оснований преобладают кальций и магний. Содержание поглощенного натрия обычно ниже пределов, установленных для солонцеватых почв и не превышает 1,00% от суммы поглощенных оснований в горизонте В (Приложение 2).

По механическому составу почвы среднесуглинистые. Реакция почвенного раствора нейтральная. Оглеение в виде сизых пятен наблюдается в нижней части профиля; чаще всего – в почвообразующей породе.

Луговые черноземные солончаковатые

Формируются в межгорных понижениях, под злаково-разнотравной растительностью, где слабоминерализованные грунтовые воды находятся близко от поверхности почвы (до 3 м).

В слое 30-80 см этих почв отмечается засоление в средней степени при сульфатно-хлоридном типе засоления. Почвы отличаются укороченным профилем. Верхний горизонт А темно-серой окраской. В горизонте ВС присутствуют прожилки солей и карбонаты, почвы не солонцеватые (Приложение 1).

Луговые черноземные солончаковатые почвы характеризуются значительной гумусностью. Содержание гумуса в горизонте А составляет в среднем 5,5%. В горизонте B_1 его содержание уменьшается до 5,2%, в горизонте ВС – 1,7%. Сумма поглощенных оснований в горизонте А составляет 28,21 мг-экв/100 г почвы. Среди поглощенных оснований преобладают кальций и магний. Содержание поглощенного натрия обычно ниже пределов, установленных для солонцеватых почв и не превышает 1,18% от суммы поглощенных оснований в горизонте B_1 (Приложение 2).

По механическому составу почвы тяжелосуглинистые, распределение илистой фракции по почвенному профилю происходит равномерное. Реакция почвенного раствора нейтральная и слабощелочная.

Луговые черноземные малоразвитые

Формируются в долинах горных рек и ручьев и межгорных понижениях, под злаково-разнотравной растительностью, где пресные грунтовые воды находятся близко от поверхности почвы (1-3 м).

Профиль этих почв не превышает 40 см. 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. Видимые выделения карбонатов и солей отсутствуют. (Приложение 1).

Луговые черноземные малоразвитые почвы характеризуются несколько меньшей гумусностью, чем неполноразвитые почвы. Содержание гумуса в горизонте А составляет в среднем 3,80-4,70%. В горизонте В и ВС его содержание уменьшается до 1,5%. Сумма поглощенных оснований в горизонте А составляет 24,12-28,06 мг-экв/100 г почвы. Среди поглощенных оснований преобладают кальций и магний. Содержание поглощенного натрия обычно ниже пределов, установленных для солонцеватых почв и не превышает 2,44% от суммы поглощенных оснований во всем почвенном профиле (Приложение 2).

По механическому составу почвы среднесуглинистые и легкосуглинистые. Реакция почвенного раствора нейтральная и слабощелочная.

Лугово-болотные черноземные

Лугово-болотные черноземные формируются в межгорных понижениях слабоволнистой равнины в черноземной зоне под злаково-разнотравной растительностью: тростник, вейник, осока, девясил и др.

В верхней части профиля выделяется горизонт А темно-серого или черного цвета, мощностью 14 см, комковатой структуры. Горизонт В мощностью 30 см неоднородной окраски с ржавыми пятнами. Горизонт ВС мощностью 24 см, сизоватого цвета, комковатой структуры. Материнская порода оглеенная. Вскипание от соляной кислоты отмечается в почвообразующей структуре.

Содержание гумуса в горизонте А высокое – 6,0%. В отличие от луговых почв содержание гумуса с глубиной вниз по профилю уменьшается более резко (в горизонте В гумуса содержится 3,7%, а в горизонте ВС 1,2%).

Сумма поглощенных оснований в горизонте В составляет 28,67 мг-экв/100 г почвы. Среди обменных катионов преобладает кальций (88,5%) и магний (10,7%). Содержание поглощенного натрия незначительное 0,80%, что говорит об отсутствии солонцеватости.

Профиль промыт от легкорастворимых солей; в материнской породе плотный остаток составляет 0,063%.

По механическому составу почвы легко- и среднесуглинистые. Реакция почвенного раствора нейтральная.

Выходы плотных пород

Выходы плотных пород являются непочвенными образованиями и выделяются по вершинам и склонам гор в виде скал, каменистых обнажений

пород и россыпей. Часто образуют комплексы с черноземами обыкновенными.

На территории КГУ встречаются повсеместно и большими контурами на вершинах и крутых склонах гор.

Представлены они преимущественно кварцитами и гранитами. Это горные породы, мало затронутые процессам выветривания, представляют собой отдельные повышения на горах, отдельные валуны, скалы, почти лишенные растительного покрова. Покрываются они зачастую в основном мхами и лишайниками. Встречаются в комплексе с малоразвитыми и неполноразвитыми почвами.

Промойны

Встречаются в межгорных понижениях рядом с горными речками и ручьями. Приурочены к днищам логов и ложбин временных водотоков, подверженных глубинному размыву сточными водами.

Сформировались в условиях повышенного поверхностного увлажнения и перепада высот рельефа. Интенсивный сток талых и дождевых вод вызывает развитие эрозионных процессов, в результате которых происходит размыв днищ логов и балок (линейный размыв) и образуются промоины с обрывистыми берегами различной глубины и ширины. Часто наблюдается кочковатость, наносы мелкозема, обнажения почвообразующих пород.

Промойны затрудняют обработку почв. Постепенно из промоин образуются овраги значительной глубины с обрывистыми берегами.

Таблица 1 – Почвенные характеристики и агролесомелиоративные группировки обследуемых участков КГУ «Асу-Булакское лесное хозяйство»

№ п.п.	№ почв. разреза	Местонахождение			Почвы	Агролесомелиоративная характеристика (Категория лесопригодности)	Категории земель лесного фонда
		квар тал	вы дел	площа дь, га			
Центральное лесничество							
1	3	113	23	25	Черноземы южные обычные маломощные легкосуглинистые	I - Лесопригодные	пашня
2	4	119	1	34	Черноземы южные малоразвитые легкосуглинистые	II - Ограниченно-лесопригодные	сенокос
3	6	120	3	55	Лугово-черноземные обычные среднемощные среднесуглинистые в комплексе с черноземами южными неполноразвитыми и малоразвитыми 30-50%	I - Лесопригодные	сенокос
4	4	120	23	11	Черноземы южные малоразвитые легкосуглинистые	II - Ограниченно-лесопригодные	сенокос
5	4	120	19	6,4	Черноземы южные малоразвитые легкосуглинистые	II - Ограниченно-лесопригодные	сенокос
6	5	119	9	46	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые	II - Ограниченно-лесопригодные	пастбища
7	8	131	23	19	Черноземы южные обычные маломощные легкосуглинистые	I - Лесопригодные	пастбища
8	7	132	53	2,6	Черноземы южные неполноразвитые легкосуглинистые	I - Лесопригодные	пастбища
9	9	132	51	3,3	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые	II - Ограниченно-лесопригодные	пастбища
10	10	132	46	9,7	Черноземы южные неполноразвитые легкосуглинистые	I - Лесопригодные	пастбища
11	10	127	23	21	Черноземы южные неполноразвитые легкосуглинистые	I - Лесопригодные	пастбища
12	9	131	33	28	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые	II - Ограниченно-лесопригодные	пастбища

13	11	102	27	6,1	Черноземы южные неполноразвитые легкосуглинистые	I - Лесопригодные	прогалина
14	12	103	20	4,5	Лугово-черноземные обычные маломощные среднесуглинистые в комплексе с промоинами 30-50%	IV- Нелесопригодные	прогалина
15	7	94	96	8,5	Черноземы южные неполноразвитые легкосуглинистые	I - Лесопригодные	прогалина
16	12	94	105	1,9	Лугово-черноземные обычные маломощные среднесуглинистые в комплексе с промоинами 30-50%	IV- Нелесопригодные	прогалина
17	13	94	75	14	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые	II - Ограниченно-лесопригодные	прогалина
18	14	94	20	1,1	Черноземы южные малоразвитые легкосуглинистые	II - Ограниченно-лесопригодные	прогалина
19	2	95	79	18	Лугово-черноземные обычные среднемощные среднесуглинистые	I - Лесопригодные	прогалина
20	1	92	39	19	Черноземы южные неполноразвитые среднесуглинистые	I - Лесопригодные	прогалина
21	13	93	7	39	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые	II - Ограниченно-лесопригодные	прогалина
22	15	84	15	50	Черноземы южные обычные маломощные супесчаные в комплексе с черноземами южными неполноразвитыми и малоразвитыми 30-50%	I - Лесопригодные	пастбища
23	16	84	28	41	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые в комплексе с черноземами южными обычными маломощными 10-30%	II - Ограниченно-лесопригодные	пастбища
24	16	84	19	35	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые в комплексе с черноземами южными обычными маломощными 10-30%	II - Ограниченно-лесопригодные	прогалина
25	16	89	35	9,2	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые в комплексе с черноземами южными обычными маломощными 10-30%	II - Ограниченно-лесопригодные	прогалина
26	1	95	68	25	Черноземы южные неполноразвитые среднесуглинистые	I - Лесопригодные	прогалина

Белогорское лесничество							
27	25	91	32	35	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые	II - Ограниченно-лесопригодные	сенокос
28	25	102	51	23	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые	II - Ограниченно-лесопригодные	пастбища
29	25	102	1	19	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые	II - Ограниченно-лесопригодные	сенокос
30	26	65	103	29	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые в комплексе с лугово-болотными черноземными 10-30%	III - Условно-лесопригодные	пастбища
31	27	67	58	27	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые в комплексе с выходами плотных пород 10-30%	III - Условно-лесопригодные	пастбища
32	30	110	3	19	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые	II - Ограниченно-лесопригодные	пастбища
33	24	109	6	21	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые	II - Ограниченно-лесопригодные	пастбища
34	30	116	28	9,7	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые	II - Ограниченно-лесопригодные	сенокос
35	30	110	65	13	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые	II - Ограниченно-лесопригодные	пастбища
36	32	110	58	12	Черноземы южные малоразвитые легкосуглинистые в комплексе с выходами плотных пород 30-50%	IV-Нелесопригодные	пастбища
37	32	110	57	11	Черноземы южные малоразвитые легкосуглинистые в комплексе с выходами плотных пород 30-50%	IV-Нелесопригодные	пастбища
38	31	113	92	12	Черноземы южные малоразвитые легкосуглинистые в комплексе с выходами плотных пород 30-50%	IV-Нелесопригодные	сенокос
39	30	114	83	5,6	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые	II - Ограниченно-лесопригодные	сенокос
40	28	114	67	2,8	Черноземы южные обычные среднеспособные легкосуглинистые в комплексе с лугово-черноземными	I - Лесопригодные	сенокос

					обычными среднесуглинистыми 30-50%		
41	29	114	62	3,3	Луговые черноземные обычные среднесуглинистые в комплексе с лугово-болотными черноземными 30-50%	IV- Нелесопригодные	сенокос
42	31	114	50	4,9	Черноземы южные малоразвитые легкосуглинистые в комплексе с выходами плотных пород 30-50%	IV- Нелесопригодные	прогалина
43	31	105	33	6,5	Черноземы южные малоразвитые легкосуглинистые в комплексе с выходами плотных пород 30-50%	IV- Нелесопригодные	прогалина
44	25	91	24	14	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые	II - Ограниченно- лесопригодные	прогалина
45	24	92	26	14	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые	II - Ограниченно- лесопригодные	пастбища
46	25	91	68	7,6	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые	II - Ограниченно- лесопригодные	сенокос
47	25	64	57	4,4	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые	II - Ограниченно- лесопригодные	сенокос
Синегорское лесничество							
48	19	35	16	9,2	Черноземы южные обычные среднесуглинистые	I - Лесопригодные	залежь
49	20	36	61	4,7	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые	II - Ограниченно- лесопригодные	сенокос
50	20	36	24	15	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые	II - Ограниченно- лесопригодные	сенокос
51	23	43	1	7,8	Черноземы южные обычные среднесуглинистые в комплексе с черноземами южными неполноразвитыми и малоразвитыми 30-50%	I - Лесопригодные	залежь
52	19	43	3	7,7	Черноземы южные обычные среднесуглинистые	I - Лесопригодные	сенокос
53	22	130	11	5,8	Луговые черноземные солончаковатые тяжелосуглинистые	IV- Нелесопригодные	сенокос
54	21	115	34	7,5	Черноземы южные обычные маломощные легкосуглинистые в комплексе с черноземами южными	I - Лесопригодные	прогалина

					неполноразвитыми и малоразвитыми 10-30%		
55	21	104	5	15	Черноземы южные обычные маломощные легкосуглинистые в комплексе с черноземами южными неполноразвитыми и малоразвитыми 10-30%	I - Лесопригодные	пастбища
56	17	104	3	23	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые	II - Ограниченно-лесопригодные	пастбища
57	18	103	16	39	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые	II - Ограниченно-лесопригодные	пастбища
58	17	103	15	16	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые	II - Ограниченно-лесопригодные	пастбища
59	17	103	13	7,1	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые	II - Ограниченно-лесопригодные	сенокос
60	18	102	17	4,8	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые	II - Ограниченно-лесопригодные	сенокос
61	18	114	13	22	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые	II - Ограниченно-лесопригодные	пастбища

1.6. Группировка почв по лесопригодности

Создание качественных насаждений очень усложняется неблагоприятными свойствами почв, это засоленность легкорастворимыми солями, солонцеватость, комплексность. Концентрация солей и солонцеватость отрицательно влияют на рост и развитие насаждений, снижают доступность почвенной влаги, обуславливают низкое плодородие. Перечисленные отрицательные свойства почв обследованной территории сильнее сказываются в сухих условиях, особенно в засушливые годы. На солонцеватых пятнах либо выпадают насаждения, в лучшем случае насаждения имеют очень угнетенное состояние.

Классификация почв по лесопригодности может варьироваться в зависимости от различных систем и методик, используемых в разных странах и регионах. Однако, в общем случае, почвы могут быть классифицированы по их пригодности для развития лесной растительности на основе следующих критериев:

Плодородность почвы: сюда относится содержание органического вещества, доступность питательных веществ, структуру почвы и ее способность удерживать влагу. Почвы с высоким содержанием органического вещества, хорошей структурой и питательными веществами считаются более лесопригодными.

Глубина грунтовых вод: Глубина грунтовых вод играет важную роль в лесопригодности почв. Почвы, где грунтовые воды находятся на оптимальной глубине, обеспечивают доступную влагу для растений и способствуют развитию лесной растительности.

Кислотность почвы: Различные растительные виды имеют разную чувствительность к кислотности почвы. Лесопригодные почвы часто обладают нейтральной или слабокислой средой, которая подходит для большинства лесных растений.

Текстура почвы: Текстура почвы, такая как пропорции песка, супесь и глины, может влиять на ее влагоудерживающую способность и воздухообмен. Почвы с умеренным содержанием песка, супесь и глины могут обеспечивать оптимальные условия для развития лесной растительности.

Устойчивость почвы к эрозии: Почвы с низкой эрозионной устойчивостью, такие как склоновые почвы или почвы на открытых ветровых площадях, могут быть менее лесопригодными из-за повышенного риска эрозии.

Дренаж и влагообеспеченность: Этот критерий отражает способность почвы осушать избыточную влагу и обеспечивать достаточное ее количество для растений. Почвы с хорошим дренированием и способностью удерживать достаточное количество влаги считаются более лесопригодными.

Физические свойства: Это включает структуру почвы, ее плотность, аэрацию (проницаемость воздуха) и водопроводимость. Почвы с

благоприятными физическими свойствами, которые обеспечивают хорошую доступность воздуха и воды для растений, считаются более лесопригодными.

Химические свойства: Это включает pH-значение почвы, содержание основных питательных элементов (например, азота, фосфора, калия) и наличие токсичных веществ. Почвы с оптимальным pH, хорошей доступностью питательных веществ и отсутствием токсичных элементов считаются более лесопригодными.

История использования почвы: Прошрое использование почвы может влиять на ее лесопригодность. Почвы, которые ранее использовались для лесного покрова или были мало подвержены воздействию антропогенных факторов, обычно более подходят для развития лесной растительности.

В основу группировки почв по степени лесопригодности учитывались факторы, влияющие на произрастание насаждений в данных условиях. Это степень и состав солей, солонцеватость, процент комплекса с нелесопригодными почвами. При комплексности почвенной разности лесопригодность устанавливается по преобладающему почвенному компоненту. Ассортимент древесных пород подбирается с учетом вышеперечисленных отрицательных свойств почв. Результаты анализов почв прилагаются в приложении 2.

На обследованной территории КГУ присутствуют почвы I, II, III и IV группы лесопригодности: лесопригодные, ограниченно-лесопригодные, условно-лесопригодные и нелесопригодные почвы. Всего выделено 34 почвенных разностей. В I группу вошли 19 почвенных разностей, во II группу - 9 почвенной разности, III группу - 2 почвенных разности и в IV группу - 4 почвенных разностей, которые отображены в таблице 2.

Таблица 2 - Почвенная легенда к группировке почв по лесопригодности в КГУ «Асу-Булакское лесное хозяйство»

№ п/п	Лесничество	Квартал	Выдел	Название почвенной разности	Почвообразующая порода	Площадь, га		Рекомендуемая лесная культура
						Лесопригодная	Лесонепригодная	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I группа – лесопригодные почвы								
	Центральное	113	23	Черноземы южные обычные маломощные легкосуглинистые	супесь	25	-	Сосна
	Центральное	120	3	Лугово-черноземные обычные среднемощные среднесуглинистые в комплексе с черноземами южными неполноразвитыми и малоразвитыми 30-50%	легкий суглинок	55	-	Сосна
	Центральное	131	23	Черноземы южные обычные маломощные легкосуглинистые	супесь	19	-	Сосна
	Центральное	132	53	Черноземы южные неполноразвитые легкосуглинистые	элювий коренных пород	2,6	-	Сосна
	Центральное	132	46	Черноземы южные неполноразвитые легкосуглинистые	элювий коренных пород	9,7	-	Сосна
	Центральное	127	23	Черноземы южные неполноразвитые легкосуглинистые	элювий коренных пород	21	-	Сосна
	Центральное	102	27	Черноземы южные неполноразвитые легкосуглинистые	элювий коренных пород	6,1	-	Сосна
	Центральное	94	96	Черноземы южные	элювий коренных	8,5	-	Сосна

				неполноразвитые легкосуглинистые	пород			
	Центральное	95	79	Лугово-черноземные обычные среднемощные среднесуглинистые	легкий суглинок	18	-	Сосна
	Центральное	92	39	Черноземы южные неполноразвитые среднесуглинистые	элювий коренных пород	19		Сосна
	Центральное	84	15	Черноземы южные обычные маломощные супесчаные в комплексе с черноземами южными неполноразвитыми и малоразвитыми 30-50%	супесь	50	-	Сосна
	Центральное	95	68	Черноземы южные неполноразвитые среднесуглинистые	элювий коренных пород	25	-	Сосна
	Белогорское	114	67	Черноземы южные обычные среднемощные легкосуглинистые в комплексе с лугово- черноземными обычными среднемощными 30-50%	легкий суглинок	2,8	-	Сосна
	Синегорское	35	16	Черноземы южные обычные среднемощные среднесуглинистые	легкий суглинок	9,2	-	Сосна
	Синегорское	43	1	Черноземы южные обычные среднемощные легкосуглинистые в комплексе с черноземами южными неполноразвитыми и малоразвитыми 30-50%	легкий суглинок	7,8	-	Сосна
	Синегорское	43	3	Черноземы южные обычные	легкий суглинок	7,7	-	Сосна

				среднемошные среднесуглинистые				
	Синегорское	115	34	Черноземы южные обычные маломощные легкосуглинистые в комплексе с черноземами южными неполноразвитыми и малоразвитыми 10-30%	супесь	7,5	-	Сосна
	Синегорское	104	5	Черноземы южные обычные маломощные легкосуглинистые в комплексе с черноземами южными неполноразвитыми и малоразвитыми 10-30%	супесь	15	-	Сосна
Итого по I -ой группе						308,9	-	
II группа – ограниченно-лесопригодные почвы								
	Центральное	119	1	Черноземы южные малоразвитые легкосуглинистые	элювий коренных пород	34	-	Сосна
	Центральное	120	23	Черноземы южные малоразвитые легкосуглинистые	элювий коренных пород	11	-	Сосна
	Центральное	120	19	Черноземы южные малоразвитые легкосуглинистые	элювий коренных пород	6,4	-	Сосна
	Центральное	119	9	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые	элювий коренных пород	46	-	Сосна
	Центральное	132	51	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые	элювий коренных пород	3,3	-	Сосна

				легкосуглинистые				
	Центральное	131	33	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые	элювий коренных пород	28	-	Сосна
	Центральное	94	75	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые	элювий коренных пород	14	-	Сосна
	Центральное	94	20	Черноземы южные малоразвитые легкосуглинистые	элювий коренных пород	1,1	-	Сосна
	Центральное	93	7	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые	элювий коренных пород	39	-	Сосна
	Центральное	84	28	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые в комплексе с черноземами южными обычными маломощными 10-30%	элювий коренных пород	41	-	Сосна
	Центральное	84	19	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые в комплексе с черноземами южными обычными маломощными 10-30%	элювий коренных пород	35	-	Сосна
	Центральное	89	35	Черноземы южные неполноразвитые и	элювий коренных пород	9,2	-	Сосна

				малоразвитые легкосуглинистые в комплексе с черноземами южными обычными маломощными 10-30%				
	Белогорское	91	32	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые	элювий коренных пород	35	-	Сосна
	Белогорское	102	51	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые	элювий коренных пород	23	-	Сосна
	Белогорское	102	1	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые	элювий коренных пород	19	-	Сосна
	Белогорское	110	3	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые	элювий коренных пород	19	-	Сосна
	Белогорское	109	6	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые	элювий коренных пород	21	-	Сосна
	Белогорское	116	28	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые	элювий коренных пород	9,7	-	Сосна
	Белогорское	110	65	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые	элювий коренных пород	13	-	Сосна

				легкосуглинистые				
	Белогорское	114	83	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые	элювий коренных пород	5,6	-	Сосна
	Белогорское	91	24	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые	элювий коренных пород	14	-	Сосна
	Белогорское	92	26	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые	элювий коренных пород	14	-	Сосна
	Белогорское	91	68	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые	элювий коренных пород	7,6	-	Сосна
	Белогорское	64	57	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые	элювий коренных пород	4,4	-	Сосна
	Синегорское	36	61	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые	элювий коренных пород	4,7	-	Сосна
	Синегорское	36	24	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые	элювий коренных пород	15	-	Сосна
	Синегорское	104	3	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые	элювий коренных пород	23	-	Сосна

				легкосуглинистые				
	Синегорское	103	16	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые	элювий коренных пород	39	-	Сосна
	Синегорское	103	15	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые	элювий коренных пород	16	-	Сосна
	Синегорское	103	13	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые	элювий коренных пород	7,1	-	Сосна
	Синегорское	102	17	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые	элювий коренных пород	4,8	-	Сосна
	Синегорское	114	13	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые	элювий коренных пород	22	-	Сосна
Итого по II -ой группе						584,9	-	
III группа – условно-лесопригодные почвы								
	Белогорское	65	103	Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые в комплексе с лугово- болотными черноземными 10-30%	элювий коренных пород	20	9	Сосна
	Белогорское	67	58	Черноземы южные неполноразвитые и	элювий коренных пород	10	17	Сосна

				малоразвитые легкосуглинистые в комплексе с выходами плотных пород 10-30%				
Итого по III -ой группе						30	26	
IV группа – нелесопригодные почвы								
	Центральное	103	20	Лугово-черноземные обычные маломощные среднесуглинистые в комплексе с промоинами 30- 50%	легкий суглинок	-	4,5	-
	Центральное	94	105	Лугово-черноземные обычные маломощные среднесуглинистые в комплексе с промоинами 30- 50%	легкий суглинок	-	1,9	-
	Белогорское	110	58	Черноземы южные малоразвитые легкосуглинистые в комплексе с выходами плотных пород 30-50%	элювий коренных пород	-	12	-
	Белогорское	110	57	Черноземы южные малоразвитые легкосуглинистые в комплексе с выходами плотных пород 30-50%	элювий коренных пород	-	11	-
	Белогорское	113	92	Черноземы южные малоразвитые легкосуглинистые в комплексе с выходами плотных пород 30-50%	элювий коренных пород	-	12	
	Белогорское	114	62	Луговые черноземные	легкий суглинок	-	3,3	

				обычные среднесуглинистые в комплексе с лугово- болотными черноземными 30-50%				
	Белогорское	114	50	Черноземы южные малоразвитые легкосуглинистые в комплексе с выходами плотных пород 30-50%	элювий коренных пород	-	4,9	
	Белогорское	105	33	Черноземы южные малоразвитые легкосуглинистые в комплексе с выходами плотных пород 30-50%	элювий коренных пород	-	6,5	
	Синегорское	130	11	Луговые черноземные солончаковатые тяжелосуглинистые	средний суглинок	-	5,8	-
Итого по IV -ой группе						-	61,9	
Всего						923,8	87,9	

1.7. Выводы

Анализ почвенного обследования и лесомелиоративных работ обследованной территории, предназначенной для создания насаждений, позволяет сделать следующий вывод:

1. Лесопригодные почвы на территории обследования КГУ «Асу-Булакское лесное хозяйство» составляют 923,8 га или 91,3% от общей площади обследования.

2. Нелесопригодные почвы составляют на территории обследования 87,9 га или 8,7% от общей площади обследования.

3. По агролесомелиоративной характеристике на территории обследования КГУ выделено 4 категории почв по лесопригодности: I - лесопригодные занимают площадь – 308,9 га, II - ограниченно-лесопригодные занимают площадь – 584,9 га, из них на площади **584,9 га** возможно создание лесных культур; III - условно-лесопригодные занимают площадь – 56,0 га, из них на площади **30 га** возможно создание лесных культур; IV - нелесопригодные – 61,9 га.

4. Рекомендуется на территории КГУ выращивать сосну на площади 923,8 га.

2 . ПРОЕКТИРУЕМЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

2.1. Виды и объемы проектируемых мероприятий

На основании договора № 53 от 04 августа 2025 года заключенного между ТОО «BEREN COMPANY» с КГУ «Асу-Булакское лесное хозяйство» Управления природных ресурсов и регулирования природопользования Восточно-Казахстанской области на территории Асу-Булакского лесного хозяйства подлежало обследованию – 1011,7 га.

На основании детального обследования в табл. 3 приводится распределение общей площади (участков), рекомендованных к облесению - посадке лесных культур по агролесомелиоративной характеристике почв.

Таблица 3 - Распределение обследованных участков по проектируемым мероприятиям

№	Лесничество	Обследованная площадь, га				
		Всего	в том числе по категориям лесопригодности			
			I - Лесопри годные	II - Ограниче но- лесоприг одные	III - Условно лесопригод ные	IV - нелесоприг одные
1	2	3	4	5	6	7
1	Центральное	533,3	258,9	268,0	-	6,4
2	Белогорское	293,8	2,8	185,3	56,0	49,7
3	Синегорское	184,6	47,2	131,6	-	5,8
Итого		1011,7	308,9	584,9	56,0	61,9

Создание лесных культур предусматривается на площади 923,8 га или 91,3% обследованной территории, а на 87,9 га или 8,7% от общей площади не предусматривается создание лесных культур, и они не подлежат закультурированию, из-за непригодных качественных характеристик почвенного покрова.

Учитывая почвенно-климатические условия и материально-техническую оснащенность, участки под ежегодное создание лесных культур, КГУ определяет самостоятельно.

2.1.1. Обоснование типов лесных культур

Ассортимент пород, схема размещения посадочных мест

Для общей экологической оценки участков, предназначенных для искусственного лесовозобновления, наиболее удачной является классификация типов условий местопроизрастания Е.В. Алексеева – П.С.

Погребняка (табл 4), в основу которой положены два ведущих фактора почвенного плодородия – богатство и влажность почвы. Эти две координаты составляют основу эдафической, т.е. почвенной сетки классификации типов лесного участка.

Типы условий местопроизрастания этой классификации (эдатопы) можно применять при характеристике лесных и нелесных площадей в равнинных лесостепных и степных зонах Казахстана, включая почвы горных территорий.

В приведенной схеме по горизонтали слева направо возрастает степень плодородия почвы от А до Д, образуя трофогенный ряд. В этом ряду выделено 4 градации по плодородию почвы участка: А-боры, В-субори, С-сугрудки, Д-груды, которые называются трофотопами. По вертикали сверху вниз возрастает степень увлажнения, образуя гигрогенный ряд. В этом ряду выделено 6 градаций влажности почвы: 0 – очень сухие, 1 – сухие, 2 – свежие, 3 – влажные, 4 – сырые, 5 – мокрые. Эти группы называют – гигротопами. Пересечение рядов гигротопов и трофотопов образует эдатоп (буквально эдафическое или почвенное место), т.е. тип участка. Названия эдатопов образуются из соответствующих названий трофотопов и гигротопов. Например: А₀ – очень сухой бор, В₂ – свежая суборь, С₃ – влажный сугрудок и т.д.

Таблица 4 - Классификационная схема типов условий местопроизрастания по Е.В.Алексееву – П.С. Погребняку

Гигротопы	Трофотопы			
	А-боры	В-субори	С-сугрудки	Д-груды
0 – очень сухие	А ₀	В ₀	С ₀	Д ₀
1 – сухие	А ₁	В ₁	С ₁	Д ₁
2 – свежие	А ₂	В ₂	С ₂	Д ₂
3 – влажные	А ₃	В ₃	С ₃	Д ₃
4 – сырые	А ₄	В ₄	С ₄	Д ₄
5 – мокрые	А ₅	В ₅	С ₅	Д ₅

В зависимости от конкретных условий участка и способа подготовки почвы все виды лесокультурных площадей сгруппированы в 4 категории:

«а» - пустыри, прогалины и площади, вышедшие из-под сельскохозяйственного пользования, старые вырубки и гари без возобновления со сгнившими или выкорчеванными пнями, склоны с крутизной до 6⁰, допускающие сплошную обработку почвы;

«б» - вырубки, редины и гари без возобновления с количеством пней до 600 шт/га, а также пологие склоны крутизной 6-12⁰, допускающие частичную подготовку почвы полосами или бороздами;

«в» - вырубки, редины и гари без возобновления с количеством пней свыше 600 шт/га, а также склоны крутизной 12-20⁰, допускающие частичную подготовку почвы площадками или бороздами;

«Г» - вырубки или гари, обычно старые, неудовлетворительно возобновившиеся главной или малоценными мягколиственными породами или заросшими кустарниками, изреженные насаждения с густым подлеском, где для введения главной породы путём создания культур требуется предварительная прорубка коридоров, а затем частичная подготовка почвы полосами, бороздами или площадками. Лесокультурные площади этой категории используются для создания частичных культур главной породы площадками или биогруппами, либо назначаются под реконструкцию с целью замены малоценных насаждений (ольхи, осины, зарослей кустарников) более хозяйственно ценными породами (сосна, ель, дуб).

Приведенная классификация категорий лесокультурных площадей основана, на двух факторах: на состоянии лесовозобновительного процесса и на технологических возможностях в связи с наличием или отсутствием препятствий для обработки почвы (отдельно стоящие деревья, наличие пней, склоны).

Для каждой из площадей лесокультурного фонда с учётом типа условий местопроизрастания, а также экономической целесообразности определяется характер лесокультурных работ, а именно: подбор древесных пород, типы и схемы смешения, способы производства, размещение посадочных или посевных мест, мероприятия по уходу, т.е. разрабатывается обоснованный проект выращивания лесных культур.

В первую очередь лесовосстановительные мероприятия необходимо планировать на лесопригодных почвах I и II категории. На площадях III категории мероприятия по восстановлению насаждений планируют во вторую очередь. На участках с IV категорией не рекомендуется создавать насаждения из древесных пород (нелесопригодные).

Мероприятия по воспроизводству лесов, включая естественное заращивание, назначаются во всех выделах, представленных не покрытыми лесом угодьями (кроме редины), а также в выделах, составляющих лесосечный фонд ревизионного периода, с указанием способа воспроизводства леса и культивируемой или целевой породы.

В целях нормального функционирования лесного учреждения назначаются мероприятия по ремонту дорог, мостов, разрубке и расчистке квартальных просек, окружных границ и другие.

Назначение лесохозяйственных мероприятий проектируется в соответствии с общепромышленными правилами, инструкциями, наставлениями и другими нормативно-техническими документами, утвержденными в установленном порядке для конкретного объекта (региона).

Основной породой, произрастающей на территории КГУ «Асу-Булакское лесное хозяйство» является сосна.

Сосна обыкновенная проектируется в свежих условиях произрастания (СЗ – тип леса).

Лесную культуру сосна рекомендуется создавать по 3 схемам размещения посадочных материалов.

Схема №1

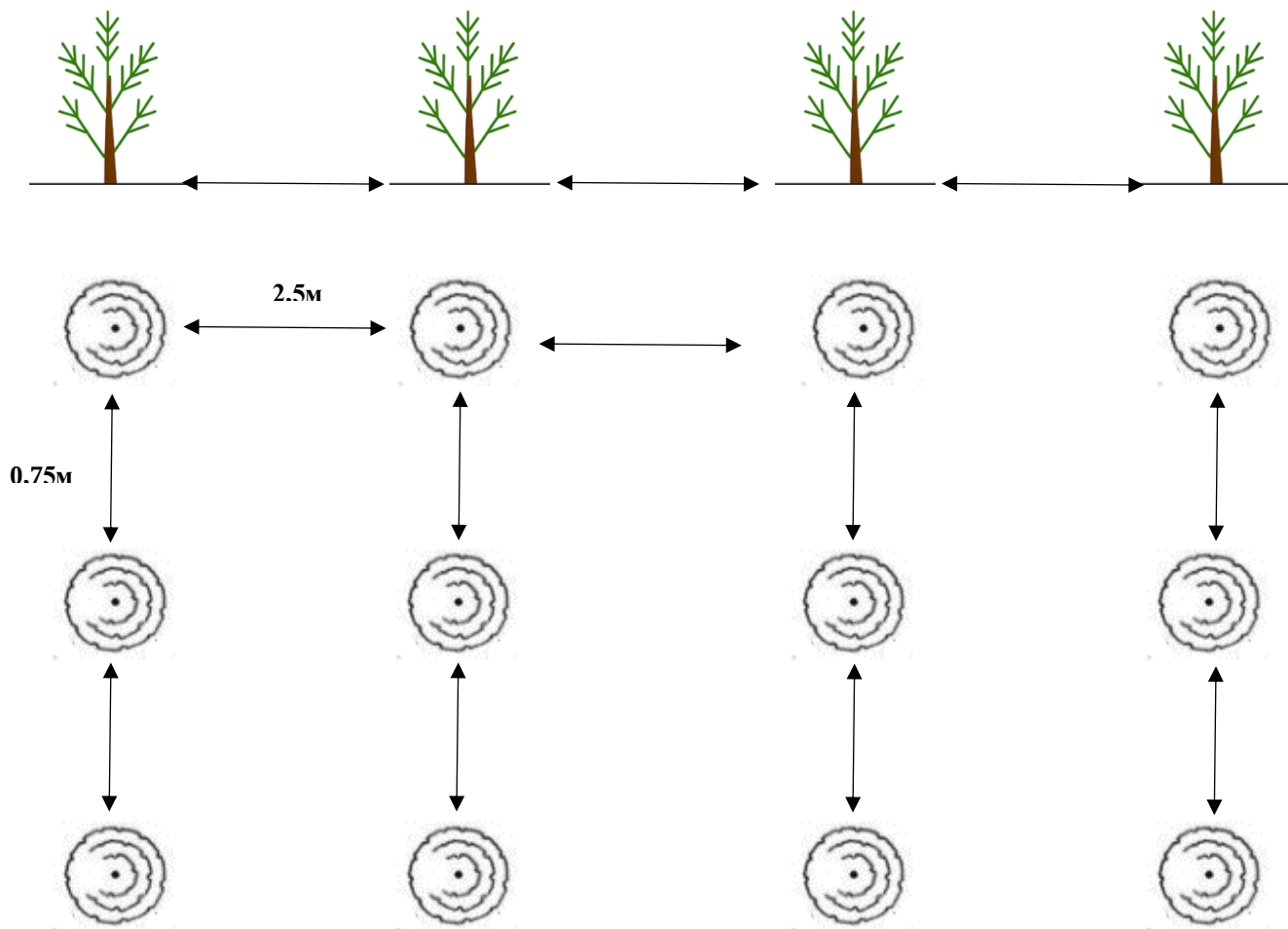
Посадка проводится при сплошной подготовке почвы лесопосадочной машины ССН-1 или «Сула» двухлетними сеянцами сосны и ели. Размещение в ряду – 0,75 м, между рядами – 2,5 м. На один гектар высаживается 5300 штук двухлетних сеянцев. Дополнение предусматривается на второй год посадки – 20%. На третий – 10% от первоначального количества посадочного материала (Схема №1).

Схема №2

Посадка 2-х летних сеянцев сосны производится по бороздам. Расстояние между центральной бороздой – 3 м, шаг посадки – 0,75 м. Первоначальная густота 4400 штук сеянцев на 1 га. Дополнение к посадке предусматривается, как и на схеме №1 (схема №2).

Схема №1

создание лесных культур посадкой 2-х летних сеянцев сосны по сплошь обработанной почве

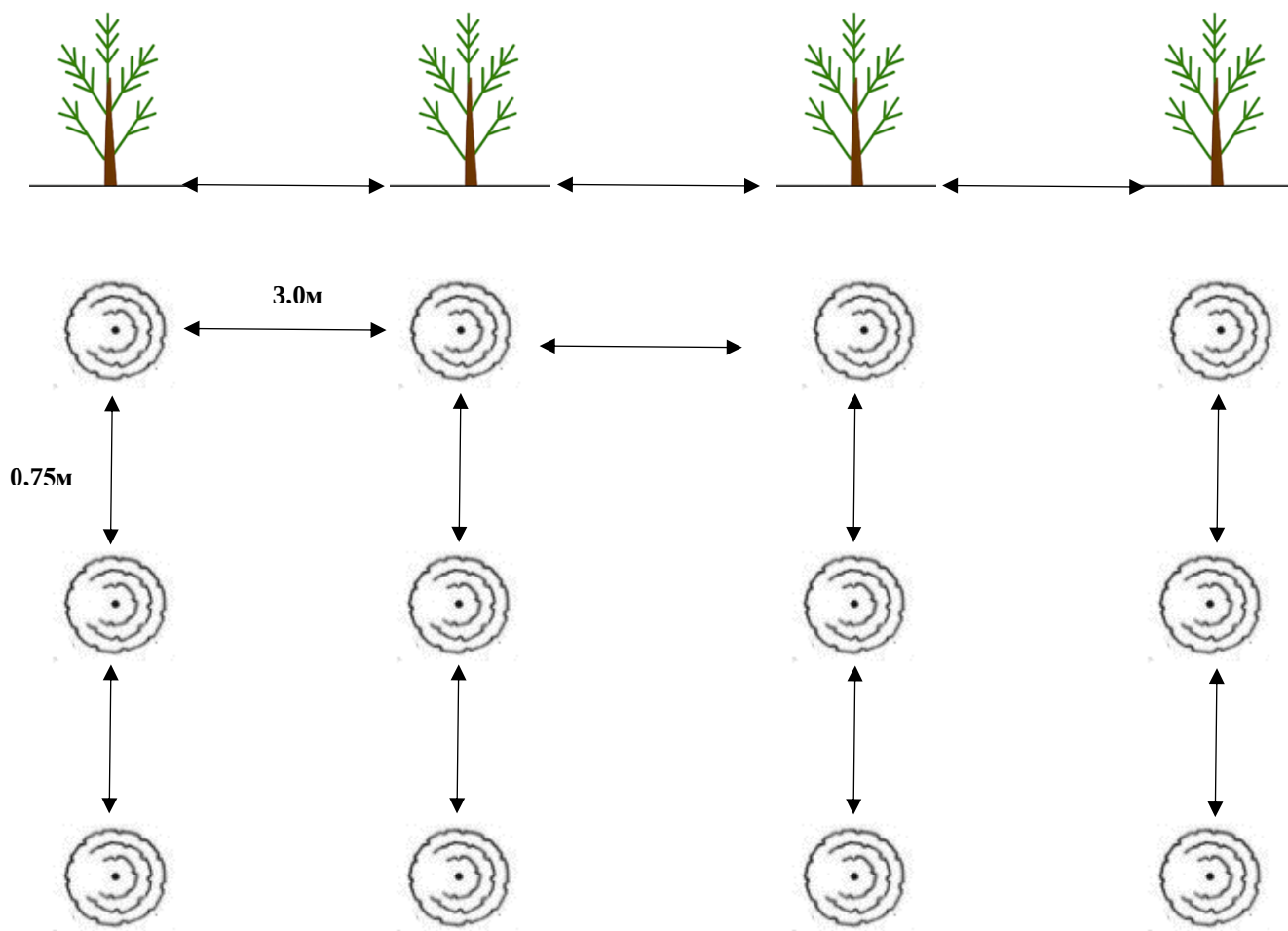


Основные показатели

1. Подготовка почвы – плугом ПЛН-4-35.
2. Посадка – лесопосадочной машиной ССН-1 или «Сула» (СЗЛ-1)
3. Уходы – культиваторами КЛБ-1,7, КРЛ-1.
4. Размещение посадочных мест 2,5 x 0,75м.
5. Главная порода – сосна обыкновенная
6. Потребность в сеянцах на 1 га. Посадка 5300 шт. Дополнение – 1590 шт.

Схема №2

создание лесных культур посадкой 2-х летних сеянцев сосны при обработке почвы бороздами.



Основные показатели

1. Подготовка почвы – плугом ПКЛ-70, ПЛН-1-35
2. Посадка – лесопосадочной машиной ССН-1 или «Сула» (СЗЛ-1)
3. Уходы – вручную
4. Размещение посадочных мест 3,0 x 0,75м.
5. Главная порода – сосна обыкновенная
6. Потребность в сеянцах на 1 га. Посадка 4400 шт. Дополнение – 1320 шт.

2.2. Агротехника создания насаждений

2.2.1. Обработка почвы

Для посадки лесных культур по схеме №1 предусматривается обработка почвы сплошная по системе однолетнего черного пара. На склонах для предотвращения эрозионных процессов обработка почвы ведется поперек склона. В первый год проводится осмотр площадки и обозначение гонов, затем проводится нарезка борозды по контуру участка (плуг ПН-1-35), двукратное дискование (БДТ-3,0) и осенью зяблевая вспашка на глубину до 30 см (ПЛН-4-35). На второй год проводится двукратное снегозадержание (СВУ-2,6), ранневесеннее боронование (ЗБСС-1,0), летом трехкратная культивация на глубину 10-12 см с одновременным боронованием (КПС-4 и ЗБСС-1,0) и осенняя безотвальная вспашка на глубину до 35 см (ПЛН-4-35). На третий год запланировано двукратное снегозадержание (СВУ-2,6), предпосадочная культивация с боронованием в 2 следа (КПС-4 и ЗБСС-1,0).

Посадка лесных культур по схеме №2 заключается в нарезке борозд, которые нарезаются поперек склона двухотвальным плугом ПКЛ-70, на который крепится рыхлительная лапа от РН-60, за который приваривается дисковая батарея от культиватора КЛБ-1,7. При такой обработке формируется благоприятный микроклимат и образуются борозды глубиной 30 см и шириной около 1,5 м.

Распределение объемов работ по агросхемам приводится в таблице 5.

Машины и механизмы приведены в соответствии с действующими в настоящее время нормативными документами (СН). Допустимо использование иной техники, в том числе новейшей, не предусмотренной действующими нормативными документами, применительно к условиям КГУ «Асу-Булакское лесное хозяйство», а также наличием у них техники и возможности приобретения или найма машин и механизмов в других хозяйствах.

Таблица 5 – Объемам работ по агросхемам в разрезе лесничеств

Наименование	Единица измерения	Площадь
1	2	3
Всего по КГУ	га/%	923,8/100
Центральное лесничество		
Схема №1 (сплошная) или схема №2 (по бороздам)	га/%	526,9/57,0
Белогорское лесничество		
Схема №1 (сплошная) или схема №2 (по бороздам)	га/%	218,1/23,6
Синегорское лесничество		
Схема №1 (сплошная) или схема №2 (по бороздам)	га/%	178,8/19,4

2.2.2. Посадка и дополнение

Проектом предусматривается механизированная посадка 2-х и 3-х летних сеянцев по бороздам двухотвальным плугом ПКЛ-70, на который крепится рыхлительная лапа от РН-60, агрегатированной с трактором Беларус-82.1. Посадка производится осенью в течение 7-10 дней как только пройдут осенние осадки и станет возможной обработка почвы. Обязательным условием производства лесных культур является использование качественного посадочного материала, выращенного в своем или близлежащих питомниках, где условия произрастания близки к местным условиям.

Большей жизнестойкостью, приживаемостью и лучшим ростом отмечаются посадки, созданные сеянцами, выкопанными непосредственно перед посадкой.

Не допускается даже незначительное подсыхание корневых систем в период от выкопки до посадки, так же это приводит к снижению приживаемости и ухудшению роста культур, что связано с отмиранием всасывающих корней.

Качество посадочного материала должно соответствовать ГОСТу 3317-90 «Сеянцы деревьев и кустарников, технические условия». Сеянцы должны отвечать следующим требованиям:

- семена, из которых выращен посадочный материал, должны быть местными или из районов определенных лесосеменным районированием;
- почвенные условия при выращивании посадочного материала в питомниках должны быть аналогичны почвенным условиям в местах посадки;
- высота сеянцев должна быть не менее 10 см и не более 60 см;
- сеянцы должны иметь ровные стволы;
- корневая система должна быть здоровой, хорошо разветвленной, с большим количеством мочковатых корней, длина ее должна быть в пределах до 20 см;
- не допускается подсушка корневых систем.

При транспортировке посадочного материала дно кузова автомашины предварительно выстилается слоем увлажненной соломы, травы и земли. Полезно перед транспортировкой произвести обработку сеянцев путем обмакивания корней в земляную жижу. Сеянцы укладывают послойно корневой системой друг к другу; каждый слой перекладывается смоченной соломой. Верх покрывается соломой и брезентом или мешковиной.

На месте посадки посадочный материал должен быть прикопан в канаву так, чтобы сеянцы свободно укладывались на наклонной плоскости стенки канавы с засыпкой корневой системы на 1/3 стволиков. Таким образом, уложенный первый ряд присыпается за счет расширения канавы, затем на присыпанный первый ряд укладывают второй и т.д. с присыпкой первого ряда.

Перед посадкой корни сеянцев помещаются в ведро или посадочный ящик наполовину наполненный земляной жижой в смеси с перегноем. Болтушка готовится из расчета на 10 литров жидкости 1 тыс. шт. сеянцев. При посадке нужно следить, чтобы корневая система не имела загибов, все корни должны соприкасаться с землей и принимать свое естественное положение.

При проведении лесопосадочных работ важно соблюдать глубину заделки растений в почву. При посадке на тяжелых почвах и во влажных условиях корневую шейку следует заглублять на 2-3 см ниже поверхности почвы, учитывая возможность осадки разрыхленной почвы после посадки.

Культуры дополняются ручной посадкой сеянцев двухлетнего или трехлетнего возраста. Работы выполняются в те же агрономические сроки, что и посадка, лучшими сеянцами из расчета, что введенные в культуры растения приживутся и догонят в росте остальные.

Необходимость дополнения устанавливается процентом приживаемости или процентом отпада культур.

Не дополняют культуры с равномерной по площади убылью до 10%, т. е. с приживаемостью 90% и более. Культуры не дополняются и в случаях, когда стоимость производства дополнения будет превышать стоимость производства культур заново.

2.2.3. Уходы

Одним из важнейших этапов агротехники выращивания лесных культур является борьба с травянистой растительностью. Запаса продуктивной почвенной влаги здесь вполне достаточно для приживаемости и нормального роста сеянцев на протяжении вегетационного периода.

Основная цель уходов в этих условиях заключается не в сбережении влаги, как это имеет место в засушливых районах, а в уничтожении сорной растительности, заглушающие сеянцы древесных пород.

Первый уход за лесными культурами следует начинать ранней весной до массового разрастания сорняков. А в культурах первого года, сразу же после проведения лесопосадочных работ, уходы за культурами необходимо проводить в течении всего вегетационного периода, не допуская разрастания сорной растительности и уплотнения почвы.

В создаваемых еловых и сосновых насаждениях проектируются агротехнические уходы в рядах, в течении 4-х лет семикратная прополка вручную (3-2-1-1).

Наибольший эффект проведения уходовых работ достигается в первой половине июля. В зависимости от производственной необходимости, уходовые мероприятия можно проводить с июля до середины августа.

2.3. Противопожарные и лесозащитные мероприятия

Одним из компонентов окружающей среды является лес. Сохранение лесных насаждений от повреждений или уничтожения огнем должно является первостепенной и постоянной заботой работников лесного хозяйства.

Наибольший вред лесам наносят пожары, которые могут свести на нет результат всех проектируемых и проводимых лесным учреждением мероприятий.

Противопожарные и другие мероприятия по охране лесов должны проводится с учетом «Правил пожарной безопасности в лесах Республики Казахстан», которые утверждены приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 23 октября 2015 года № 18-02/9422, «Нормы и нормативы по охране, защите, воспроизводству лесов и лесоразведению на участках лесного фонда», утвержденного приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 20 июля 2015 года № 18-02/664, а также других нормативных материалов и рекомендаций.

Территория относится к 4 и 5 классу высокой категории пожароопасности при которой низовые и верховые пожары возможны в период летне-осеннего пожарного максимума.

Мероприятия по охране лесов от пожаров включают:

- профилактические противопожарные мероприятия по предотвращению возникновения лесных пожаров (противопожарная пропаганда среди населения; контроль за соблюдением требований пожарной безопасности в лесу; организация отдыха населения и посещения лесов туристами, сборщиками ягод, грибов и другие);
- мероприятия по ограничению распространения лесных пожаров и созданию благоприятных условий для их тушения (санитарные рубки, очистка мест рубок, уборка сухостоя и валежа, создание системы противопожарных барьеров, канав, ремонт дорог и водоемов противопожарного назначения);
- организация обнаружения лесных пожаров (строительство и ремонт стационарных пожарно-наблюдательных мачт, вышек, наземное и авиационное патрулирование, обеспечение телефонной и радиосвязью и другие);
- организация сил и средств пожаротушения (пожарно-химические станции, пункты сосредоточения пожарного инвентаря и оборудования, резервные лесопожарные команды, авиационные службы охраны лесов, устройство посадочных площадок для вертолетов, привлечение сил и средств местных предприятий, населения и другие);
- материально-техническое и финансовое обеспечение охраны лесов от пожаров;

Кроме осуществления противопожарных мероприятий, охрана лесов должна включать следующие мероприятия:

- категорическое запрещение выпаса скота на закультивированных площадях;

– запретить пастьбу скота на всех видах лесных угодий, кроме пастбищ;

– не допускать самовольных порубок леса, самовольного использования земель гослесфонда.

При проведении почвенного обследования для разработки рабочего проекта создания лесных культур в КГУ «Асу-Булакское лесное хозяйство», были произведены рекогносцировочные, топографические и детальные лесомелиоративные обследования площадей на землях лесного фонда. Также были обследованы лесные культуры, существующих насаждений. При вскрытии почвенных разрезов обследовалась земля на зараженность почвенными вредителями.

В результате, каких-либо вредителей (филофагов, ксилофагов, ризофагов) и других патогенных организмов, создающих угрозу для проектируемых пород деревьев и кустарников, не обнаружено. Были проанализированы все имеющиеся материалы по лесозащите в данном регионе (Основные положения организации и ведения лесного хозяйства Восточно-Казахстанской области, годовые отчеты, санитарные обзоры ранее созданных насаждений акты лесопатологического обследования зеленых насаждений и пр.).

Профилактические мероприятия по лесозащите должны заключаться, главным образом, в строгом соблюдении лесохозяйственных и агротехнических правил и рекомендаций при обработке почвы, посадке культур и уходе за ними.

Посадка лесных культур должна производиться здоровым районированным посадочным материалом, соответствующим ГОСТу, и иметь соответствующий сертификат.

Требования лесного карантина должны выполнять предприятия и учреждения лесного хозяйства, заключающиеся в изучении лесопатологического состояния района, откуда планируется завоз семян, посадочного материала, древесины и т.д., сертификации семян и посадочного материала, в тщательном осмотре посадочного материала, древесины, обеззараживание тары и т.д. Следует применять фитосанитарные меры, предусмотренные Международным стандартом по фитосанитарным мерам (МСФМ) (ISPM) №15 «Руководство по регулированию древесных упаковочных материалов в международной торговле».

За создаваемыми насаждениями должен вестись лесопатологический мониторинг.

В число профилактических мероприятий входит и запрет на пастьбу скота на территории создания лесных культур.

3. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Все работы по лесоразведению, предусмотренные проектом, учитывают требования Трудового кодекса Республики Казахстан от 23 ноября 2015 года № 414-V ЗРК.

Технология работ, заложенная в проекте и предусмотренные машины, отвечают требованиям Государственных стандартов, правил и норм по охране труда. Материалы, вещества и сырье, не прошедшие токсикологическую, санитарно-гигиеническую, радиационную, медико-биологическую экспертизу в части их влияния на организм и здоровье человека в проекте не используются.

Руководство по охране труда и ответственность за общее состояние техники безопасности и производственной санитарии в КГУ «Асу-Булакское лесное хозяйство» возлагается на заместителя директора. Он организует планирование текущих и перспективных мероприятий по технике безопасности.

4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Экологическим кодексом Республики Казахстан определены правовые экологические и социальные основы охраны окружающей среды, обеспечение экологической безопасности, предотвращение вредного воздействия хозяйственной и иной деятельности на естественные экологические системы, сохранение биологического разнообразия и организации рационального природопользования.

Экологическое равновесие – состояние природной системы, характеризующееся устойчивостью, способностью к саморегуляции, сопротивляемостью к нарушениям, восстановлением первоначального состояния, существовавшего до нарушения равновесия.

Лес – один из основных типов растительного покрова земли. Ученые мира пришли к выводу, что прижизненные полезности леса значительно превышают коммерческую стоимость древесины.

Лесу принадлежит огромная роль в поддержании положительного влияния на атмосферный воздух, гидрологического режима рек, в предупреждении водной и ветровой эрозии, т.е. создает необходимые условия жизни на земле.

Оценка воздействия на окружающую среду - процедура, в рамках которой оцениваются предполагаемые последствия хозяйственной и иной деятельности для окружающей среды и здоровья человека, разрабатываются меры по предотвращению неблагоприятных последствий (уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов), оздоровлению окружающей среды с учетом требований экологического законодательства Республики Казахстан.

ОВОС является обязательной для любых видов хозяйственной и иной деятельности, которые могут оказать или оказывают прямое или косвенное воздействие на окружающую среду и здоровье населения.

В процессе оценки воздействия на окружающую среду подлежат учету:

1) прямые воздействия - воздействия, непосредственно оказываемые основными и сопутствующими видами деятельности в районе размещения объекта;

2) косвенные воздействия - воздействия на окружающую среду, которые вызываются опосредованными (вторичными) факторами, возникающими вследствие реализации деятельности предприятия;

3) кумулятивные воздействия - воздействия, возникающие в результате постоянно возрастающих изменений, вызванных прошедшими, настоящими или обоснованно предсказуемыми действиями, сопровождающие реализацию деятельности предприятия.

В процессе оценки воздействия на окружающую среду проводится оценка воздействия на:

- 1) атмосферный воздух;
- 2) поверхностные воды;
- 3) земельные ресурсы и почвенный покров;
- 4) растительный мир;
- 5) животный мир;
- 6) состояние здоровья населения;
- 7) социальную сферу (занятость населения, образование, транспортную инфраструктуру).

В процессе проведения оценки воздействия на окружающую среду подлежат учету отрицательные и положительные эффекты воздействия на окружающую среду и здоровье человека.

В разделе «Оценки воздействия на окружающую среду» дана оценка последствий возможных видов воздействий на окружающую природную среду, связанных с составлением проектов лесных культур на участках государственного лесного фонда.

Работа выполнена в соответствии с нормативно-методическими документами по охране окружающей среды:

- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки».

- Экологический Кодекс РК.

При выполнении работы были использованы исходные материалы и данные в объеме необходимом для разработки проекта представленные заказчиком.

Целью данной работы является:

- оценка воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду;
- оценка загрязнения атмосферы существующими выбросами предприятия, определение в наличии допустимых выбросов, гарантирующих нормативное качество воздуха в приземном слое атмосферы;
- установление допустимых объемов образования и размещения отходов и хозяйственных стоков;
- оценка воздействия на животный и растительный мир.

Основные нормативные документы, использованные при разработке проекта, в соответствии с требованиями Законов Республики Казахстан следующие:

- Экологический кодекс Республики Казахстан;
- Лесной кодекс Республики Казахстан;

- «Правилами отпуска древесины на корню на участках государственного лесного фонда» (утверждены Приказом и.о.Министра сельского хозяйства РК № 18-02/178 от 27 февраля 2015г).

- Закон Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»;

- Закон Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения»;

- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки».

Представляемые материалы выполненной работы по «Оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС)» подготовлены в строгом соответствии с требованиями экологического законодательства.

Материалы отвечают требованиям проведения ОВОС, представляют собой: обзор современного состояния окружающей среды в районе намечаемой хозяйственной деятельности, характеристику социально-экономических и демографических особенностей территории объекта, возможные виды воздействия объекта на окружающую среду, прогнозную оценку изменений окружающей среды, мероприятия по сохранению, оздоровлению и улучшению окружающей среды, укрупненная оценка ущерба окружающей среде, условия жизни и здоровье населения.

1. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

1.1. Характеристика современного состояния воздушной среды

Загрязнение атмосферы может быть связано как с естественными процессами – пыльными бурями, местными очагами пылеобразования (неблагоустроенные территории) и т.д., так и с деятельностью человека. Под влиянием этой деятельности в районах, не подверженных непосредственно локальным воздействиям отдельных источников выбросов, создаётся фоновое загрязнение атмосферы. Выделяют глобальное фоновое загрязнение атмосферы, определяемое всей совокупностью мировых выбросов, и городское фоновое загрязнение атмосферы, определяемое выбросами источников в данном городе. Характерной особенностью фонового загрязнения является одновременность изменения его над большими территориями под влиянием атмосферных процессов.

Количественная оценка уровня загрязнения атмосферы выражается через концентрацию примеси, которая имеет большую изменчивость во времени и пространстве. Поэтому в качестве уровня фонового загрязнения атмосферы обычно принимается значение концентрации примеси, полученное осреднением за длительный период (месяц, год).

Состояние (или степень) загрязнения атмосферы оценивается путём сравнения содержания в ней тех или иных веществ с гигиеническими нормами. Гигиеническими нормативами допустимого содержания в

атмосфере вредных веществ является предельно допустимая концентрация (ПДК).

ПДК – это такие концентрации, которые не оказывают на человека и его потомство прямого или негативного косвенного воздействия, не ухудшают их работоспособности, самочувствия, а также санитарно-бытовых условий жизни людей. При оценке состояния загрязнения атмосферы средние значения концентрации примеси за месяц (год) сравниваются с ПДК, причём средняя концентрация примеси за длительный период, не превышающая ПДК и указывающая на хорошее качество атмосферного воздуха, не означает, что в отдельные моменты не было предельно допустимого порога. В связи с этим определяется также степень загрязнения воздуха за короткие интервалы времени. Концентрация, осреднённая за 20 минут, сравнивается с максимально разовыми концентрациями. Величины ПДК среднесуточные и максимально разовые по атмосферному воздуху приведены в Гигиенических нормативах «ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населённых мест» ГН 2.1.6.698-98, РК 3.02.036.99.

Степень воздействия техногенных факторов на загрязнение воздушного бассейна определяется уровнем развития промышленности.

Основными загрязняющими веществами выбрасываемыми, в атмосферу от работающего производства являются: твердые частицы, серы диоксид, азота диоксид, углерода оксид, пыль неорганическая.

1.2. Характеристика предприятия, как источника загрязнения атмосферного воздуха

Проектом предусматривается использование спецтехники которые являются передвижными источниками (имеющим двигатель внутреннего сгорания) выброса загрязняющих веществ в период проведения работ.

Согласно ст. 202 Экологического Кодекса РК нормативы выбросов вредных веществ от передвижных источников не устанавливаются.

Поэтому определение валовых выбросов вредных веществ, загрязняющих атмосферу не производилось.

При используемой технологии производства и режима работы предприятия аварийные и залповые выбросы, связанные с аварийными ситуациями отсутствуют.

1.3. Внедрение малоотходных и безотходных технологий

В целях уменьшения влияния на окружающую среду необходимо внедрение малоотходных и безотходных технологий.

Необходимость разработки и внедрения малоотходных технологий обуславливается решением задач ресурсосбережения и охраны окружающей среды.

Использование принципиально новых технологий взамен устаревших процессов обеспечивает переход на прогрессивные малоотходные технологии, соответствующее повышенным экологическим требованиям и обеспечивающее снижение вредного воздействия на окружающую среду.

1.4. Обоснование принятого размера санитарно-защитной зоны

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) – это территория, расположенная между источниками загрязнения окружающей среды и ближайшим жилым районом или другим местом проживания людей.

СЗЗ предназначена для того, чтобы в комплексе с санитарно-техническими мероприятиями защитить население и окружающую среду от неблагоприятного воздействия выбросов в атмосферу и других факторов, которые на внешней границе санитарно-защитной зоны не должны превышать гигиенических нормативов, установленных для населенных мест.

Согласно требованиям нормативного документа «Санитарно-эпидемиологическим требованиям по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов № 237 от 20.03.2015 г.», санитарно-защитная зона для намечаемой деятельности не устанавливается, объект не классифицируется.

На основании Экологического Кодекса РК (ст. 12) объект относится к 4 категории.

1.5. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

Согласно «Методических указаний по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления», РНД 03.3.0.4.01-96 параметры экологического состояния по компонентам окружающей среды по атмосферному воздуху на границе санитарно-защитной зоны оцениваются следующими показателями:

Превышение ПДК, раз	Допустимое	Опасное	Критическое	Катастрофическое
Для ЗВ 1-2 классов опасности	До 1	1-5	5-10	Более 10
Для ЗВ 3-4 классов опасности	До 1	1-50	50-100	Более 100

Согласно приведенных критериев загрязнение атмосферного воздуха на проектируемой территории составит:

Превышение ПДК, раз	Допустимое	Опасное	Критическое	Катастрофическое
---------------------	------------	---------	-------------	------------------

Для 3В 1-2 классов опасности	До 1			
Для 3В 3-4 классов опасности	До 1			

Это соотношение показывает допустимую нагрузку на окружающую среду при которой сохраняется структура и функционирование экосистемы с незначительными (обратимыми) изменениями.

1.6. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

Система производственного мониторинга загрязнения атмосферного воздуха, включает в себя:

- сбор, хранение и обработку исходных данных о состоянии атмосферного воздуха в районе по комплексу параметров, предусмотренных производственными программами мониторинга;
- ведение Банка данных мониторинга атмосферного воздуха в пределах своей компетенции;
- разработку рекомендаций по ликвидации и/или снижению последствий негативного воздействия выбросов загрязняющих веществ на атмосферный воздух.

Так как предприятие на период эксплуатации не имеет источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, проведение производственного экологического мониторинга и контроля не требуется.

1.7. Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условия (НМУ)

Уровень загрязнения приземных слоев атмосферы во многом зависит от метеорологических условий. В некоторых случаях метеорологические условия способствуют накоплению загрязняющих веществ в районе расположения объекта, т. е. концентрации примесей могут резко возрасти.

Для предупреждения возникновения высокого уровня загрязнения осуществляются регулирование и кратковременное сокращение выбросов загрязняющих веществ.

Неблагоприятными метеорологическими условиями при поисково-разведочных работах являются:

- штиль;
- температурная инверсии;
- высокая относительная влажность (выше 70%)

Любой из этих неблагоприятных факторов может привести к внештатной ситуации, связанной с риском для жизни обслуживающего

персонала и нанесением вреда окружающей природной среде. Поэтому необходимо в период НМУ (в зависимости от тяжести неблагоприятных метеорологических условий) дополнительно предусмотреть мероприятия, которые не требуют существенных затрат и носят организационно-технический характер.

В целях минимизации влияния неблагоприятных метеорологических условий на загрязнение окружающей природной среды на предприятии разработан технологический регламент на период НМУ, обслуживающий персонал обучен реагированию на аварийные ситуации.

При наступлении неблагоприятных метеорологических условий в первую очередь следует сокращать низкие, рассредоточенные и холодные выбросы загрязняющих веществ предприятия, в тоже время выполнение мероприятий не должно приводить к существенному сокращению производственной мощности предприятия.

Не предусматриваются мероприятия по сокращению выбросов в периоды НМУ из-за отсутствия в Восточно-Казахстанской области системы предупреждения НМУ.

2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

2.1. Гидрографическая и гидрогеологическая характеристика территории

Гидрографическая сеть на территории КГУ «Асу-Булакское лесное хозяйство» представлена притоками реки Бухтарма и горными ручьями.

Кроме рек на территории КГУ встречается заболоченные понижения. Питание озер и болот происходит, в основном, за счет талых снеговых и дождевых вод. Они стекают с приподнятых и равнинных участков слабоволнистой равнины. Доля грунтового питания незначительная, а иногда и отсутствует. Обычно в середине лета болота пересыхают, весной они снова наполняются водой.

Разнообразие форм мезо- и микрорельефа на территории КГУ оказывает существенное влияние на характер распределения грунтовых и поверхностных вод. Зимой с открытых слабоприподнятых участков почти весь снег сдувается в отрицательные формы рельефа. Летом же большая часть ливневых осадков стекает по склонам, слабо промачивая данные почвы. Вскоре здесь уже ощущается недостаток влаги. Здесь образовались горные черноземы обыкновенные.

Слабоволнисто-равнинные участки находятся в несколько лучших условиях увлажнения, чем сопки и другого рода мезоповышения. Талых снеговых и дождевых вод здесь впитывается гораздо больше, грунтовые воды залегают ближе к поверхности. На процесс почвообразования в данной части территории некоторое влияние оказывает верховодка. В весенний период она находится на глубине 2-4 м. Летом верховодка исчезает или опускается до

уровня грунтовых вод. В таких условиях формируются лугово-черноземные почвы.

В лучших условиях увлажнения находятся участки территории, приуроченные к отрицательным формам рельефа (различного рода мезо- и микропонижения). Зимой здесь накапливается много снега, сдуваемого с приподнятых и межзападных равнинных участков.

Летом сюда стекают дождевые воды. Верховодка залегает здесь близко к поверхности, на глубине 0,5-1,5 м. Вследствие этого в понижениях создаются условия временного или длительного переувлажнения. Сформировались здесь почвы с ясно выраженными признаками гидроморфности (луговые и болотные). В условиях интенсивного промывного водного режима (колочные и глубокие западины) образовались в разной степени осолоделые почвы и солоди.

На равнинных участках грунтовые воды залегают на глубине от 5 до 15 м и глубже, а в понижениях залегают на глубине от 3-5 метров до 10 метров и оказывают непосредственное влияние на почвообразовательный процесс. Минерализация грунтовых вод от пресной до слабоминерализованной.

2.2. Характеристика водоснабжения и водоотведение

В технологическом цикле проведения работ вода необходима для жизне- обеспечения рабочих строительной бригады.

Качество воды, используемой в хозяйственно-питьевых целях, должно отвечать требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водопроводным сетям, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» приказ № 209 от 16.03.2015 г.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 норма воды составляет 12 л/сут. Водоснабжение предусматривается привозное.

На время лесоустроительных работ – $12 \text{ л} * 20 \text{ чел} * 45 \text{ дн} = 10800 \text{ л/год} = 10,8 \text{ м}^3$ за период.

Канализование хозяйственных стоков объемом $7,56 \text{ м}^3/\text{год}$ предусматривается в биотулет с последующим вывозом в места согласованные с компетентными органами.

Общий расчет водопотребления и водоотведения:

Водопотребление	Количество человек	Норма л/сут	Количество	Водопотребление		Водоотведение		Примечание
				м³/сут	м³/за период работы	м³/сут	м³/за период работы	
На период лесоустроительных	20	12	45	0,12	10,8	0,084	7,56	водоотведение на 70%

работ								
-------	--	--	--	--	--	--	--	--

2.3. Оценка воздействие на поверхностные и подземные воды

В районе расположения объекта нет поверхностных водоемов, эксплуатируемых месторождений подземных вод; в ходе производственного процесса не используются химические вещества, способные вызвать загрязнение подземных вод.

Выбросы в атмосферный воздух при ведение работ незначительны и не способны оказывать влияние на химический состав подземных вод.

3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА

Объект не использует недра в ходе своей производственной деятельности. Месторождений и проявлений полезных ископаемых в пределах земельного отвода предприятия не обнаружено.

Воздействие на недра в районе расположения предприятие не оказывает.

4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

Одним из важнейших компонентов окружающей среды является почвенный покров. От его состояния в определяющей степени зависит состояние растительности, а также степень влияния на другие сопредельные среды – поверхностные и подземные воды, растительность и биоту. Воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров в процессе осуществления лесосечных работ сводится, в основном, к механическим воздействиям, связанным с передвижением спецтехники и автотранспорта и обработкой почв на глубину 20-30 см для посадки деревьев.

4.1. Характеристика современного состояния почвенного покрова

По совокупности климатических особенностей и почвенному покрову, вся территория КГУ «Асу-Булакское лесное хозяйство» относится к природно-климатической зоне низкогорья и среднегорья. Почвенный покров зоны представлен чернозёмами южными.

В почвенно-географическом отношении территория участка работ относится к подзоне черноземов южных низкогорного и среднегорного участка. Почвенный покров отличается значительной неоднородностью, что связано с характером почвообразующих пород, рельефом местности, наличием и глубиной залегания грунтовых вод. Наиболее широко распространены здесь автоморфные почвы: черноземы южные маломощные, черноземы южные неполноразвитые, черноземы южные малоразвитые,

луговые черноземные обычные, лугово-черноземные среднemosные и маломосные, луговые черноземные солончаковатые, лугово-болотные черноземные, выходы плотных пород, промоины.

4.2. Характеристика ожидаемого воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров

Степень нарушенности и характер нарушений природных комплексов под влиянием хозяйственной деятельности человека зависит от вида и тяжести нагрузок, а также внутренней устойчивости самих экосистем.

Антропогенные факторы воздействия выделяются в две большие группы: физическое и химическое. Воздействие физических факторов в большей степени характеризуется механическим воздействием на почвенный покров. К химическим факторам воздействия можно отнести: принос загрязняющих веществ в почвенные экосистемы со сточными водами, бытовыми и производственными отходами, при аварийных (случайных) разливах ГСМ.

Основными видами нарушения естественного сложения почв при проведении работ являются механические нарушения вследствие обработки почв под лесонасаждения, передвижения техники и транспорта.

Механические нарушения почв, сопровождаемые резким снижением их устойчивости к действию природных факторов, в дальнейшем становятся первопричиной дефляции, эрозии, плоскостного смыва и т.д. Степень изменения свойств почв находится в прямой зависимости от их удельного сопротивления, глубины разрушения профиля, перемещения и перемешивания почвенных горизонтов. При этом очень важное значение имеют показатели механического состава, влажности, содержания водопрочных агрегатов и высокомолекулярных соединений.

Загрязнение почв может происходить в результате газопылевого осаждения из атмосферы, которое пропорционально объёмам газопылевых выбросов и концентрации в них веществ загрязнителей. Источниками загрязнения через твёрдые выпадения их из атмосферы являются все источники выбросов. В силу временного характера, периодичности их действия, сравнительно низкой интенсивности выбросов и благоприятных для рассеивания метеоклиматических условий, воздействие на почвенный покров этих факторов будет крайне незначительным и практически неуловимым.

4.3. Организация экологического мониторинга почв.

По сравнению с атмосферой или поверхностными водами почва – самая малоподвижная среда, в которой миграция загрязняющих веществ происходит относительно медленно.

С учетом запланированных мероприятий по защите почвенного покрова от загрязнения при строгом соблюдении технических требований, работы по посадке деревьев не приведут к загрязнению почв.

5. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.

5.1. Виды и объемы образования отходов

В настоящее время согласно Экологическому кодексу РК все отходы производства и потребления, по степени опасности разделяются на опасные, неопасные и инертные.

С целью предотвращения загрязнения земель отходами, предусматривается металлический контейнер с плотно закрывающейся крышкой для сбора и временного хранения твердых бытовых отходов. Основным источником образования отходов проектируемого объекта являются твердые бытовые отходы, образующиеся от деятельности работников при выполнении работ по разработки месторождения.

Расчет предполагаемого количества отходов, образующихся на объекте, проведен по методикам, действующим в РК: РНД 03.1.0.3.01-96 Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства.

Определение массы или объема ТБО производится аналитическим путем – с помощью норм накопления различных категорий бытовых отходов на расчетную единицу.

В период работы проектируемого объекта исключается возможность образования отходов производства и потребления.

Расчет образования твердо-бытовых отходов на период проведения работ:

В процессе проведения посадки деревьев будут образовываться бытовые твердые отходы:

средняя норма накопления твердых бытовых отходов на 1 человека в год – 1,06 м³/год.

За период проведения работ объем твердых бытовых отходов составит:

$$A = \frac{(p \times M \times H \times q)}{365}$$

где: p - норма накопления отходов на человека в год; М-численность персонала, в среднем 12 человека; Н- продолжительность работ;

q- плотность ТБО, равна 0,25 т/м³.

На период проведения работ - ТБО (зеленый список GO 060//) от работающих $A = 1,06 \text{ м}^3/\text{год} \times 20 \text{ чел} = 21,2 \text{ м}^3/\text{период} \times 0,25 \text{ т}/\text{м}^3 / 365 \times 45 = 0,6534 \text{ т}/\text{период};$

После проведения лесоустроительных работ проводится очистка мест от отходов саженцев лесных деревьев (солома, сено, опилки). Растительные остатки от саженцев собираются в кучи не ближе 10 м от стены леса и 5 м от

штабелей древесины, а также путем выноса за пределы лесосеки и складирование в кучи, вдоль волоков и дорог с соблюдением мер пожарной безопасности и с последующим сжиганием в непожароопасный период.

Наименование отходов	Образование, т/пер	Размещение, т/пер	Передача сторонним организациям, т/пер
1	2	3	4
Всего	0,6534	-	0,6534
в т. ч отходов производства	-	-	-
отходов потребления	0,6534	-	0,6534
Зеленый уровень опасности			
ТБО в период работ	0,6534	-	0,6534

С целью улучшения учета и отчетности по отходам, а также определения способа их утилизации, переработки или размещения в окружающей среде на территории Республики Казахстан отходы производства классифицируются в соответствии с «Классификатором отходов», утвержденным приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 и зарегистрированным в Министерстве юстиции Республики Казахстан 9 августа 2021 года № 23903.

Согласно природоохранному законодательству Республики Казахстан по недопущению загрязнения окружающей среды, должна проводиться политика управления отходами. Проведение политики управления отходами позволит минимизировать риск для здоровья и безопасности работников и природной среды. Составной частью этой политики является система управления отходами, контролирующая безопасное размещение различных типов отходов. В периоды накопления отходов для сдачи на полигон или специализированные предприятия – переработчики предусматривается их временное накопление (хранение) на территории предприятия в специальных местах в соответствии с действующими нормами и правилами.

5.2. Рекомендации по утилизации и захоронению всех видов отходов.

После окончания работ площадка должна быть освобождена от образовавшегося бытового и строительного мусора с последующим вывозом и сдачей спецпредприятиям. Временное хранение отходов, их утилизация, осуществляется в соответствии с приложением 4 к Экологическому Кодексу РК.

С целью предотвращения загрязнения земель твердыми бытовыми отходами (ТБО) на территории предприятия устанавливается металлический контейнер с плотно закрывающейся крышкой.

6. ФИЗИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ

6.1. Радиационная обстановка

Нормами радиационной безопасности (НРБ-96) допустимое значение эффективной дозы, обусловленной суммарным воздействием природных источников ионизированного излучения, для населения не устанавливается.

Современная радиационная обстановка в Восточно-Казахстанской области классифицируется как относительно благополучная. Радиационный фон на лесных угодьях составляет от 4 до 14 мкР/час и достигает максимальных значений до 20 мкР/час на территориях горнодобывающих предприятий. Указанные значения не превышают предельно допустимых уровней.

6.2. Оценка воздействия возможного электромагнитного, шумового воздействия

Шумовое воздействие

На окружающую среду и человека, вследствие осуществления хозяйственной деятельности будет оказываться шумовое воздействие.

Временное воздействие будет оказываться от работающих механизмов и машин в период проведения работ. Технологические операции носят кратковременный характер, поэтому негативное влияние физических факторов на окружающую среду незначительно. Проектными решениями предусмотрено использование такого оборудования, при котором уровни шумового воздействия будут обеспечены в пределах, установленных соответствующими СанПиНами и СНИПами.

Возможное электромагнитное воздействие

На предприятиях планируемого профиля электромагнитного воздействия не ожидается.

7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ

7.1. Современное состояние растительного покрова

Согласно орографическому районированию Восточно-Казахстанской области территория КГУ «Асу-Булакское лесное хозяйство» находится в пределах Алтайских и Калбинских гор со злаково-разнотравной растительностью на обыкновенных черноземах и массивами еловых, сосновых и лиственных лесов.

7.2. Виды антропогенного воздействия на растительность

Воздействие на растительность будет выражаться: через нарушение растительного покрова и мест обитания животных посредством выбросов загрязняющих веществ путем воздействия техники и обработки почв под

посадку деревьев. Химический состав растений в значительной степени определяется химическим составом почв, однако, не повторяет его. Благодаря сложившемуся типу обмена веществ растения избирательно поглощают преимущественно необходимые им элементы в количествах, соответствующих их фитологическим и биохимическим потребностям.

Под влиянием лесоустроительных работ может происходить незначительная деградация растительного покрова и экосистем, в результате которой формируются неустойчивые антропогенные модификации растительных сообществ, упрощается их структура, уменьшается биоразнообразие, снижается продуктивность и утрачивается ресурсная значимость экосистем.

Общий фон растительного покрова участка сформирован в соответствии с зональными климатическими особенностями: наличием высоких зимних и летних температур, сильными ветрами, недостатком влаги, засолением почв и т.д. Все эти факторы обуславливают общую направленность развития флоры: наличие растений, устойчивых к подобным условиям природной среды.

7.3. Оценка влияния предприятия на растительность

Учитывая многолетнее использование прилегающих земель к лесным угодьям влияние на растительность оказывается незначительно.

7.4. Предложения по мониторингу растительного покрова

При режиме работы предприятия, соблюдающего действующие стандарты допустимого влияния вредных веществ на растительный мир не ожидается, проведение экологического мониторинга не целесообразно.

8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

8.1. Современное состояние животного мира

Тесная связь животного мира с определенными типами почв и растительности четко прослеживается по территории Восточно-Казахстанской области.

Поскольку большую часть территории области занимают разнотравно-злаковые и злаково-разнотравные степи, основное ядро населения животных образуют лугово-степные зеленоядные виды, питающиеся, преимущественно, разнотравьем и широколиственными злаками.

Животный мир представлен грызунами – зайцы, полевки, суслики, степные пеструшки, обычные хомячки.

Так же встречаются – лиса, хорек, барсук, корсак, марал, медведь.

Довольно часто на открытых местах встречается ящерица прыткая.

Из птиц наиболее многочисленны – полевые жаворонки, кулики, совы, орлы, куропатки, тетерева и т.д.

В горных растительных ассоциациях из семейства кузнечиков распространен практически повсеместно, его можно найти во всех ландшафтных зонах, не заходит он только на север. Начиная с конца июля и вплоть до поздней осени, зеленый кузнечик часто встречается по краям лугов в траве.

8.2. Воздействие на животный мир

Одним из основных факторов воздействия на животный мир является фактор вытеснения животных за пределы их мест обитания.

Район проведения работ расположен не является экологической нишей для эндемичных и «краснокнижных» видов животных и растений. На прилегающей территории отсутствуют особоохраняемые природные территории, исторические и археологические памятники.

Животные - самая динамичная часть живой природы, один из неотъемлемых ее компонентов. Они являются важным звеном в природных комплексах, принимают активное участие в круговороте веществ.

Наиболее характерными факторами антропогенного неблагоприятного воздействия на животный мир являются следующие:

- загрязнение территории нефтепродуктами и тяжелыми металлами, промышленно-бытовыми отходами;
- производственный шум, служащий фактором беспокойства для многих видов птиц и млекопитающих;
- передвижение транспорта, как фактор беспокойства;
- браконьерство.

Постоянное присутствие людей и передвижение автотранспорта окажет кратковременное воздействие.

8.3. Меры по снижению воздействия на животный мир

В результате текущей производственной деятельности значительного воздействия на среду обитания животных не оказывается.

Для снижения даже кратковременного и незначительного негативного влияния на животный мир, необходимо выполнение следующих мероприятий:

- поддержание в чистоте территории площадок и прилегающих площадей;
- исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;
- снижение активности передвижения транспортных средств ночью;
- просветительская работа экологического содержания.

Основной фактор воздействия - фактор беспокойства - ввиду мобильности работ на каждой конкретной площади участка земель лесного

фонда будет кратковременным, неспособным вызвать значительные изменения в сложившихся условиях обитания местной фауны.

8.4. Оценка влияние объекта на животный мир

Работы по проведению прочих рубок не окажет существенного влияния на места обитания представителей аборигенных видов фауны. Из-за многолетней эксплуатации земель, исследуемый район населен в основном синантропными видами животных, характеризующиеся большой устойчивостью к негативному влиянию антропогенных и техногенных факторов.

Территория участка не служит экологической нишей для эндемичных и редких видов растений и животных. На прилегающей территории отсутствуют особо охраняемые природные территории, исторические и археологические памятники.

Негативное воздействие на фауну оценивается, как незначительное.

8.5. Предложения по мониторингу животного мира

При режиме работы предприятия, соблюдающего действующие стандарты допустимого влияния вредного воздействия на животный мир не ожидается, проведение экологического мониторинга не целесообразно.

9. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СРЕДА

Любая хозяйственная деятельность может иметь последствиями изменение социальных условий региона как в сторону увеличения благ и выгод, так и в сторону ухудшения социальной и экономической ситуации в результате непредвиденных неблагоприятных последствий.

Последствия проектируемых работ на участке, имеющие отношение к изменению состояния природной среды и их оценка детально изложена выше. В данном разделе, будет сделана попытка оценить воздействие проекта на интересы различных групп населения, затрагиваемые при реализации проекта. Проведение работ прямо или косвенно касается следующих моментов, затрагивающих интересы проживаемого в районе влияния проектируемой деятельности населения:

- традиционные и юридические права на пользование земельными ресурсами;
- использование территории лицами, не проживающими на ней постоянно;
- характер использования природных ресурсов;
- состояние объектов социальной инфраструктуры.

Особого интереса для посещения людьми, не связанными с производственной деятельностью эта территория не представляет. На

территории также отсутствуют памятники истории и культуры, могущие представлять специальный интерес для исследований.

Реализация проекта никак не отразится на интересах людей, проживающих в окрестностях предприятия в области их права на хозяйственную деятельность или отдых. Ландшафтно-климатические условия и местоположение территории исключают ее рентабельное использование, для каких либо хозяйственных целей. Инвестиции предприятия будут способствовать увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет, развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения.

Таким образом, реализация хозяйственной деятельности при незначительном воздействии на окружающую среду в области социальных отношений будет иметь, несомненно, положительную роль.

На основании вышеизложенного можно сказать, что во время проведения посадок деревьев при соблюдении всех нормативных требований, указанных в проекте, характеристика возможных влияний на окружающую среду и гигиенические условия жизни населения отрицательных воздействий оказывать не будет. Предприятие является социально-значимым объектом, следовательно, экономическая эффективность проекта и экологическая ситуация будут определяться положительным эффектом, достигнутым при его эксплуатации.

Оценка социальных результатов проекта предполагает, что проект соответствует социальным нормам, стандартам и условиям соблюдения прав человека.

В стоимостной оценке социальных результатов учитывается только их самостоятельная значимость. Затраты, необходимые для достижения социальных результатов проекта или обусловленные социальными последствиями реализации проекта, учитываются в расчетах эффективности в общем порядке и в стоимостной оценке социальных результатов не отражаются.

Таким образом, реализация намечаемой хозяйственной деятельности при незначительном воздействии на окружающую среду в области социальных отношений будет иметь, несомненно, положительную роль.

9.1. Состояние здоровья населения

Исходя из анализа санитарно-гигиенической обстановки района можно сделать вывод, что основным фактором, влияющим на состояние здоровья населения, являются в первую очередь социальные условия.

Объемы производственных отходов, образующиеся в процессе проведения работ, незначительны и нетоксичны. Все производственные отходы будут собираться и вывозиться. Таким образом, принятые проектом технические решения обезвреживания отходов производства и потребления полностью исключают их неблагоприятное воздействие на здоровье проживающего в районе обследования населения.

10. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА

При проведении планируемых работ могут возникнуть различные осложнения и аварии. Борьба с ними требует затрат материальных и трудовых ресурсов, ведет к потере времени, что снижает производительность, повышает стоимость работ, вызывает увеличение продолжительности простоев и ремонтных работ. Поэтому знание причин аварий, мероприятий по их предупреждению, быстрая ликвидация возникших осложнений приобретают большое практическое значение.

Оценка вероятности возникновения аварийной ситуации при осуществлении данного проекта используется для оценки:

- ♦ потенциальных событий или опасностей, которые могут привести к аварийной ситуации с вероятным негативным воздействием на окружающую среду;
- ♦ вероятности и возможности реализации таких событий;
- ♦ потенциальной величины или масштаба экологических последствий, которые могут возникнуть при реализации события.

10.1 Обзор возможных аварийных ситуаций

Потенциальные опасности, связанные с риском, могут возникнуть в результате воздействия, как природных факторов, так и антропогенных.

Под природными факторами понимается разрушительное явление, вызванное геофизическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает способность саморазрушения окружающей среды.

Наиболее вероятными аварийными ситуациями, могущими возникнуть при проведении планируемых работ на предприятии и существенным образом повлиять на сложившуюся экологическую ситуацию, являются:

- аварии с автотранспортной техникой.

10.2. Причины возникновения аварийных ситуаций

Основные причины возникновения аварийных ситуаций при проведении всех видов работ можно классифицировать по следующим категориям:

- механические отказы, вызванные частичным или полным разрушением или износом технологического оборудования или его деталей;
- чрезвычайные события, обусловленные пожарами, взрывами, в том числе, на соседних объектах;
- стихийные, вызванные стихийными природными бедствиями - землетрясения, наводнения, сели и т.д.

10.3. Мероприятия по снижению экологического риска

Важнейшую роль в обеспечении безопасности рабочего персонала и местного населения и охраны окружающей природной среды при планируемых работах играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всеми сотрудниками геофизических партий. При проведении планируемых работ необходимо уделять первоочередное внимание монтажу, проверке и техническому обслуживанию всех видов оборудования, требуемых в соответствии с правилами техники безопасности и охраны труда, обучению персонала и проведению практических занятий.

Также основное внимание следует уделять таким элементам оборудования и методам обеспечения безопасности, как противопожарное оборудование, индивидуальные средства защиты, устройство для экстренной эвакуации рабочих предприятия и ликвидация возгораний.

10.4. Рекомендации по предотвращению аварийных ситуаций

- ♦ периодическое проведение инструктажей и занятий по технике безопасности;
- ♦ своевременное устранение утечки горюче-смазочных веществ во время работы техники и автотранспорта.

11. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ИХ СМЯГЧЕНИЮ

В соответствии с требованиями Лесного Кодекса проект создания лесных культур на территории государственного лесного фонда КГУ «Асу-Булакское лесное хозяйство» должен содержать раздел «Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)».

При выполнении оценки воздействия предприятия на окружающую среду общий порядок работ регламентировался приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки»

На основании данной инструкции в настоящей работе отражены следующие моменты:

- характеристика современного состояния окружающей среды, включая атмосферу, гидросферу, литосферу, флору и фауну;
- анализ приоритетных по степени антропогенной нагрузки факторов воздействия и характеристики основных загрязнителей окружающей среды;
- прогноз и оценка ожидаемых изменений в окружающей среде и социальной сфере при планируемых работах;

- определение социально-экономического ущерба, связанного с техногенными воздействиями при проведении работ;
- рекомендации по необходимым природоохранным мероприятиям в районе проведения планируемых работ.

Указанные категории применяются для прогнозирования потенциальных остаточных воздействий, связанных с реализацией проекта. Остаточные воздействия прогнозируются с точки зрения следующих показателей:

- качество воздуха;
- земли, почвы;
- поверхностные и грунтовые воды;
- растительный покров;
- животный мир;
- оценка экологических рисков;
- оценка воздействия на социально-экономическую обстановку.

Качество воздуха

Вредное воздействие на качество воздуха в период эксплуатации объекта оказываться не будет. В масштабе региона заметных воздействий на качество воздуха в связи с производством работ не ожидается. В целом можно ожидать, что во время выполнения лесоустроительных работ за счет подвижных источников загрязнения (трактор, автомобиль) потенциальные остаточные воздействия на качество воздуха будут незначительными, локальными и непродолжительными.

Земли, почвы

Воздействия на почвы техникой связаны в первую очередь с уплотнением почвы и нарушением естественного сложения почв при её обработке (подготовке) для посадки деревьев.

Существует также теоретическая возможность возникновения вредного воздействия на почвы в результате разлива горюче-смазочных материалов при их транспортировке. Для таких ситуаций следует обеспечить аккуратное обращение и хранение топлива, смазочных материалов и жидкостей, а также немедленное принятие мер по очистке. При таких требованиях остаточные воздействия разливов будут незначительными по интенсивности, локальными по масштабам и средними по продолжительности.

Поверхностные и подземные воды

Развитые в четвертичных отложениях подземные воды пресные и слабоминерализованные и пригодны для использования. Возможность загрязнения грунтовых вод отсутствует. Поэтому работы, осуществляемые в рамках программы, в зоне реализации проекта не окажут существенного влияния на поверхностную и подземную гидросферу. В этой связи

остаточные факторы воздействия будут, очевидно, классифицироваться, как пренебрежимо малые, локального значения и непродолжительные.

Растительный покров

На пастбищах естественных, планируемых под посадку деревьев естественная растительность представлена медленнорастущими видами, адаптированными к повышенной влажности, короткому лету и очень холодной зиме. В такой обстановке эта растительность играет роль защитного средства. Потеря плодородного слоя в результате эрозии может привести к обнажению малопродуктивных слоев почв и их засолению.

Нарушение естественной растительности, в первую очередь, как следствие движения транспортных средств. В целом, остаточные воздействия на растительность в результате создания лесных культур оцениваются - как незначительные по интенсивности, локальные по масштабам и средние по продолжительности.

Животный мир

Для снижения возможного воздействия на фауну региона, с учетом биологических особенностей животных, потребуются временные и территориальные ограничения на ее проведение. Наиболее экологически чувствительный период в жизни птиц относится к размножению и приходится на конец апреля - июнь, поэтому для сохранения животных на этих участках потребуется временное ограничение на проведение работ с мая по июнь. Следует отметить, что наиболее уязвимые места (районы окота животных, гнездования птиц) расположены за пределами территории работ.

Комплекс природоохранных мероприятий (восстановление почвенного и растительного покрова, утилизация промышленных и бытовых отходов и др.), а также временные и территориальные ограничения на проведение работ позволят минимизировать воздействие на фауну региона и среду обитания диких животных и птиц.

Памятники истории и культуры

Наличие каких-либо участков культурно-исторического значения в пределах действия проекта не отмечено. В случае обнаружения при производстве работ материалов культурно-исторической важности работы вблизи места обнаружения приостанавливаются до тех пор, пока соответствующие компетентные органы не произведут оценку ситуации и не выдадут разрешения на продолжение работ.

Оценка экологического риска

В процессе проведения работ могут иметь место выше рассмотренные возможные аварийные ситуации:

Степень риска	Интенсивность	Масштаб	Продолжительность	Вероятность
Атмосфера	Незначительные	Местный	Малая	Низкая
Почвы	Незначительные	Местный	Малая	Низкая
Поверхностные воды	отсутствует			
Подземные воды	отсутствует			
Растительность	Незначительные	Местный	Малая	Низкая
Персонал	Незначительные	Местный	Малая	Низкая

Оценка социально-экономического воздействия

Общий подход к выработке социально-экономической оценки заключается в том, чтобы вскрыть и оценить потенциальные проблемные области, которые могут вызвать обеспокоенность населения зоны проекта и государственных органов, занятых планированием и администрированием на используемой территории.

В нашем случае проект представляет собой строительство наружной сети водопровода, в результате действия, которого негативные потенциальные воздействия оцениваются как незначительные. Краткосрочность работ ни коим образом не затрагивают численность и состав населения региона.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенная оценка воздействия намечаемой деятельности при создании лесных культур на территории государственного лесного фонда КГУ «Асу-Булакское лесное хозяйство» на окружающую среду позволяет сделать следующие выводы:

1. Проведенные расчеты наглядно показывают, что работы не окажут отрицательного воздействия на качество атмосферного воздуха.

2. Хозбытовые и производственные отходы от объекта не сбрасываются в открытые поверхностные водоёмы и на рельеф местности.

По характеру технологических процессов и отсутствию отводимых сточных вод территория относится к категории производств, которые не оказывают отрицательного влияния на качество поверхностных и подземных вод.

3. Поскольку воздействие выбросов имеет локальный характер, то оно не представляет серьезной опасности для почв, животного и растительного покрова.

Для предотвращения отрицательного воздействия на почвы на период проведения работ необходимо строгое соблюдение технологического плана работ по созданию лесных культур.

Потенциальное воздействие предприятия на животный мир при выполнении всех природоохранных требований будет минимальным.

Список используемой литературы

1. Академия наук СССР. Почвенная съемка – Руководство по полевым исследованиям и картированию почв. Москва, 1956.
2. Байзаков С.Б., Медведев А.Н., Исаков С.И. Лесные культуры в Казахстане. Алматы, 2007.
3. Кентбаев Е.Ж., Кентбаева Б.А. Деревья и кустарники Казахстана для лесовыращивания. Алматы. «Агроуниверситет». 2008.
4. Лесная энциклопедия. Москва, изд-во «Советская энциклопедия», 1985.
5. Лесной кодекс РК от 08.07.03. № 477-11.
6. Экологический кодекс РК от 02.01.21. № 400-VI ЗРК
7. Закон Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях» от 07.07.06 г., № 175.
8. Правила проведения лесоустройства в государственном лесном фонде Республики Казахстан, Астана, 2005 г.
9. Методические указания по изысканиям и разработке проектно-сметной документации по воспроизводству лесов, реконструкции насаждений, лесоразведению, проектированию лесных питомников и плантаций в Республике Казахстан. Алматы, РГП «Казгипролесхоз», 2011 .
10. Мушегян А.М. Деревья и кустарники Казахстана. Алма-Ата, изд-во «Казсельхозгиз», 1962.
11. Основные положения организации и развития лесного хозяйства Восточно-Казахстанской области. Алматы, 2000.
12. Протасов А.Н. Типы лесных культур Казахстана. Алма-Ата, изд-во «Кайнар», 1965.

- 13.Руководство по проведению крупномасштабного почвенного обследования в Каз ССР. Алма-Ата, 1979.
- 14.Справочник по агролесомелиоративному устройству. Москва, 1977.
- 15.Травянистые растения СССР. Москва, изд-во «Мысль», 1971.
- 16.Кабанова С.А. Лесохозяйственные технологии создания устойчивых лесных культур в Казахстане. Кошетау, 2017. - 200с
- 17.Курнаев С.Ф. Лесорастительное районирование территории СССР. М.: Наука, 1973. - 204с
- 18.Правила проведения мероприятий на участках государственного лесного фонда по воспроизводству лесов и лесоразведению и контролю за их качеством. – Астана: Әділет, 2015. – 8 с.
- 19.Руководство по лесовосстановлению и лесоразведению, в лесостепной, степной, сухостепной и полупустынных зонах европейской части Российской Федерации. М.:ВНИИЦлесресурс, 1994. – 148 с.

Приложение 1

РАЗРЕЗ № 1



Дата: 20.08.2025 г.

Местоположение: Восточно-Казахстанская область, Уланский район

Землепользователь: КГУ «Асу-Булакское лесное хозяйство», Центральное лесничество

1. Квартал 92 выдел 39. Площадь - 19,0 га

2. Квартал 95 выдел 68. Площадь - 25,0 га

Координаты участка:

1. N 49°26'18.89'' E 83°02'02.06''

2. N 49°25'53.29'' E 83°01'11.96''

Вид угодья: Прогалина

Рельеф: Низкогорье, равнинный участок

Растительность: разнотравно-кустарниково-ковыльная, ОПП – 70%

Черноземы южные неполноразвитые среднесуглинистые

А 0-15 см	Темно-серый, среднесуглинистый, свежий, комковато-зернистый, уплотнен, не вскипает, тонкопористый, корней много, щебень, переход заметный.
В ₁ 15-35 см	Серо-бурый, среднесуглинистый, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корней много, щебень, переход постепенный.
ВС 35-60 см	Бурый, среднесуглинистый, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корней мало, щебень, переход постепенный.
Д с 60 см	Элювий коренных пород (серый щебень)

РАЗРЕЗ № 2



Дата: 20.08.2025 г.

Местоположение: Восточно-Казахстанская область, Уланский район

Землепользователь: КГУ «Асу-Булакское лесное хозяйство», Центральное лесничество, квартал 95 выдел 79. Площадь - 18,0 га

Координаты участка: N 49°25'55.39'' E 83°00'41.11''

Вид угодья: Прогалина

Рельеф: Низкогорье, понижение

Растительность: разнотравно-кустарниковая с полынью, ОПП – 75%

Лугово-черноземные обычные среднесиловые среднесуглинистые

А 0-17 см	Темно-серый, среднесуглинистый, свежий, комковато-зернистый, уплотнен, не вскипает, тонкопористый, корней много, переход заметный.
В ₁ 17-41 см	Серо-бурый, среднесуглинистый, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корней много, переход постепенный.
В ₂ 41-70 см	Бурый, среднесуглинистый, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корней много, переход постепенный.
ВС 70-95 см	Светло-бурый, легкосуглинистый, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корни единичные, переход постепенный.
С 95-110 см	Желто-бурый, легкосуглинистый, влажный, бесструктурный, плотный, не вскипает, тонкопористый, корней нет.

РАЗРЕЗ № 3



Дата: 20.08.2025 г.

Местоположение: Восточно-Казахстанская область, Уланский район

Землепользователь: КГУ «Асу-Булакское лесное хозяйство», Центральное лесничество, квартал 113 выдел 23. Площадь - 25,0 га

Координаты участка: N 49°24'00.06'' E 82°56'42.92''

Вид угодья: Пашня

Рельеф: Низкогорье, равнинный участок

Растительность: разнотравно-кустарниковая с полынью, ОПП – 75%

Черноземы южные обычные маломощные легкосуглинистые

Ап 0-22 см	Темно-серый, легкосуглинистый, свежий, комковато-зернистый, уплотнен, не вскипает, тонкопористый, корней много, переход заметный.
В 22-37 см	Бурый, легкосуглинистый, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корней много, переход постепенный.
ВС 37-60 см	Светло-бурый, супесчаный, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корни единичные, переход постепенный.
С 60-100 см	Желто-бурый, супесчаный, свежий, бесструктурный, плотный, не вскипает, тонкопористый, корней нет.

РАЗРЕЗ № 4



Дата: 20.08.2025 г.

Местоположение: Восточно-Казахстанская область, Уланский район

Землепользователь: КГУ «Асу-Булакское лесное хозяйство», Центральное лесничество

Вид угодья: Сенокос

Площадь и координаты участка:

1. Квартал 120 выдел 23. Площадь - 11,0 га. Координаты: N 49°23'10.76'' E 82°56'35.45''
2. Квартал 119 выдел 1. Площадь - 34,0 га. Координаты: N 49°23'20.99'' E 82°56'21.42''
3. Квартал 120 выдел 19. Площадь – 6,4 га. Координаты: N 49°23'17.29'' E 82°56'13.12''

Рельеф: Низкогорье, ровный участок

Растительность: Разнотравно-ковыльное с-кустарником, ОПП – 60%

Черноземы южные малоразвитые легкосуглинистые

А 0-16 см	Темно-серый, легкосуглинистый, свежий, комковато-зернистый, уплотнен, не вскипает, тонкопористый, корней много, щебень, переход заметный.
В 16-35 см	Серо-бурый, легкосуглинистый, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корней много, щебень, переход постепенный.
Д с 35 см	Элювий коренных пород (серый щебень)

РАЗРЕЗ № 5



Дата: 20.08.2025 г.

Местоположение: Восточно-Казахстанская область, Уланский район

Землепользователь: КГУ «Асу-Булакское лесное хозяйство», Центральное лесничество, квартал 119 выдел 9. Площадь - 46,0 га

Координаты участка: N 49°22'56.96'' E 82°56'34.77''

Вид угодья: Пастбища

Рельеф: Низкогорье, склон северо-восточной экспозиции 3-5°

Растительность: разнотравно-кустарниковая с полынью, ОПП – 65%

Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые

А 0-15 см	Темно-серый, легкосуглинистый, свежий, комковато-зернистый, уплотнен, не вскипает, тонкопористый, корней много, переход
-----------	---

	заметный.
В 15-35 см	Темно-бурый, легкосуглинистый, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корней много, переход постепенный.
ВС 35-55 см	Светло-бурый, легкосуглинистый, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корней мало, переход постепенный.
С с 55 см	Элювий коренных пород (серый щебень)

РАЗРЕЗ № 6



Дата: 20.08.2025 г.

Местоположение: Восточно-Казахстанская область, Уланский район

Землепользователь: КГУ «Асу-Булакское лесное хозяйство», Центральное лесничество, квартал 120 выдел 3. Площадь - 55,0 га

Координаты участка: N 49°23'34.28'' E 82°56'45.50''

Вид угодья: Сенокос

Рельеф: Низкогорье, понижение

Растительность: разнотравно-полынно-злаковое, ОПП – 75%

**Лугово-черноземные обычные среднесиловые среднесуглинистые в комплексе с
черноземами южными неполноразвитыми и малоразвитыми 30-50%**

A 0-18 см	Темно-серый, среднесуглинистый, свежий, комковато-зернистый, уплотнен, не вскипает, тонкопористый, корней много, щебень, переход заметный.
B ₁ 18-42 см	Серо-бурый, среднесуглинистый, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корней много, щебень, переход постепенный.
B ₂ 42-70 см	Темно-бурый, среднесуглинистый, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корней мало, щебень, переход постепенный.
BC 70-100 см	Грязно-желто-бурый, легкосуглинистый, свежий, комковатый, плотный, слабо вскипает, тонкопористый, корни единичные, переход постепенный.
C 100-110 см	Грязно-желто-бурый, легкосуглинистый, свежий, бесструктурный, плотный, слабо вскипает, тонкопористый, корней нет.

РАЗРЕЗ № 7



Дата: 20.08.2025 г.

Местоположение: Восточно-Казахстанская область, Уланский район

Землепользователь: КГУ «Асу-Булакское лесное хозяйство», Центральное лесничество

Вид угодья: 1. Прогалина. 2. Пастбища

Площадь и координаты участка:

1. Квартал 94 выдел 96. Площадь – 8,5 га. Координаты: N 49°25'18.92'' E 82°58'51.81''

2. Квартал 132 выдел 53. Площадь – 2,6 га. Координаты: N 49°21'24.55'' E 83°00'09.15''

Рельеф: Низкогорье, склон северо-западной экспозиции 3-5°

Растительность: Разнотравно-кустарниково-ковыльное, ОПП – 65%

Черноземы южные неполноразвитые легкосуглинистые

А 0-16 см	Темно-серый, легкосуглинистый, свежий, комковато-зернистый, уплотнен, не вскипает, тонкопористый, корней много, щебень, переход заметный.
В 16-36 см	Серо-бурый, легкосуглинистый, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корней много, щебень, переход постепенный.
ВС 36-50 см	Светло-бурый, легкосуглинистый, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корни единичные, щебень, переход постепенный.
Д с 50 см	Элювий коренных пород (серый щебень)

РАЗРЕЗ № 8



Дата: 20.08.2025 г.

Местоположение: Восточно-Казахстанская область, Уланский район

Землепользователь: КГУ «Асу-Булакское лесное хозяйство», Центральное лесничество, квартал 131 выдел 23. Площадь - 19,0 га

Координаты участка: N 49°21'38.82'' E 82°57'39.08''

Вид угодья: Пастбища

Рельеф: Низкогорье, равнинный участок

Растительность: типчаково-ковыльное с кустарником, ОПП – 70%

Черноземы южные обычные маломощные легкосуглинистые

А _п 0-17 см	Темно-серый, легкосуглинистый, свежий, комковато-зернистый, уплотнен, не вскипает, тонкопористый, корней много, переход заметный.
В 17-37 см	Бурый, легкосуглинистый, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корней много, переход постепенный.
ВС 37-60 см	Светло-бурый, супесчаный, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корни единичные, переход постепенный.
С 60-100 см	Желто-бурый, супесчаный, свежий, бесструктурный, плотный, не вскипает, тонкопористый, корней нет.

РАЗРЕЗ № 9



Дата: 20.08.2025 г.

Местоположение: Восточно-Казахстанская область, Уланский район

Землепользователь: КГУ «Асу-Булакское лесное хозяйство», Центральное лесничество

Вид угодья: Пастбища

Площадь и координаты участка:

1. Квартал 132 выдел 51. Площадь – 3,3 га. Координаты: N 49°21'25.27'' E 83°00'01.26''
2. Квартал 131 выдел 33. Площадь – 28,0 га. Координаты: N 49°21'13.75'' E 82°58'33.24''

Рельеф: Низкогорье, склон юго-западной экспозиции 2-3°

Растительность: Разнотравно-злаково-кустарниковый, ОПП – 60%

Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые

А 0-15 см	Темно-серый, легкосуглинистый, свежий, комковато-зернистый, уплотнен, не вскипает, тонкопористый, корней много, щебень, переход заметный.
ВС 15-30 см	Светло-бурый, легкосуглинистый, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корни единичные, щебень, переход постепенный.
Д с 30 см	Элювий коренных пород (серый щебень)

РАЗРЕЗ № 10



Дата: 20.08.2025 г.

Местоположение: Восточно-Казахстанская область, Уланский район

Землепользователь: КГУ «Асу-Булакское лесное хозяйство», Центральное лесничество

Вид угодья: Пастбища

Площадь и координаты участка:

1. Квартал 132 выдел 46. Площадь – 9,7 га. Координаты: N 49°21'30.11'' E 82°59'43.83''

2. Квартал 127 выдел 23. Площадь – 21,0 га. Координаты: N 49°21'24.83'' E 82°59'22.93''

Рельеф: Низкогорье, склон северной экспозиции 2-3°

Растительность: Злаково-разнотравное с кустарником, ОПП – 60%

Черноземы южные неполноразвитые легкосуглинистые

А 0-16 см	Темно-серый, легкосуглинистый, свежий, комковато-зернистый, уплотнен, не вскипает, тонкопористый, корней много, щебень, переход заметный.
В 16-38 см	Бурый, легкосуглинистый, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корней много, щебень, переход постепенный.
ВС 38-60 см	Светло-бурый, легкосуглинистый, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корни единичные, щебень, переход постепенный.
Д с 60 см	Элювий коренных пород (серый щебень)

РАЗРЕЗ № 11



Дата: 20.08.2025 г.

Местоположение: Восточно-Казахстанская область, Уланский район

Землепользователь: КГУ «Асу-Булакское лесное хозяйство», Центральное лесничество, квартал 102 выдел 27. Площадь – 6,1 га

Координаты участка: N 49°25'11.82'' E 82°58'39.89''

Вид угодья: Прогалина

Рельеф: Низкогорье, склон юго-восточной экспозиции 3-4°

Растительность: злаково-разнотравная с кустарником, ОПП – 60%

Черноземы южные неполноразвитые легкосуглинистые

А 0-16 см	Темно-серый, легкосуглинистый, свежий, комковато-зернистый, уплотнен, не вскипает, тонкопористый, корней много, щебень, переход заметный.
В ₁ 16-36 см	Серо-бурый, легкосуглинистый, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корней много, щебень, переход постепенный.
ВС 36-60 см	Бурый, легкосуглинистый, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корней мало, щебень, переход постепенный.
D с 60 см	Элювий коренных пород (серый щебень)

РАЗРЕЗ № 12



Дата: 20.08.2025 г.

Местоположение: Восточно-Казахстанская область, Уланский район

Землепользователь: КГУ «Асу-Булакское лесное хозяйство», Центральное лесничество

Вид угодья: Прогалина

Площадь и координаты участка:

1. Квартал 103 выдел 20. Площадь – 4,5 га. Координаты: N 49°24'43.94'' E 82°58'35.20''
2. Квартал 94 выдел 105. Площадь – 1,9 га. Координаты: N 49°25'03.71'' E 82°58'59.63''

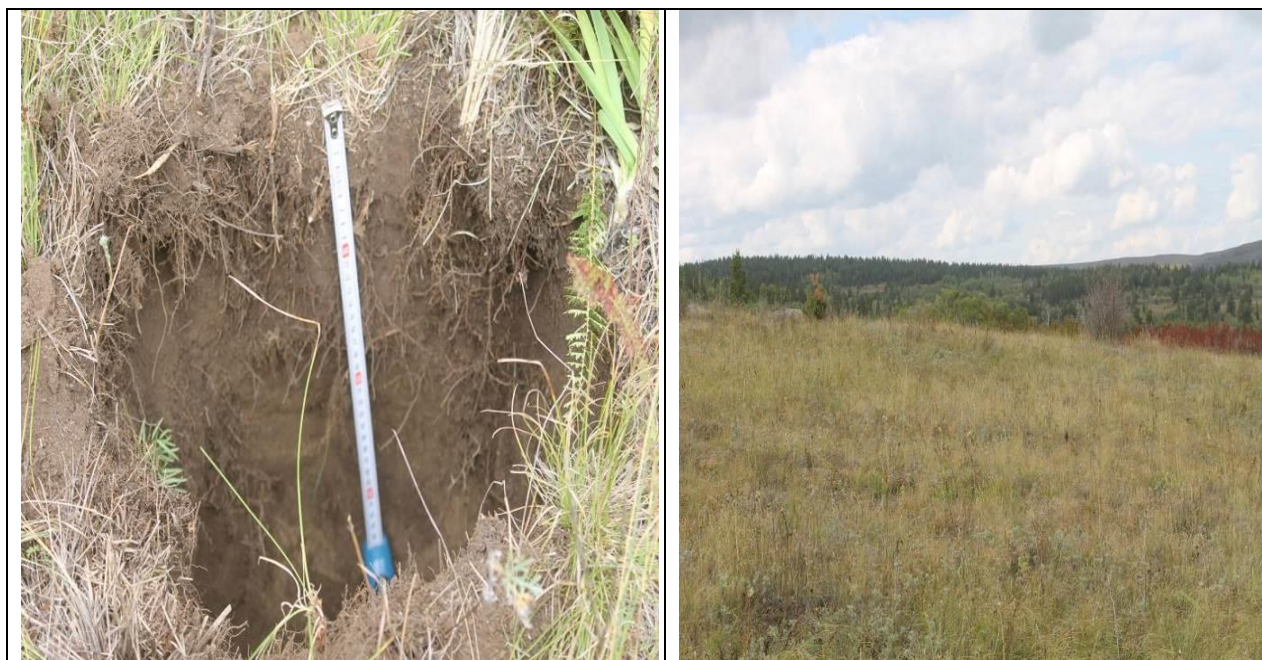
Рельеф: Низкогорье, ложбина стока

Растительность: Злаково-разнотравное с кустарником, ОПП – 75%

Лугово-черноземные обычные маломощные среднесуглинистые в комплексе с промоинами 30-50%

А 0-20 см	Темно-серый, среднесуглинистый, свежий, комковато-зернистый, уплотнен, не вскипает, тонкопористый, корней много, переход заметный.
В 20-45 см	Бурый, среднесуглинистый, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корней много, переход постепенный.
ВС 45-70 см	Светло-бурый, среднесуглинистый, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корни единичные, переход постепенный.
С 70-100 см	Желто-бурый, легкосуглинистый, свежий, бесструктурный, плотный, не вскипает, тонкопористый, корней нет.

РАЗРЕЗ № 13



Дата: 20.08.2025 г.

Местоположение: Восточно-Казахстанская область, Уланский район

Землепользователь: КГУ «Асу-Булакское лесное хозяйство», Центральное лесничество

Вид угодья: Прогалина

Площадь и координаты участка:

1. Квартал 94 выдел 75. Площадь – 14,0 га. Координаты: N 49°25'35.12'' E 82°59'18.80''
2. Квартал 93 выдел 7. Площадь – 39,0 га. Координаты: N 49°21'24.83'' E 82°59'22.93''

Рельеф: Низкогорье, склон юго-восточной экспозиции 2-3°

Растительность: Злаково-разнотравное с кустарником, ОПП – 60%

Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые

А 0-16 см	Темно-серый, легкосуглинистый, свежий, комковато-зернистый, уплотнен, не вскипает, тонкопористый, корней много, щебень, переход заметный.
В 16-36 см	Бурый, легкосуглинистый, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корней много, щебень, переход постепенный.
ВС 36-50 см	Светло-бурый, супесчаный, свежий, комковатый, плотный, слабо вскипает, тонкопористый, корни единичные, щебень, переход постепенный.
Д с 50 см	Элювий коренных пород (серый щебень)

РАЗРЕЗ № 14



Дата: 20.08.2025 г.

Местоположение: Восточно-Казахстанская область, Уланский район

Землепользователь: КГУ «Асу-Булакское лесное хозяйство», Центральное лесничество, квартал 94 выдел 20. Площадь – 1,1 га

Координаты участка: N 49°25'32.21'' E 82°59'04.00''

Вид угодья: Прогалина

Рельеф: Низкогорье, склон западной экспозиции 2-3°

Растительность: злаково-разнотравная с кустарником, ОПП – 60%

Черноземы южные малоразвитые легкосуглинистые

А 0-12 см	Темно-серый, легкосуглинистый, свежий, комковато-зернистый, уплотнен, не вскипает, тонкопористый, корней много, щебень, переход заметный.
В ₁ 12-22 см	Серо-бурый, легкосуглинистый, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корней много, щебень, переход постепенный.
Д с 22 см	Элювий коренных пород (серый щебень)

РАЗРЕЗ № 15



Дата: 20.08.2025 г.

Местоположение: Восточно-Казахстанская область, Уланский район

Землепользователь: КГУ «Асу-Булакское лесное хозяйство», Центральное лесничество, квартал 84 выдел 15. Площадь - 50,0 га

Координаты участка: N 49°27'17.58'' E 82°57'17.24''

Вид угодья: Пастбища

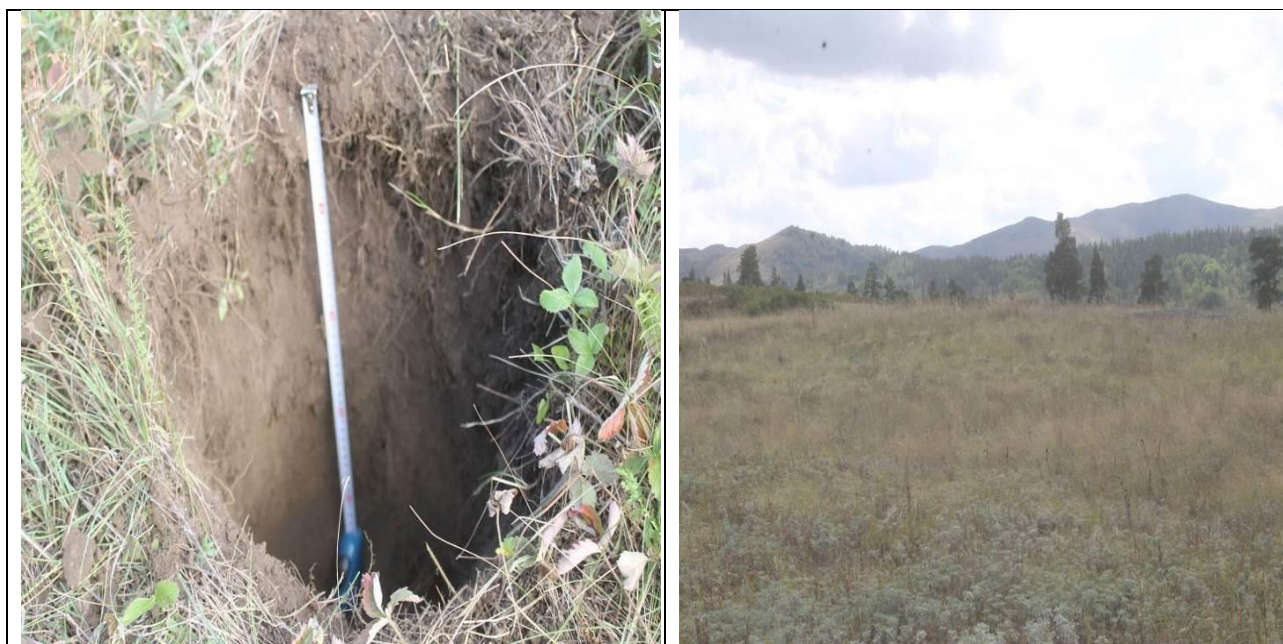
Рельеф: Низкогорье, равнинный участок

Растительность: разнотравно- злаковое с кустарником, ОПП – 65%

Черноземы южные обычные маломощные супесчаные в комплексе с черноземами южными неполноразвитыми и малоразвитыми 30-50%

А 0-15 см	Темно-серый, супесчаный, свежий, комковато-зернистый, уплотнен, не вскипает, тонкопористый, корней много, переход заметный.
В ₁ 15-37 см	Серо-бурый, супесчаный, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корней много, переход постепенный.
В ₂ 37-60 см	Темно-бурый, супесчаный, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корней мало, переход постепенный.
ВС 60-80 см	Желто-бурый с темными потеками, супесчаный, свежий, комковатый, плотный, слабо вскипает, тонкопористый, корни единичные, переход постепенный.
С 80-100 см	Желто-бурый, супесчаный, свежий, бесструктурный, плотный, слабо вскипает, тонкопористый, корней нет.

РАЗРЕЗ № 16



Дата: 20.08.2025 г.

Местоположение: Восточно-Казахстанская область, Уланский район

Землепользователь: КГУ «Асу-Булакское лесное хозяйство», Центральное лесничество

Вид угодья: 1. Прогалина. 2. Пастбища 3. Прогалина

Площадь и координаты участка:

1. Квартал 84 выдел 19. Площадь – 35,0 га. Координаты: N 49°27'02.90'' E 82°58'00.84''

2. Квартал 84 выдел 28. Площадь – 41,0 га. Координаты: N 49°26'58.35'' E 82°57'32.78''

3. Квартал 89 выдел 35. Площадь – 9,2 га. Координаты: N 49°26'77.05'' E 82°56'21.70''

Рельеф: Низкогорье, равнинный участок

Растительность: Злаково-разнотравное с кустарником, ОПП – 65%

Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые в комплексе с черноземами южными обычными маломощными 10-30%

А 0-15 см	Темно-серый, легкосуглинистый, свежий, комковато-зернистый, уплотнен, не вскипает, тонкопористый, корней много, щебень, переход заметный.
В 15-33 см	Бурый, легкосуглинистый, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корней много, щебень, переход постепенный.
ВС 33-50 см	Светло-бурый, легкосуглинистый, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корни единичные, щебень, переход постепенный.
D с 50 см	Элювий коренных пород (серый щебень)

РАЗРЕЗ № 17



Дата: 21.08.2025 г.

Местоположение: Восточно-Казахстанская область, Уланский район

Землепользователь: КГУ «Асу-Булакское лесное хозяйство», Синегорское лесничество

Вид угодья: 1. Сенокос 2. Пастбища 3. Пастбища

Площадь и координаты участка:

1. Квартал 103 выдел 13. Площадь – 7,1 га. Координаты: N 49°37'17.43'' E 82°52'13.12''

2. Квартал 103 выдел 15. Площадь – 16,0 га. Координаты: N 49°37'18.86'' E 82°52'23.65''

3. Квартал 104 выдел 3. Площадь – 23,0 га. Координаты: N 49°37'17.64'' E 82°53'05.39''

Рельеф: Низкогорье, равнинный участок

Растительность: полынно-разнотравно-злаковое с кустарником, ОПП – 65%

Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые

А 0-15 см	Темно-серый, легкосуглинистый, свежий, комковато-зернистый, уплотнен, не вскипает, тонкопористый, корней много, щебень, переход заметный.
В 15-30 см	Бурый, легкосуглинистый, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корней много, щебень, переход постепенный.
ВС 30-50 см	Светло-бурый, легкосуглинистый, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корни единичные, щебень, переход постепенный.
Д с 50 см	Элювий коренных пород (серый щебень)

РАЗРЕЗ № 18



Дата: 21.08.2025 г.

Местоположение: Восточно-Казахстанская область, Уланский район

Землепользователь: КГУ «Асу-Булакское лесное хозяйство», Синегорское лесничество

Вид угодья: 1. Пастбища 2. Сенокос 3. Пастбища.

Площадь и координаты участка:

1. Квартал 114 выдел 13. Площадь – 22,0 га. Координаты: N 49°35'04.35'' E 82°51'53.01''

2. Квартал 102 выдел 17. Площадь – 4,8 га. Координаты: N 49°37'01.90'' E 82°52'15.75''

3. Квартал 103 выдел 16. Площадь – 39,0 га. Координаты: N 49°37'13.75'' E 82°52'39.59''

Рельеф: Низкогорье, равнинный участок

Растительность: злаково-разнотравное с кустарником, ОПП – 60%

Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые

А 0-16 см	Темно-серый, легкосуглинистый, свежий, комковато-зернистый, уплотнен, не вскипает, тонкопористый, корней много, щебень, переход заметный.
В 16-35 см	Бурый, легкосуглинистый, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корней мало, щебень, переход постепенный.
Д с 35 см	Элювий коренных пород (серый щебень)

РАЗРЕЗ № 19



Дата: 21.08.2025 г.

Местоположение: Восточно-Казахстанская область, Уланский район

Землепользователь: КГУ «Асу-Булакское лесное хозяйство», Синегорское лесничество

Вид угодья: 1. Сенокос 2. Залежь

Площадь и координаты участка:

1. Квартал 43 выдел 3. Площадь – 7,7 га. Координаты: N 49°30'34.69'' E 82°36'08.67''

2. Квартал 35 выдел 16. Площадь – 9,2 га. Координаты: N 49°30'35.91'' E 82°35'50.16''

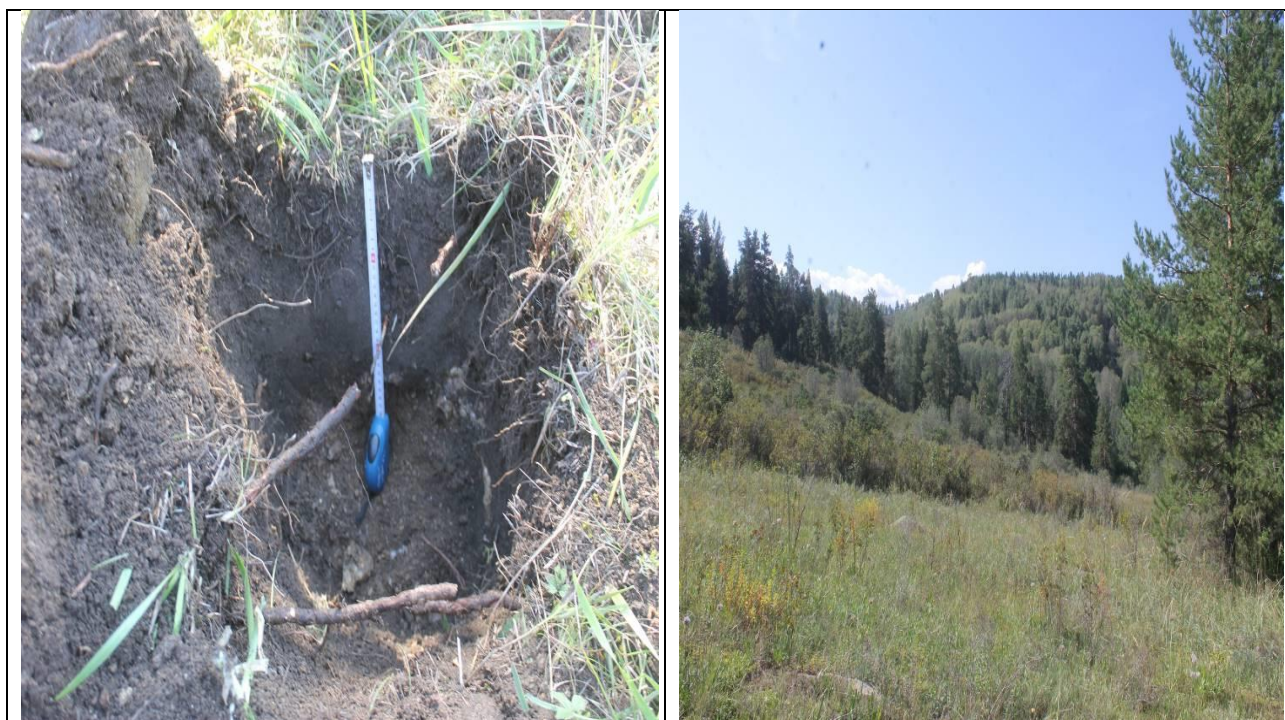
Рельеф: Низкогорье, пологий склон северной экспозиции до 1°

Растительность: разнотравно-злаковый с полыньей, ОПП – 75%

Черноземы южные обычные среднесуглинистые

А 0-20 см	Темно-серый, среднесуглинистый, свежий, комковато-зернистый, уплотнен, не вскипает, тонкопористый, корней много, переход заметный.
В ₁ 20-45 см	Серо-бурый, среднесуглинистый, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корней много, переход постепенный.
В ₂ 45-72 см	Темно-бурый, среднесуглинистый, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корней мало, переход постепенный.
В _С 72-100 см	Желто-бурый с темными потеками, легкосуглинистый, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корни единичные, переход постепенный.
С 100-120 см	Желто-бурый, легкосуглинистый, свежий, бесструктурный, плотный, слабо вскипает, тонкопористый, корней нет.

РАЗРЕЗ № 20



Дата: 21.08.2025 г.

Местоположение: Восточно-Казахстанская область, Уланский район

Землепользователь: КГУ «Асу-Булакское лесное хозяйство», Синегорское лесничество

Вид угодья: Сенокос

Площадь и координаты участка:

1. Квартал 36 выдел 61. Площадь – 4,7 га. Координаты: N 49°30'52.16'' E 82°36'32.75''
2. Квартал 36 выдел 24. Площадь – 15,0 га. Координаты: N 49°30'47.12'' E 82°36'20.72''

Рельеф: Низкогорье, равнинный участок

Растительность: злаково-разнотравный с кустарником, ОПП – 65%

Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые

А 0-15 см	Темно-серый, легкосуглинистый, свежий, комковато-зернистый, уплотнен, не вскипает, тонкопористый, корней много, щебень, переход заметный.
В 15-38 см	Бурый, легкосуглинистый, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корней много, щебень, переход постепенный.
ВС 38-60 см	Светло-бурый, легкосуглинистый, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корни единичные, щебень, переход постепенный.
Д с 60 см	Элювий коренных пород (серый щебень)

РАЗРЕЗ № 21



Дата: 21.08.2025 г.

Местоположение: Восточно-Казахстанская область, Уланский район

Землепользователь: КГУ «Асу-Булакское лесное хозяйство», Синегорское лесничество

Вид угодья: 1. Пастбища 2. Прогалина

Площадь и координаты участка:

1. Квартал 104 выдел 5. Площадь – 15,0 га. Координаты: N 49°37'01.10'' E 82°53'24.98''
2. Квартал 115 выдел 34. Площадь – 7,5 га. Координаты: N 49°35'24.34'' E 82°53'24.57''

Рельеф: Низкогорье, равнинный участок

Растительность: разнотравно-злаковый с полыньей, ОПП – 70%

**Черноземы южные обычные маломощные легкосуглинистые в комплексе с
черноземами южными неполноразвитыми и малоразвитыми 10-30%**

А 0-17 см	Темно-серый, легкосуглинистый, свежий, комковато-зернистый, уплотнен, не вскипает, тонкопористый, корней много, переход заметный.
В ₁ 17-38 см	Серо-бурый, легкосуглинистый, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корней много, переход постепенный.
В ₂ 38-60 см	Темно-бурый, легкосуглинистый, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корней мало, переход постепенный.
ВС 60-80 см	Желто-бурый с темными потеками, легкосуглинистый, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корни единичные, переход постепенный.
С 80-100 см	Желто-бурый, супесчаный, свежий, бесструктурный, плотный, не вскипает, тонкопористый, корней нет.

РАЗРЕЗ № 22



Дата: 21.08.2025 г.

Местоположение: Восточно-Казахстанская область, Уланский район

Землепользователь: КГУ «Асу-Булакское лесное хозяйство», Синегорское лесничество, квартал 130 выдел 11. Площадь – 5,8 га

Координаты участка: N 49°34'06.04'' E 82°54'21.29''

Вид угодья: Сенокос

Рельеф: Низкогорье, понижение

Растительность: разнотравно-злаковое, ОПП – 55%

Луговые черноземные солончаковатые тяжелосуглинистые

А 0-14 см	Темно-серый, тяжелосуглинистый, свежий, комковато-зернистый, уплотнен, не вскипает, тонкопористый, корней много, переход заметный.
В ₁ 14-34 см	Серо-бурый, тяжелосуглинистый, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корней много, переход постепенный.
В ₂ 34-55 см	Бурый, тяжелосуглинистый, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корней много, переход постепенный.
ВС 55-80 см	Светло-бурый, тяжелосуглинистый, влажный, комковатый, плотный, слабо вскипает, с 60 см прожилки соли, тонкопористый, корни единичные, переход постепенный.
С 80-100 см	Желто-бурый, среднесуглинистый, влажный, бесструктурный, плотный, сильно вскипает, прожилки соли, тонкопористый, корней нет.

РАЗРЕЗ № 23



Дата: 21.08.2025 г.

Местоположение: Восточно-Казахстанская область, Уланский район

Землепользователь: КГУ «Асу-Булакское лесное хозяйство», Синегорское лесничество, квартал 43 выдел 1. Площадь – 7,8 га

Координаты участка: N 49°30'38.41'' E 82°36'00.18''

Вид угодья: Залежь

Рельеф: Низкогорье, равнинный участок

Растительность: полынно-разнотравное с кустарником, ОПП – 75%

**Черноземы южные обычные среднетощие легкосуглинистые в комплексе с
черноземами южными неполноразвитыми и малоразвитыми 30-50%**

А 0-18 см	Темно-серый, легкосуглинистый, свежий, комковато-зернистый, уплотнен, не вскипает, тонкопористый, корней много, переход заметный.
В ₁ 18-46 см	Серо-бурый, легкосуглинистый, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корней много, переход постепенный.
В ₂ 46-70 см	Бурый, легкосуглинистый, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корней много, переход постепенный.
ВС 70-95 см	Светло-бурый, легкосуглинистый, свежий, комковатый, плотный, слабо вскипает, тонкопористый, корни единичные, переход постепенный.
С 95-110 см	Желто-бурый, легкосуглинистый, свежий, бесструктурный, плотный, сильно вскипает, тонкопористый, корней нет.

РАЗРЕЗ № 24



Дата: 22.08.2025 г.

Местоположение: Восточно-Казахстанская область, Уланский район

Землепользователь: КГУ «Асу-Булакское лесное хозяйство», Белогорское лесничество

Вид угодья: Пастбища

Площадь и координаты участка:

1. Квартал 109 выдел 6. Площадь – 21,0 га. Координаты: N 49°29'30.87'' E 83°17'28.93''

2. Квартал 92 выдел 26. Площадь – 14,0 га. Координаты: N 49°31'47.16'' E 82°21'36.94''

Рельеф: Низкогорье, склон юго-западной экспозиции 3-4°

Растительность: разнотравно-ковыльный с кустарником, ОПП – 60%

Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые

А 0-15 см	Темно-серый, легкосуглинистый, свежий, комковато-зернистый, уплотнен, не вскипает, тонкопористый, корней много, щебень, переход заметный.
В 15-30 см	Бурый, легкосуглинистый, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корней много, щебень, переход постепенный.
Д с 30 см	Элювий коренных пород (серый щебень)

РАЗРЕЗ № 25



Дата: 22.08.2025 г.

Местоположение: Восточно-Казахстанская область, Уланский район

Землепользователь: КГУ «Асу-Булакское лесное хозяйство», Белогорское лесничество

Вид угодья: 1. Сенокос 2. Пастбище 3. Сенокос 4. Прогалина 5. Сенокос 6. Сенокос

Площадь и координаты участка:

1. Квартал 102 выдел 1. Площадь – 19,0 га. Координаты: N 49°31'05.31'' E 83°19'01.63''

2. Квартал 102 выдел 51. Площадь – 23,0 га. Координаты: N 49°31'00.11'' E 83°19'23.18''

3. Квартал 91 выдел 32. Площадь – 35,0 га. Координаты: N 49°31'11.88'' E 83°19'53.69''
4. Квартал 91 выдел 24. Площадь – 14,0 га. Координаты: N 49°31'11.88'' E 83°19'53.69''
5. Квартал 91 выдел 68. Площадь – 7,6 га. Координаты: N 49°31'17.97'' E 83°20'27.65''
6. Квартал 64 выдел 57. Площадь – 4,4 га. Координаты: N 49°32'12.71'' E 83°21'35.26''

Рельеф: Низкогорье, равнинный участок

Растительность: разнотравно-ковыльно-кустарниковый, ОПП – 65%

Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые

А 0-16 см	Темно-серый, легкосуглинистый, свежий, комковато-зернистый, уплотнен, не вскипает, тонкопористый, корней много, щебень, переход заметный.
В 16-40 см	Бурый, легкосуглинистый, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корней много, щебень, переход постепенный.
ВС 40-60 см	Светло-бурый, легкосуглинистый, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корни единичные, щебень, переход постепенный.
D с 60 см	Элювий коренных пород (серый щебень)

РАЗРЕЗ № 26



Дата: 22.08.2025 г.

Местоположение: Восточно-Казахстанская область, Уланский район

Землепользователь: КГУ «Асу-Булакское лесное хозяйство», Белогорское лесничество, квартал 65 выдел 103. Площадь – 29,0 га

Координаты участка: N 49°32'16.18'' E 83°32'13.39''

Вид угодья: Пастбища

Рельеф: Низкогорье, равнинный участок с микрозападинами

Растительность: полынно-разнотравное с кустарником, ОПП – 75%

Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые в комплексе с лугово-болотными черноземными 10-30%

А 0-16 см	Темно-серый, легкосуглинистый, свежий, комковато-зернистый, уплотнен, не вскипает, тонкопористый, корней много, щебень, переход заметный.
В 16-35 см	Бурый, легкосуглинистый, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корней много, щебень, переход постепенный.
ВС 35-50 см	Светло-бурый, легкосуглинистый, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корни единичные, щебень, переход постепенный.
Д с 50 см	Элювий коренных пород (серый щебень)

РАЗРЕЗ № 27



Дата: 22.08.2025 г.

Местоположение: Восточно-Казахстанская область, Уланский район

Землепользователь: КГУ «Асу-Булакское лесное хозяйство», Белогорское лесничество, квартал 67 выдел 58. Площадь – 27,0 га

Координаты участка: N 49°32'31.20'' E 83°23'19.76''

Вид угодья: Пастбища

Рельеф: Низкогорье, холмистая равнина

Растительность: кустарниково-полынное, ОПП – 55%

Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые в комплексе с выходами плотных пород 10-30%

А 0-14 см	Темно-серый, легкосуглинистый, свежий, комковато-зернистый, уплотнен, не вскипает, тонкопористый, корней много, щебень, переход заметный.
В 14-40 см	Бурый, легкосуглинистый, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корней много, щебень, переход постепенный.
Д с 40 см	Элювий коренных пород (серый щебень)

РАЗРЕЗ № 28



Дата: 22.08.2025 г.

Местоположение: Восточно-Казахстанская область, Уланский район

Землепользователь: КГУ «Асу-Булакское лесное хозяйство», Белогорское лесничество, квартал 114 выдел 67. Площадь – 2,8 га

Координаты участка: N 49°29'50.30'' E 83°22'23.56''

Вид угодья: Сенокос

Рельеф: Низкогорье, равнинный участок

Растительность: ковыльный с кустарником, ОПП – 75%

Черноземы южные обычные среднemosные легкосуглинистые в комплексе с лугово-черноземными обычными среднemosными 30-50%

А 0-14 см	Темно-серый, легкосуглинистый, свежий, комковато-зернистый, уплотнен, не вскипает, тонкопористый, корней много, переход заметный.
В ₁ 14-50 см	Серо-бурый, легкосуглинистый, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корней много, переход постепенный.
В ₂ 50-75 см	Бурый, легкосуглинистый, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корней много, переход постепенный.
ВС 75-100 см	Светло-бурый, легкосуглинистый, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корни единичные, переход постепенный.
С 100-120 см	Желто-бурый, легкосуглинистый, свежий, бесструктурный, плотный, слабо вскипает, тонкопористый, корней нет.

РАЗРЕЗ № 29



Дата: 22.08.2025 г.

Местоположение: Восточно-Казахстанская область, Уланский район

Землепользователь: КГУ «Асу-Булакское лесное хозяйство», Белогорское лесничество, квартал 114 выдел 62. Площадь – 3,3 га

Координаты участка: N 49°30'03.70'' E 83°22'37.03''

Вид угодья: Сенокос

Рельеф: Низкогорье, понижение с микрозападинами

Растительность: полынно-разнотравное с кустарником, ОПП – 80%

**Луговые черноземные обычные среднесуглинистые в комплексе с лугово-болотными
черноземными 30-50%**

А 0-12 см	Темно-серый, среднесуглинистый, влажный, комковато-зернистый, уплотнен, не вскипает, тонкопористый, корней много, щебень, переход заметный.
В 12-40 см	Бурый, среднесуглинистый, влажный, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корней много, щебень, переход постепенный.
ВС 40-60 см	Светло-бурый, среднесуглинистый, сырой, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корни единичные, щебень, переход постепенный.
С 60-80 см	Желто-бурый, легкосуглинистый, мокрый, бесструктурный, плотный, не вскипает, тонкопористый, корней нет.

РАЗРЕЗ № 30



Дата: 22.08.2025 г.

Местоположение: Восточно-Казахстанская область, Уланский район

Землепользователь: КГУ «Асу-Булакское лесное хозяйство», Белогорское лесничество

Вид угодья: 1. Сенокос 2. Пастбища 3. Пастбища 4. Сенокос

Площадь и координаты участка:

1. Квартал 114 выдел 83. Площадь – 5,6 га. Координаты: N 49°29'30.37'' E 83°21'58.26''
2. Квартал 110 выдел 3. Площадь – 19,0 га. Координаты: N 49°29'34.67'' E 83°18'06.57''
3. Квартал 110 выдел 65. Площадь – 13,0 га. Координаты: N 49°27'50.85'' E 83°18'37.34''
4. Квартал 116 выдел 28. Площадь – 9,7 га. Координаты: N 49°27'48.10'' E 83°18'25.93''

Рельеф: Низкогорье, пологий склон северной экспозиции 1-2°**Растительность:** разнотравно-ковыльно-кустарниковый, ОПП – 60%**Черноземы южные неполноразвитые и малоразвитые легкосуглинистые**

А 0-16 см	Темно-серый, легкосуглинистый, свежий, комковато-зернистый, уплотнен, не вскипает, тонкопористый, корней много, щебень, переход заметный.
В 16-40 см	Бурый, легкосуглинистый, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корней много, щебень, переход постепенный.
ВС 40-60 см	Светло-бурый, легкосуглинистый, свежий, комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, корни единичные, щебень, переход постепенный.
Д с 60 см	Элювий коренных пород (серый щебень)

РАЗРЕЗ № 31**Дата:** 22.08.2025 г.**Местоположение:** Восточно-Казахстанская область, Уланский район**Землепользователь:** КГУ «Асу-Булакское лесное хозяйство», Белогорское лесничество**Вид угодья:** 1. Прогалина 2. Прогалина 3. Сенокос**Площадь и координаты участка:**

1. Квартал 105 выдел 33. Площадь – 6,5 га. Координаты: N 49°30'23.55'' E 83°22'37.78''
2. Квартал 114 выдел 50. Площадь – 4,9 га. Координаты: N 49°29'59.38'' E 83°22'28.15''

3. Квартал 113 выдел 92. Площадь – 12,0 га. Координаты: N 49°28'55.68'' E 83°21'18.09''

Рельеф: Низкогорье, обнаженные скальники

Растительность: злаково-кустарниково-полынное, ОПП – 30%

**Черноземы южные малоразвитые легкосуглинистые в комплексе с выходами
плотных пород 30-50%**

с 0 см	Обнаженные скальные породы с поверхности
--------	--

РАЗРЕЗ № 32



Дата: 22.08.2025 г.

Местоположение: Восточно-Казахстанская область, Уланский район

Землепользователь: КГУ «Асу-Булакское лесное хозяйство», Белогорское лесничество

Вид угодья: Пастбища

Площадь и координаты участка:

1. Квартал 110 выдел 58. Площадь – 12,0 га. Координаты: N 49°28'09.02'' E 83°19'05.71''

2. Квартал 110 выдел 57. Площадь – 11,0 га. Координаты: N 49°28'17.81'' E 83°19'16.98''

Рельеф: Низкогорье, обнаженные скальники

Растительность: злаково-кустарниково-полынное, ОПП – 35%

**Черноземы южные малоразвитые легкосуглинистые в комплексе с выходами
плотных пород 30-50%**

с 0 см	Обнаженные скальные породы с поверхности
--------	--

Приложение 2

ДАННЫЕ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

№ разр	глубина взятия образца в см.		Гум. в %	CaCO3 %	pH	Поглощенные основания мг/экв на 100 гр. почвы				Емк. погл. мг/эк на 100 г	Поглощ.основания в % от суммы или емкости		
						Ca	Mg	Na	Сумма		Ca	Mg	Na
Черноземы южные неполноразвитые среднесуглинистые													
1	0	15	2,90	0,04	7,20	11,60	3,20	0,34	15,14		76,62	21,14	2,25
	15	35	2,10	0,04	7,20	13,20	3,20	0,38	16,78		78,67	19,07	2,26
	35	60	1,20	0,04	7,10								
Лугово-черноземные обычные среднемощные среднесуглинистые													
2	0	17	5,50	0,04	7,70	20,40	3,60	0,24	24,24		84,16	14,85	0,99
	17	41	3,00	0,04	7,60	22,80	2,80	0,38	25,98		87,76	10,78	1,46
	41	70	2,30	0,04	7,80	22,00	2,80	0,29	25,09		87,68	11,16	1,16
	70	95	0,80	0,04	7,60								
	95	110		0,04	7,40								
Черноземы южные обычные маломощные легкосуглинистые													
3	0	22	4,80	0,04	7,90	19,20	2,00	0,21	21,41		89,68	9,34	0,98
	22	37	2,40	0,04	7,10	20,80	3,20	0,27	24,27		85,70	13,19	1,11
	37	60	1,40	0,04	7,30								
	60	100		0,04	7,50								
Черноземы южные малоразвитые легкосуглинистые													
4	0	16	4,00	0,04	7,30	18,80	3,60	0,50	22,90		82,10	15,72	2,18
	16	35	2,10	0,04	7,60	22,00	3,20	0,50	25,70		85,60	12,45	1,95
Черноземы южные неполноразвитые легкосуглинистые													
5	0	15	5,50	0,04	7,80	20,40	4,00	0,46	24,86		82,06	16,09	1,85
	15	35	3,20	0,04	7,00	20,80	3,60	0,44	24,84		83,74	14,49	1,77
	35	55	1,60	0,04	6,60	21,20	2,80	0,40	24,40		86,89	11,48	1,64
Лугово-черноземные обычные среднемощные среднесуглинистые													
6	0	18	6,40	0,04	6,90	22,40	2,40	0,43	25,23		88,78	9,51	1,70
	18	42	4,50	0,04	7,20	23,20	2,40	0,36	25,96		89,37	9,24	1,39
	42	70	2,30	0,04	7,30								
	70	100	1,10	0,50	7,50								
	100	110		0,75	7,60								

Черноземы южные неполноразвитые легкосуглинистые													
7	0	16	4,20	0,04	7,30	14,40	3,20	0,47	18,07		79,69	17,71	2,60
	16	36	2,00	0,04	7,40	16,40	3,20	0,36	19,96		82,16	16,03	1,80
	36	50	1,10	0,04	7,50								
Черноземы южные обычные маломощные легкосуглинистые													
8	0	17	4,00	0,04	7,20	13,6	3,2	0,31	17,11		79,49	18,70	1,81
	17	37	2,90	0,04	7,40	15,6	3,6	0,4	19,60		79,59	18,37	2,04
	37	60	1,30	0,04	7,50								
	60	100	0,80	0,04	7,30								
Черноземы южные малоразвитые легкосуглинистые													
9	0	15	4,30	0,04	7,00	14,8	3,2	0,37	18,37		80,57	17,42	2,01
	15	30	2,40	0,04	7,10	16,00	3,20	0,42	19,62		81,55	16,31	2,14
Черноземы южные неполноразвитые легкосуглинистые													
10	0	16	4,60	0,04	7,70	17,20	3,20	0,34	20,74		82,93	15,43	1,64
	16	38	3,00	0,04	7,50	18	3,6	0,43	22,03		81,71	16,34	1,95
	38	60	1,80	0,04	7,30								
Черноземы южные неполноразвитые легкосуглинистые													
11	0	16	4,40	0,04	7,30	18,40	3,60	0,31	22,31		82,47	16,14	1,39
	16	36	3,00	0,04	7,50	19,6	3,2	0,33	23,13		84,74	13,83	1,43
	36	60	2,30	0,04	7,40	20	3,2	0,33	23,53		85,00	13,60	1,40
Лугово-черноземные обычные маломощные среднесуглинистые													
12	0	20	4,70	0,04	7,00	18	3,2	0,37	21,57		83,45	14,84	1,72
	20	45	3,00	0,04	7,10	18,4	3,2	0,39	21,99		83,67	14,55	1,77
	45	70	1,30	0,04	7,30	18,8	3,2	0,43	22,43		83,82	14,27	1,92
	70	100		0,04	7,70								
Черноземы южные неполноразвитые легкосуглинистые													
13	0	16	4,30	0,04	7,30	22,40	2,80	0,40	25,60		87,50	10,94	1,56
	16	36	2,80	0,04	7,20	22,8	3,6	0,37	26,77		85,17	13,45	1,38
	36	50	1,50	0,04	7,00								
Черноземы южные малоразвитые легкосуглинистые													
14	0	12	3,00	0,04	7,40	16,4	2,8	0,28	19,48		84,19	14,37	1,44
	12	22	1,70	0,04	7,20	19,60	3,20	0,29	23,09		84,89	13,86	1,26
Черноземы южные обычные маломощные супесчаные													
15	0	15	4,30	0,04	7,40	16,40	3,60	0,42	20,42		80,31	17,63	2,06

	15	37	2,20	0,04	7,40	18,40	4,00	0,45	22,85		80,53	17,51	1,97
	37	60	1,50	0,04	7,50	19,20	2,80	0,46	22,46		85,49	12,47	2,05
	60	80	0,90	0,60	7,30								
	80	100		0,75	7,00								
Черноземы южные неполноразвитые легкосуглинистые													
16	0	15	4,30	0,04	7,20	19,60	3,60	0,41	23,61		83,02	15,25	1,74
	15	33	3,20	0,04	7,40	21,2	3,6	0,43	25,23		84,03	14,27	1,70
	33	50	2,30	0,04	7,50								
Черноземы южные неполноразвитые легкосуглинистые													
17	0	15	5,70	0,04	7,00	22,00	4,00	0,33	26,33		83,55	15,19	1,25
	15	30	3,80	0,04	7,30	22	3,6	0,49	26,09		84,32	13,80	1,88
	30	50	1,90	0,04	7,70	22	3,6	0,42	26,02		84,55	13,84	1,61
Черноземы южные малоразвитые легкосуглинистые													
18	0	16	4,40	0,04	7,20	18	3,2	0,42	21,62		83,26	14,80	1,94
	16	35	2,90	0,04	7,20	18,80	3,20	0,20	22,20		84,68	14,41	0,90
Черноземы южные обычные среднесуглинистые													
19	0	20	4,10	0,04	7,60	21,60	3,20	0,37	25,17		85,82	12,71	1,47
	20	45	2,80	0,04	7,20	22,40	3,20	0,44	26,04		86,02	12,29	1,69
	45	72	1,80	0,04	7,40								
	72	100	1,10	0,04	7,60								
	100	120		0,34	7,70								
Черноземы южные неполноразвитые легкосуглинистые													
20	0	15	2,60	0,04	7,30	16,00	4,00	0,43	20,43		78,32	19,58	2,10
	15	38	1,90	0,04	7,40	19,6	3,2	0,47	23,27		84,23	13,75	2,02
	38	60	0,90	0,04	7,50								
Черноземы южные обычные маломощные легкосуглинистые													
21	0	17	5,00	0,04	7,40	20,40	3,20	0,23	23,83		85,61	13,43	0,97
	17	38	3,90	0,04	7,60	20,80	3,20	0,41	24,41		85,21	13,11	1,68
	38	60	2,20	0,04	7,70	21,20	2,80	0,23	24,23		87,49	11,56	0,95
	60	80	1,20	0,04	7,90								
	80	100		0,04	7,50								
Луговые черноземные солончаковатые тяжелосуглинистые													
22	0	14	5,50	0,04	7,00	24,40	3,60	0,21	28,21		86,49	12,76	0,74
	14	34	5,20	0,04	7,10	24,40	3,20	0,33	27,93		87,36	11,46	1,18

	34	55	4,20	0,04	7,20	24,40	3,20	0,39	27,99		87,17	11,43	1,39
	55	80	1,70	0,70	7,70								
	80	100	1,00	2,40	7,90								
Черноземы южные обычные среднесиловые легкосуглинистые													
23	0	18	5,80	0,04	7,40	24,00	3,60	0,35	27,95		85,87	12,88	1,25
	18	46	4,20	0,04	7,20	26,00	3,20	0,49	29,69		87,57	10,78	1,65
	46	70	2,50	0,04	7,10	27,20	1,60	0,63	29,43		92,42	5,44	2,14
	70	95	1,20	0,50	7,80								
	95	110		5,50	8,00								
Черноземы южные малоразвитые легкосуглинистые													
24	0	15	4,60	0,04	7,50	17,2	3,6	0,37	21,17		81,25	17,01	1,75
	15	30	2,40	0,04	7,60	19,60	3,20	0,32	23,12		84,78	13,84	1,38
Черноземы южные неполноразвитые легкосуглинистые													
25	0	16	3,80	0,04	7,30	11,20	2,00	0,43	13,63		82,17	14,67	3,15
	16	40	2,50	0,04	7,20	10	2	0,31	12,31		81,23	16,25	2,52
	40	60	1,70	0,04	7,20								
Черноземы южные неполноразвитые легкосуглинистые													
26	0	16	4,60	0,04	7,30	18,00	3,60	0,39	21,99		81,86	16,37	1,77
	16	35	3,20	0,04	7,20	19,2	3,6	0,41	23,21		82,72	15,51	1,77
	35	50	2,10	0,04	7,00	18	4	0,35	22,35		80,54	17,90	1,57
Черноземы южные малоразвитые легкосуглинистые													
27	0	14	4,60	0,04	7,40	20	4,8	0,31	25,11		79,65	19,12	1,23
	14	40	2,50	0,04	7,50	20,80	3,60	0,30	24,70		84,21	14,57	1,21
Лугово-черноземные обычные среднесиловые легкосуглинистые													
28	0	14	4,50	0,04	7,00	21,60	4,00	0,26	25,86		83,53	15,47	1,01
	14	50	2,80	0,04	7,20	21,60	3,20	0,25	25,05		86,23	12,77	1,00
	50	75	2,00	0,04	7,10	20,80	3,20	0,30	24,30		85,60	13,17	1,23
	75	100	1,60	0,04	7,40								
	100	120		0,80	7,70								
Луговые черноземные обычные среднесуглинистые													
29	0	12	4,60	0,04	7,00	21,60	4,00	0,26	25,86		83,53	15,47	1,01
	12	40	4,50	0,04	7,20	21,60	3,20	0,25	25,05		86,23	12,77	1,00
	40	60	2,80	0,04	7,10	20,80	3,20	0,30	24,30		85,60	13,17	1,23
	60	80	2,00	0,04	7,40								

Черноземы южные неполноразвитые легкосуглинистые													
30	0	16	2,80	0,04	7,40	13,20	2,80	0,27	16,27		81,13	17,21	1,66
	16	40	1,50	0,04	7,00	16,4	3,6	0,33	20,33		80,67	17,71	1,62
	40	60	0,70	0,04	7,30								

ДАННЫЕ АНАЛИЗОВ ВОДНОЙ ВЫТЯЖКИ

№ разр	глубина взятия образца в см.		Данные анализа водной вытяжки в мг-экв								Сумма солей, %	Степень засоле-ния	Тип засоле- ния
			щелочность		хлор ион	сульфат ион	кальций ион	магний ион	натрий ион	калий ион			
			CO ₃	HCO ₃									
Черноземы южные неполноразвитые среднесуглинистые													
1	0	15		0,12	0,16	0,12	0,15	0,10	0,13	0,02	0,03		н.
	15	35		0,10	0,14	0,08	0,10	0,10	0,10	0,02	0,02		н.
	35	60		0,10	0,14	0,12	0,10	0,10	0,13	0,03	0,02		н.
Лугово-черноземные обычные среднемощные среднесуглинистые													
2	0	17		0,10	0,16	0,08	0,10	0,10	0,12	0,02	0,02		н.
	17	41		0,10	0,14	0,08	0,10	0,10	0,10	0,02	0,02		н.
	41	70		0,10	0,16	0,04	0,10	0,10	0,09	0,01	0,02		н.
	70	95		0,08	0,10	0,12	0,10	0,10	0,09	0,01	0,02		н.
	95	110		0,12	0,14	0,12	0,15	0,10	0,12	0,01	0,03		н.
Черноземы южные обычные маломощные легкосуглинистые													
3	0	22		0,18	0,14	0,08	0,15	0,10	0,14	0,01	0,03		н.
	22	37		0,22	0,10	0,12	0,15	0,10	0,17	0,02	0,03		н.
	37	60		0,24	0,14	0,16	0,25	0,10	0,17	0,02	0,04		н.
	60	100		0,52	0,14	0,08	0,45	0,15	0,13	0,01	0,06		н.
Черноземы южные малоразвитые легкосуглинистые													
4	0	16		0,12	0,16	0,16	0,20	0,10	0,12	0,02	0,03		н.
	16	35		0,12	0,18	0,12	0,20	0,10	0,10	0,02	0,03		н.
Черноземы южные неполноразвитые легкосуглинистые													
5	0	15		0,10	0,12	0,12	0,10	0,10	0,12	0,02	0,02		н.
	15	35		0,12	0,12	0,08	0,10	0,10	0,10	0,02	0,02		н.
	35	55		0,20	0,20	0,08	0,20	0,10	0,16	0,02	0,03		н.
Лугово-черноземные обычные среднемощные среднесуглинистые													
6	0	18		0,10	0,14	0,28	0,20	0,15	0,15	0,02	0,04		н.
	18	42		0,14	0,16	0,16	0,15	0,10	0,17	0,04	0,03		н.
	42	70		0,08	0,16	0,16	0,10	0,10	0,18	0,02	0,03		н.
	70	100		0,08	0,14	0,16	0,10	0,10	0,16	0,02	0,03		н.

	100	110		0,12	0,12	0,24	0,15	0,05	0,26	0,02	0,03		н.
Черноземы южные неполноразвитые легкосуглинистые													
7	0	16		0,10	0,16	0,12	0,15	0,10	0,11	0,02	0,03		н.
	16	36		0,10	0,14	0,08	0,10	0,10	0,12	0,00	0,02		н.
	36	50		0,10	0,14	0,04	0,10	0,05	0,11	0,02	0,02		н.
Черноземы южные обычные маломощные легкосуглинистые													
8	0	17		0,10	0,12	0,08	0,1	0,1	0,09	0,01	0,02		н.
	17	37		0,08	0,14	0,08	0,1	0,1	0,08	0,02	0,02		н.
	37	60		0,08	0,20	0,16	0,15	0,1	0,17	0,02	0,03		н.
	60	100		0,06	0,20	0,12	0,1	0,1	0,16	0,02	0,02		н.
Черноземы южные малоразвитые легкосуглинистые													
9	0	15		0,08	0,14	0,12	0,1	0,1	0,12	0,02	0,02		н.
	15	30		0,06	0,18	0,12	0,10	0,10	0,15	0,01	0,03		н.
Черноземы южные неполноразвитые легкосуглинистые													
10	0	16		0,12	0,24	0,16	0,15	0,10	0,14	0,13	0,04		н.
	16	38		0,08	0,20	0,32	0,15	0,1	0,26	0,09	0,04		н.
	38	60		0,08	0,20	0,16	0,15	0,1	0,10	0,09	0,03		н.
Черноземы южные неполноразвитые легкосуглинистые													
11	0	16		0,08	0,20	0,12	0,15	0,10	0,13	0,02	0,03		н.
	16	36		0,08	0,20	0,16	0,11	0,19	0,11	0,03	0,03		н.
	36	60		0,12	0,12	0,08	0,1	0,1	0,10	0,02	0,02		н.
Лугово-черноземные обычные маломощные среднесуглинистые													
12	0	20		0,10	0,16	0,2	0,15	0,15	0,11	0,05	0,03		н.
	20	45		0,10	0,16	0,2	0,15	0,15	0,12	0,04	0,03		н.
	45	70		0,08	0,16	0,16	0,15	0,1	0,14	0,01	0,03		н.
	70	100		0,08	0,16	0,12	0,15	0,1	0,10	0,01	0,02		н.
Черноземы южные неполноразвитые легкосуглинистые													
13	0	16		0,08	0,10	0,16	0,10	0,10	0,13	0,01	0,02		н.
	16	36		0,20	0,20	0,08	0,1	0,1	0,24	0,04	0,03		н.
	36	50		0,12	0,20	0,16	0,1	0,15	0,19	0,04	0,03		н.
Черноземы южные малоразвитые легкосуглинистые													
14	0	12		0,12	0,14	0,12	0,1	0,1	0,16	0,02	0,03		н.
	12	22		0,12	0,16	0,16	0,10	0,15	0,17	0,02	0,03		н.
Черноземы южные обычные маломощные супесчаные													

15	0	15		0,10	0,16	0,12	0,10	0,10	0,16	0,02	0,03		н.
	15	37		0,08	0,16	0,24	0,15	0,10	0,16	0,07	0,03		н.
	37	60		0,08	0,14	0,16	0,15	0,10	0,10	0,03	0,03		н.
	60	80		0,08	0,12	0,20	0,15	0,10	0,13	0,02	0,03		н.
	80	100		0,08	0,12	0,12	0,10	0,10	0,10	0,02	0,02		н.
Черноземы южные неполноразвитые легкосуглинистые													
16	0	15		0,08	0,12	0,12	0,10	0,10	0,11	0,01	0,02		н.
	15	33		0,08	0,14	0,16	0,1	0,1	0,15	0,03	0,03		н.
	33	50		0,08	0,14	0,12	0,1	0,1	0,13	0,01	0,02		н.
Черноземы южные неполноразвитые легкосуглинистые													
17	0	15		0,08	0,14	0,12	0,10	0,10	0,12	0,02	0,02		н.
	15	30		0,10	0,14	0,12	0,1	0,1	0,14	0,02	0,02		н.
	30	50		0,10	0,14	0,12	0,1	0,1	0,14	0,02	0,02		н.
Черноземы южные малоразвитые легкосуглинистые													
18	0	16		0,22	0,18	0,08	0,1	0,1	0,22	0,06	0,03		н.
	16	35		0,10	0,20	0,08	0,10	0,10	0,16	0,02	0,03		н.
Черноземы южные обычные среднесуглинистые													
19	0	20		0,12	0,12	0,12	0,10	0,10	0,14	0,02	0,03		н.
	20	45		0,10	0,16	0,12	0,10	0,10	0,16	0,02	0,03		н.
	45	72		0,08	0,16	0,12	0,10	0,10	0,14	0,02	0,02		н.
	72	100		0,06	0,20	0,24	0,15	0,15	0,16	0,04	0,03		н.
	100	120		0,06	0,20	0,08	0,15	0,15	0,02	0,02	0,02		н.
Черноземы южные неполноразвитые легкосуглинистые													
20	0	15		0,06	0,14	0,12	0,10	0,10	0,10	0,02	0,02		н.
	15	38		0,08	0,14	0,08	0,1	0,1	0,09	0,01	0,02		н.
	38	60		0,08	0,14	0,16	0,15	0,1	0,11	0,02	0,03		н.
Черноземы южные обычные маломощные легкосуглинистые													
21	0	17		0,12	0,16	0,28	0,20	0,15	0,19	0,02	0,04		н.
	17	38		0,14	0,16	0,16	0,20	0,10	0,14	0,02	0,03		н.
	38	60		0,12	0,18	0,08	0,10	0,10	0,16	0,02	0,03		н.
	60	80		0,18	0,22	0,20	0,20	0,15	0,24	0,01	0,04		н.
	80	100		0,48	0,20	0,12	0,45	0,10	0,24	0,01	0,06		н.
Луговые черноземные солончаковатые тяжелосуглинистые													
22	0	14		0,14	0,14	0,24	0,20	0,10	0,17	0,05	0,04		н.

	14	34		0,14	0,16	0,60	0,35	0,10	0,41	0,04	0,06		н.
	34	55		0,48	0,14	0,24	0,45	0,10	0,29	0,02	0,06		н.
	55	80	0,80	0,90	0,95	0,60	0,70	0,40	2,15	0,09	0,21	ср	Сф-Х(сд)
	80	100	0,05	0,83	2,20	0,70	0,70	0,40	2,58	0,01	0,24	ср	Х(сд)
Черноземы южные обычные среднесуглинистые													
23	0	18		0,10	0,20	0,20	0,20	0,10	0,18	0,02	0,03		н.
	18	46		0,10	0,18	0,12	0,15	0,10	0,13	0,02	0,03		н.
	46	70		0,10	0,16	0,08	0,10	0,10	0,12	0,02	0,02		н.
	70	95		0,14	0,18	0,12	0,15	0,10	0,17	0,02	0,03		н.
	95	110		0,16	0,16	0,48	0,35	0,10	0,33	0,02	0,06		н.
Черноземы южные малоразвитые легкосуглинистые													
24	0	15		0,12	0,22	0,24	0,2	0,15	0,21	0,02	0,04		н.
	15	30		0,12	0,18	0,16	0,20	0,10	0,14	0,02	0,03		н.
Черноземы южные неполноразвитые легкосуглинистые													
25	0	16		0,10	0,14	0,12	0,10	0,10	0,13	0,03	0,02		н.
	16	40		0,14	0,18	0,12	0,15	0,1	0,17	0,02	0,03		н.
	40	60		0,14	0,20	0,24	0,25	0,1	0,20	0,03	0,04		н.
Черноземы южные неполноразвитые легкосуглинистые													
26	0	16		0,16	0,18	0,16	0,20	0,10	0,18	0,02	0,03		н.
	16	35		0,18	0,26	0,2	0,2	0,15	0,27	0,02	0,04		н.
	35	50		0,12	0,24	0,24	0,35	0,15	0,07	0,03	0,04		н.
Черноземы южные малоразвитые легкосуглинистые													
27	0	14		0,16	0,24	0,2	0,35	0,1	0,11	0,04	0,04		н.
	14	40		0,18	0,26	0,08	0,30	0,10	0,10	0,02	0,03		н.
Лугово-черноземные обычные среднесуглинистые													
28	0	14		0,40	0,16	0,20	0,50	0,10	0,14	0,02	0,06		н.
	14	50		0,50	0,16	0,12	0,55	0,10	0,12	0,01	0,06		н.
	50	75		0,16	0,20	0,24	0,25	0,10	0,22	0,03	0,04		н.
	75	100		0,14	0,18	0,16	0,20	0,10	0,16	0,02	0,03		н.
	100	120		0,14	0,14	0,28	0,20	0,10	0,22	0,04	0,04		н.
Луговые черноземные обычные среднесуглинистые													
29	0	12		0,18	0,14	0,12	0,10	0,15	0,16	0,03	0,03		н.
	12	40		0,12	0,18	0,32	0,25	0,10	0,27	0,00	0,04		н.
	40	60		0,14	0,16	0,28	0,25	0,10	0,19	0,04	0,04		н.

	60	80		0,18	0,16	0,16	0,20	0,10	0,18	0,02	0,04		н.
Черноземы южные неполноразвитые легкосуглинистые													
30	0	16		0,14	0,16	0,08	0,10	0,10	0,16	0,02	0,03		н.
	16	40		0,12	0,16	0,28	0,25	0,1	0,17	0,04	0,04		н.
	40	60		0,08	0,16	0,2	0,15	0,1	0,16	0,03	0,03		н.

ДАННЫЕ МЕХАНИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

№ разр	Глубина взятия образца в см.		Скелет		Анализ мелкозема (частицы в %)						меньше 0,01	Название горизонта по мех.составу
			гравий 1- 3 мм	камни > 3 мм	1,0 - 0,25	0,25 - 0,05	0,05 - 0,01	0,01 - 0,005	0,005- 0,001	< 0,001		
Черноземы южные неполноразвитые среднесуглинистые												
1	0	15			27,94	14,56	13,78	16,81	7,03	19,88	43,72	Среднесуглинистый
	15	35			23,96	11,05	22,31	4,18	12,37	26,13	42,68	Среднесуглинистый
	35	60			6,96	20,89	30,73	7,09	14,17	20,16	41,42	Среднесуглинистый
Лугово-черноземные обычные среднемощные среднесуглинистые												
2	0	17			27,21	11,82	18,04	8,92	4,32	29,69	42,93	Среднесуглинистый
	17	41			31,55	10,62	17,95	4,26	16,60	19,02	39,88	Среднесуглинистый
	41	70			33,87	22,94	12,78	3,39	14,78	12,24	30,41	Среднесуглинистый
	70	95			20,65	34,66	21,21	5,59	8,46	9,43	23,48	Легкосуглинистый
	95	110			21,55	35,80	18,39	3,42	12,03	8,81	24,26	Легкосуглинистый
Черноземы южные обычные маломощные легкосуглинистые												
3	0	22			25,44	36,76	11,60	5,60	6,80	13,80	26,20	Легкосуглинистый
	22	37			22,24	47,16	7,20	0,80	8,40	14,20	23,40	Легкосуглинистый
	37	60			25,24	40,56	14,80	4,80	9,20	5,40	19,40	Супесчаный
	60	100			43,84	33,56	6,00	2,80	6,00	7,80	16,60	Супесчаный
Черноземы южные малоразвитые легкосуглинистые												
4	0	16			14,32	48,68	14,80	5,60	9,20	7,40	22,20	Легкосуглинистый
	16	35			17,92	45,48	14,40	2,40	11,20	8,60	22,20	Легкосуглинистый
Черноземы южные неполноразвитые легкосуглинистые												
5	0	15			13,72	42,08	24,00	6,00	7,20	7,00	20,20	Легкосуглинистый
	15	35			23,08	43,12	7,20	5,20	4,80	16,60	26,60	Легкосуглинистый
	35	55			18,90	42,10	10,80	3,20	9,20	15,80	28,20	Легкосуглинистый
Лугово-черноземные обычные среднемощные среднесуглинистые												
6	0	18			0,40	32,60	35,60	8,00	13,20	10,20	31,40	Среднесуглинистый
	18	42			31,62	24,98	12,80	8,00	8,80	13,80	30,60	Среднесуглинистый
	42	70			21,86	39,14	6,80	8,00	10,80	13,40	32,20	Среднесуглинистый
	70	100			20,04	42,96	8,80	5,60	4,00	18,60	28,20	Легкосуглинистый
	100	110			11,48	48,72	10,00	4,40	5,20	20,20	29,80	Легкосуглинистый
Черноземы южные неполноразвитые легкосуглинистые												

7	0	16			20,86	30,14	22,00	12,00	8,00	7,00	27,00	Легкосуглинистый
	16	36			24,34	35,86	12,40	5,20	4,80	17,40	27,40	Легкосуглинистый
	36	50			21,74	40,06	14,80	5,60	5,60	12,20	23,40	Легкосуглинистый
Черноземы южные обычные маломощные легкосуглинистые												
8	0	17			23,46	35,94	12,8	5,2	8,00	14,60	27,80	Легкосуглинистый
	17	37			30,56	34,84	11,6	9,2	4,00	9,80	23,00	Легкосуглинистый
	37	60			20,04	57,36	4,8	2,8	3,20	11,80	17,80	Супесчаный
	60	100			33,34	28,86	20,8	8	5,20	3,80	17,00	Супесчаный
Черноземы южные малоразвитые легкосуглинистые												
9	0	15			25,44	36,76	11,6	5,6	6,80	13,80	26,20	Легкосуглинистый
	15	30			13,12	40,68	16,40	6,40	9,60	13,80	29,80	Легкосуглинистый
Черноземы южные неполноразвитые легкосуглинистые												
10	0	16			25,44	36,76	11,60	5,60	6,80	13,80	26,20	Легкосуглинистый
	16	38			23,46	35,94	12,8	5,2	8,00	14,60	27,80	Легкосуглинистый
	38	60			30,56	34,84	11,6	9,2	4,00	9,80	23,00	Легкосуглинистый
Черноземы южные неполноразвитые легкосуглинистые												
11	0	16			7,22	66,18	6,00	4,00	3,60	13,00	20,60	Легкосуглинистый
	16	36			42,80	20,6	10	1,6	3,20	21,80	26,60	Легкосуглинистый
	36	60			33,56	30,64	9,6	4	4,00	18,20	26,20	Легкосуглинистый
Лугово-черноземные обычные маломощные среднесуглинистые												
12	0	20			17,34	23,66	19,2	8,8	6,00	25,00	39,80	Среднесуглинистый
	20	45			5,28	37,32	21,6	6,8	7,20	21,80	35,80	Среднесуглинистый
	45	70			3,10	55,9	9,2	2,8	3,60	25,40	31,80	Среднесуглинистый
	70	100			16,00	33,4	23,6	3,2	4,80	19,00	27,00	Легкосуглинистый
Черноземы южные неполноразвитые легкосуглинистые												
13	0	16			15,44	38,36	17,60	3,60	4,00	21,00	28,60	Легкосуглинистый
	16	36			53,40	16,8	4,8	3,6	4,80	16,60	25,00	Легкосуглинистый
	36	50			16,40	39	24,8	2,8	2,80	14,20	19,80	Супесчаный
Черноземы южные малоразвитые легкосуглинистые												
14	0	12			23,84	38,76	9,2	3,2	3,60	21,40	28,20	Легкосуглинистый
	12	22			26,40	40,20	9,60	2,80	4,80	16,20	23,80	Легкосуглинистый
Черноземы южные обычные маломощные супесчаные												
15	0	15			33,64	27,76	21,60	3,60	4,40	9,00	17,00	Супесчаный
	15	37			25,38	34,82	22,80	2,00	2,40	12,60	17,00	Супесчаный

	37	60			15,08	49,12	16,40	2,40	3,20	13,80	19,40	Супесчаный
	60	80			54,76	19,44	12,00	2,00	0,80	11,00	13,80	Супесчаный
	80	100			48,90	23,70	15,20	0,80	1,60	9,80	12,20	Супесчаный
Черноземы южные неполноразвитые легкосуглинистые												
16	0	15			23,84	38,76	9,20	3,20	3,60	21,40	28,20	Легкосуглинистый
	15	33			26,40	40,2	9,6	2,8	4,80	16,20	23,80	Легкосуглинистый
	33	50			28,20	38	13,2	3,2	4,80	12,60	20,60	Легкосуглинистый
Черноземы южные неполноразвитые легкосуглинистые												
17	0	15			18,40	50,60	4,80	4,40	4,80	17,00	26,20	Легкосуглинистый
	15	30			24,20	38,8	12,8	2,8	3,60	17,80	24,20	Легкосуглинистый
	30	50			27,46	42,74	6,4	4	4,40	15,00	23,40	Легкосуглинистый
Черноземы южные малоразвитые легкосуглинистые												
18	0	16			24,20	28	27,6	2,4	1,20	16,60	20,20	Легкосуглинистый
	16	35			4,40	55,80	19,60	3,20	4,00	13,00	20,20	Легкосуглинистый
Черноземы южные обычные среднесуглинистые												
19	0	20			1,54	48,26	6,80	4,00	4,40	35,00	43,40	Среднесуглинистый
	20	45			32,60	26,80	3,60	7,60	4,40	25,00	37,00	Среднесуглинистый
	45	72			19,08	32,32	13,60	4,40	4,80	25,80	35,00	Среднесуглинистый
	72	100			9,50	50,30	10,40	4,00	4,80	21,00	29,80	Легкосуглинистый
	100	120			10,80	59,40	2,00	4,80	4,00	19,00	27,80	Легкосуглинистый
Черноземы южные неполноразвитые легкосуглинистые												
20	0	15			19,78	39,22	12,40	2,00	6,00	20,60	28,60	Легкосуглинистый
	15	38			12,96	37,64	27,2	2	4,80	15,40	22,20	Легкосуглинистый
	38	60			37,16	33,84	6	2	3,20	17,80	23,00	Легкосуглинистый
Черноземы южные обычные маломощные легкосуглинистые												
21	0	17			9,20	48,20	13,60	4,00	5,20	19,80	29,00	Легкосуглинистый
	17	38			4,00	42,60	24,00	4,40	4,00	21,00	29,40	Легкосуглинистый
	38	60			16,10	41,70	14,80	3,20	4,80	19,40	27,40	Легкосуглинистый
	60	80			19,02	50,78	9,60	4,00	5,20	11,40	20,60	Легкосуглинистый
	80	100			15,08	49,12	16,40	2,40	3,20	13,80	19,40	Супесчаный
Луговые черноземные солончаковатые тяжелосуглинистые												
22	0	14			14,82	8,58	25,60	14,40	6,40	30,20	51,00	Тяжелосуглинистый
	14	34			20,70	15,10	14,80	4,40	4,00	41,00	49,40	Тяжелосуглинистый
	34	55			16,44	26,56	9,60	4,40	4,00	39,00	47,40	Тяжелосуглинистый

	55	80			7,72	34,48	8,80	4,00	4,00	41,00	49,00	Тяжелосуглинистый
	80	100			37,14	13,46	10,80	4,80	6,80	27,00	38,60	Среднесуглинистый
Черноземы южные обычные среднесуглинистые												
23	0	18			26,64	36,76	9,20	4,00	5,20	18,20	27,40	Легкосуглинистый
	18	46			46,26	19,54	7,20	3,60	2,40	21,00	27,00	Легкосуглинистый
	46	70			35,50	33,50	5,20	4,00	5,20	16,60	25,80	Легкосуглинистый
	70	95			19,10	41,50	12,40	2,00	3,60	21,40	27,00	Легкосуглинистый
	95	110			13,04	48,36	15,60	3,20	2,80	17,00	23,00	Легкосуглинистый
Черноземы южные малоразвитые легкосуглинистые												
24	0	15			13,04	48,36	15,6	3,2	2,80	17,00	23,00	Легкосуглинистый
	15	30			36,06	29,34	14,40	4,00	4,00	12,20	20,20	Легкосуглинистый
Черноземы южные неполноразвитые легкосуглинистые												
25	0	16			15,00	44,80	11,20	4,00	6,80	18,20	29,00	Легкосуглинистый
	16	40			33,94	22,26	14,8	3,2	4,40	21,40	29,00	Легкосуглинистый
	40	60			22,00	33	20	1,6	2,40	21,00	25,00	Легкосуглинистый
Черноземы южные неполноразвитые легкосуглинистые												
26	0	16			18,92	50,48	3,60	14,00	2,00	11,00	27,00	Легкосуглинистый
	16	35			60,54	10,46	4	4	4,00	17,00	25,00	Легкосуглинистый
	35	50			60,92	9,68	8	4	4,40	13,00	21,40	Легкосуглинистый
Черноземы южные малоразвитые легкосуглинистые												
27	0	14			14,82	44,98	12	3,2	4,00	21,00	28,20	Легкосуглинистый
	14	40			23,92	36,28	13,60	4,00	4,00	18,20	26,20	Легкосуглинистый
Лугово-черноземные обычные среднесуглинистые												
28	0	14			34,02	38,58	6,40	1,20	2,40	17,40	21,00	Легкосуглинистый
	14	50			40,16	33,24	5,20	2,40	1,60	17,40	21,40	Легкосуглинистый
	50	75			40,60	28,00	5,20	3,60	5,20	17,40	26,20	Легкосуглинистый
	75	100			51,66	20,94	4,80	1,60	4,00	17,00	22,60	Легкосуглинистый
	100	120			17,06	54,74	7,60	3,60	4,00	13,00	20,60	Легкосуглинистый
Луговые черноземные обычные среднесуглинистые												
29	0	12			8,10	50,90	8,40	3,60	4,00	25,00	32,60	Среднесуглинистый
	12	40			14,16	48,04	6,00	2,80	4,00	25,00	31,80	Среднесуглинистый
	40	60			30,64	34,36	4,80	4,00	3,20	23,00	30,20	Среднесуглинистый
	60	80			19,44	42,76	9,60	3,20	4,00	21,00	28,20	Легкосуглинистый
Черноземы южные неполноразвитые легкосуглинистые												

30	0	16			2,80	62,60	6,00	4,00	3,60	21,00	28,60	Легкосуглинистый
	16	40			34,10	21,7	14,4	4,4	6,40	19,00	29,80	Легкосуглинистый
	40	60			36,96	22,04	16,8	4	4,00	16,20	24,20	Легкосуглинистый