

**Республика Казахстан  
ТОО «ГеоСхема»**

**Утверждено:  
Директор КГУ  
«Маркакольское лесное  
хозяйство»**

---

**РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

**Создание лесных культур на землях Маркакольского лесничества  
государственного лесного фонда коммунального государственного учреждения  
«Маркакольское лесное хозяйство» Управления природных ресурсов и  
регулирования природопользования Восточно-Казахстанской области  
на общей площади 500,0 га**

**Директор**

**Куанышев А.К.**

**Гип**

**Гуляшов М.В.**

**Усть-Каменогорск, 2025 г**

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1 Общая часть	4
1.1 Месторасположение участков проектирования	4
1.2 Природные условия района исследований	4
1.2.1 Лесорастительное районирование	4
1.2.2 Природно-климатические условия	5
1.3 Современное состояние обследованной территории	6
2 Проектируемые мероприятия	7
2.1 Организация территории, предназначенной для создания лесных культур	7
2.2 Ассортимент древесных видов	7
2.3 Метод и сроки создания лесных культур	10
2.4 Обработка почвы под лесные культуры	10
2.5 Способ посадки и густота лесных культур	10
2.6 Уход за лесными культурами	10
2.7 Показатели качества воспроизводства леса	12
2.8 Перевод лесных культур в покрытую лесом площадь	12
2.9 Учет лесных культур	12
2.10 Охрана культур	13
3 Организация работ	13
3.1 Потребность в посадочном материале	13
3.2 Транспортировка посадочного материала	13
3.3 Сроки осуществления проектируемых мероприятий	14
3.4 Охрана труда и техника безопасности	14
4 Охрана окружающей среды	16
5 Список используемой литературы	16
Приложения	

## ВВЕДЕНИЕ

Коммунальное государственное учреждение «Маркакольское лесное хозяйство» Управления природных ресурсов и регулирования природопользования Восточно-Казахстанской области (далее - лесное учреждение) расположено в восточной части Восточно-Казахстанской области на территории Маркакольского района. Территория лесного учреждения граничит на севере с Катон-Карагайским районом, на востоке с КНДР, на западе с Курчумским районом, на юге с сельскими округами Маркакольского района.

Почтовый адрес: 071215 Восточно-Казахстанская область, Маркакольский район, село Урунхайка.

Одним из приоритетов развития лесного сектора Казахстана является воспроизводство лесов. В Стратегии развития Казахстана до 2030 года и во всех своих ежегодных посланиях народу Казахстана Президент выделяет данное направление как одно из приоритетных, что предопределяет стимулирование работ по экологическому оздоровлению территории государства.

Разработка рабочего проекта «Создание лесных культур на землях государственного лесного фонда КГУ «Маркакольское лесное хозяйство» Маркакольского лесничества на общей площади 500 га является основой воспроизводства лесов и увеличения лесистости территории Республики Казахстан.

Рабочий проект разработан сотрудниками ТОО «ГеоСхема».

Адрес разработчика: Адрес разработчика: 070020, Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, город Усть-Каменогорск, ул. К. Либкнехта 40/1 оф. 5-6. Тел/факс: +7 777 765 97 77

Разработка Рабочего проекта производилась на основе изыскательских работ, приведенных в 2025 году, на площади 500 га. В процессе полевых изысканий были выполнены следующие работы:

1. Рекогносцировочное детальное обследование территории - 500 га.
2. Ландшафтный анализ территории –500 га.
3. Почвенное обследование территории –500 га.

## 1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

### **1.1 Месторасположение участка проектирования**

Проектная территория площадью 500,0 га для создания лесных культур расположена на территории Маркакольского лесничества КГУ «Маркакольское лесное хозяйство»

квартал	выдел	Площадь, га	
		общая	Пригодная под посадку лесных культур
<b>Маркакольское лесничество</b>			
3	38	54	34
4	6	74	40
6	2	76	36
6	13	40	20
6	30	84	40
6	31	67	37
8	2	41	41
8	14	91	55
8	17	67	30
8	38	77	37
97	3	25	15
97	16	62	35
97	24	112	80
итого		870	500

Характеристика лесорастительных условий:

1. Природно-климатическая зона – горная зона Казахстанского Алтая;
2. Подзона – Южный Алтай (Маркаколь);
3. Провинция - Алтайская;
4. Лесорастительный район (подрайон) - северный низкогорно-среднегорный лесорастительный район пихтовых лесов (Уба-Ульбинский низкогорный подрайон пихтовых лесов с бересой и осиной);
5. Лесосеменной район - Рудно-Алтайский.

Учр. Маркакольское. л-во: Маркакольское

Квартал : 3

Категория ГЛФ: Поле-и почвозащитные леса

+	-----+
Выд   Состав   Яр В  Д  Кл Бн  П   3  пор  Т Сух  Захл   Хоз	
-----+-----+	

Пастбище

38. Склон СВ, крутизна 35 гр. охранная зона

54.0

Учр. Маркакольское. л-во: Маркакольское

Квартал : 4

Категория ГЛФ: Запретные полосы

+	-----+
N   Состав   Яр В  Д  Кл Бн  П  Запас  К Запас на	
выд   порода  -- ы  и  во ни о р сырорастущих л выделе   в	
----  возр.  ср с  а  зр те л и в кубометрах .  кубометрах   Хоз	
пл   пдр    о  м  -- т  н ж ----- T ----- распоря-	
га   пдл  вы т  е  гр+----- на  по  о сухо  захл.  жения	

-----	пкр	со а т во	Тип	1га	сос- в стоя общая	
год	пчв	та	р зр	леса	----- тав.  а ----- -----	
учета	особ.		----- на вы	р ре- ликов		
	выдела	яр		ТЛУ	деле пор.  н дин	

Пастбище

6. Склон Ю, крутизна 30 гр.

74.0

Учр. Маркакольское. л-во: Маркакольское

Квартал : 6

Категория ГЛФ: Запретные полосы, Поле-и почвозащитные леса

-----	N	Состав	Яр В Д Кл Бо П П Запас	К Запас на		
выд	порода	-- ы и в о ни о р сырорастущих л выделе	в			
возд	возр.	ср с а зр те л и в кубометрах . .кубометрах	Хоз			
пл	пдр	о м -- т н ж ----- т ----- распоря-				
га	пdl	вы т е гр+----- на по о сухо захл. жения				
-----	пкр	со а т во	Тип	1га	сос- в стоя общая	
год	пчв	та	р зр	леса	----- тав.  а ----- -----	
учета	особ.		----- на вы	р ре- ликов		
	выдела	яр		ТЛУ	деле пор.  н дин	

Пастбище

2. Склон 3, крутизна 35 гр. охранная зона

76.0

Пастбище

13. Склон ЮЗ, крутизна 15 гр. охранная зона

40.0

Пастбище

30. Склон В, крутизна 35 гр. охранная зона

84.0

Пастбище

31. Склон З, крутизна 20 гр. охранная зона

Учр. Маркакольское. л-во: Маркакольское

Квартал : 8

Категория ГЛФ: Запретные полосы, Поле-и почвозащитные леса

-----	N	Состав	Яр В Д Кл Бо П П Запас	К Запас на		
выд	порода	-- ы и в о ни о р сырорастущих л выделе	в			
возд	возр.	ср с а зр те л и в кубометрах . .кубометрах	Хоз			
пл	пдр	о м -- т н ж ----- т ----- распоря-				
га	пdl	вы т е гр+----- на по о сухо захл. жения				
-----	пкр	со а т во	Тип	1га	сос- в стоя общая	
год	пчв	та	р зр	леса	----- тав.  а ----- -----	
учета	особ.		----- на вы	р ре- ликов		
	выдела	яр		ТЛУ	деле пор.  н дин	

Пастбище  
2.  
41.0

Пастбище  
14  
91.0

Сенокос  
17. качество среднее, суходольный, чистый, урожайность 7 ц/га  
67.0 Склон 3, крутизна 5 гр.

Пастбище  
38.  
77.0

Учр. Маркакольское. л-во: Маркакольское Квартал : 97  
Категория ГЛФ: Запретные полосы, поле- и почвозащитные леса

	N	Состав   Яр В  Д  Кл Бо П П Запас  К Запас на
	выд	порода  --ы  и  во ни о р'сырорастущих л выделе в
	возд.	'ср с  а  зр те л и в кубометрах . кубометрах   Хоз
	пл	пдр    о  м  --т  н ж ----- т ----- распоря-
	га	пdl   вы т  е  гр+----- на  по  о сухо  захл.  жения
	пкр	'со а  т  во  Тип  1га  сос-  в стоя  общая
	год	пчв   та   р' зр  леса  ----- тав.  а ----- -----
	учета	особ.      ----- на вы    р ре-  ликов
		выдела  яр      ТЛУ  деле  пор.  н дин

Пастбище  
3. Склон СВ, крутизна 20 гр. комплексный заказник  
25.0

Доступность: летом, трактор сел.оценка: нормальное

Пастбище  
16. Склон СВ, крутизна 15 гр. комплексный заказник  
62.0

Пастбище  
24. Склон СВ, крутизна 15 гр. комплексный заказник  
112.0

Рисунок 1. Таксационные показатели участков, предназначенных для создания лесных культур в КГУ «Маркакольское лесное хозяйство» в 2025-2026 г.

## 1.2 Природные условия района исследований

### 1.2.1 Лесорастительное районирование

В соответствии с принятой системой лесорастительного районирования проектная территория расположена в южном низкогорно-среднегорном лесорастительном районе пихтовых и лиственничных лесов с березой и осиной.

- южный низкогорно-среднегорный лесорастительный район пихтовых и лиственничных лесов с березой и осиной, где на обширной площади развит низкогорно-среднегорный рельеф с абсолютными отметками - 1500-2000 м.

Подрайон получает значительное количество осадков (500-700 мм в год), что в сочетании с большой влажностью воздуха, значительным запасом тепла и продолжительным вегетационным периодом (до 150 дней), наличием мощной коры выветривания способствует широкому развитию пихтовых и лиственничных лесов. Здесь широко представлен подпояс пихтовых лесов с березой и осиной. В поясе от 1500 до 2300 м над уровнем моря распространены кедровые леса с примесью лиственницы, ели и пихты.

Восстановительные смены хвойных пород после рубок и пожаров идут через стадии господства березы и осины. При этом производные осинники формируются на более инсолируемых местообитаниях (склоны тяготеющие к южной ориентации и водоразделы низких гор) и имеют длительно-устойчивый характер.

### **1.2.2 Природно-климатические условия**

Сложное орографическое строение территории лесного учреждения предопределяет значительную изменчивость климата, который в свою очередь обуславливает закономерную дифференциацию почв и растительности по высотным биоклиматическим зонам - высокогорная тундрово-луговая, горно-лесная (горно-таежная), горная лесостепная и степная.

В целом климатические условия территории лесного учреждения характеризуются данными метеостанции с. Катон-Карагай (табл. 1).

Таблица 1. Климатические показатели

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	2	3	4
1	Температура воздуха, среднегодовая абсолютная максимальная абсолютная минимальная	град.	- 4,1 +29 -53
2	Количество осадков за год	мм	575
3	Продолжительность вегетационного периода	дней	130
4	Последние заморозки весной	дата	13.05
5	Первые заморозки осенью	дата	15.09
6	Снежный покров: мощность время появления время схода в лесу	см дата дата	50 21.10 21.04
7	Глубина промерзания почвы	см	85
8	Направления преобладающих ветров по сезонам года: зима весна лето осень	румб	ЮВ СЗ СЗ ЮВ
9	Средняя скорость преобладающих ветров по сезонам года: зима весна лето осень	м/сек	3 2 2 3
10	Относительная влажность воздуха	%	72

В целом в районе расположения лесного учреждения климат континентальный с сухой зимой и довольно теплым летом.

Климатические характеристики в значительной степени зависят от абсолютной высоты над уровнем моря и экспозиций склонов. С увеличением высоты, как правило, понижается температура воздуха, повышается абсолютная и относительная влажность, увеличивается высота снежного покрова, наблюдается более раннее наступление заморозков, а также уменьшается продолжительность безморозного и вегетационного периодов. При одинаковых высотах склоны северных экспозиций более прохладные и влажные в сравнении с южными. Характерными являются также значительные суточные и сезонные колебания температур.

Наиболее благоприятные климатические условия для древесно-кустарниковой растительности проявляются в горно-лесной биоклиматической зоне, где успешно произрастают древесно-кустарниковые породы данного региона.

Участки расположены на склонах западной, юго-западной, южной, восточной и северо-восточной экспозиций. Слоны покрыты густой разнотравно-злаковой растительностью.

Эрозионные процессы на территории участков проявляются незначительно, в основном, при внешнем быстром снеготаянии, либо сильных ливневых дожнях. Почвенных разрушений для проведения мелиоративных работ не отмечено.

Основную роль в сохранении почв от водной эрозии выполняет древесно-кустарниково-травянистая растительность, хорошая дренированность почв и, как правило, медленное таяние снега.

Почвообразующими породами для почв служат делювиальные отложения. Они представляют собой средне уплотненные средние суглинки темно-серой окраски, засоление отсутствуют. Мощность делювиальных отложений от средней до значительной. На них сформировались горные лесолуговые и горные лесные темно-серые реградированные дерновые почвы.

- горные лесолуговые почвы распространены в среднегорном поясе на склонах южных, юго-восточных и восточных экспозиций под луговой растительностью.

Содержание гумуса в слое 0-30 см низкое, при его количестве 2,8 – 5,2 %, с постепенным уменьшением его вниз по профилю до 0,5-1,4 % на глубине 60-100 см. Механический состав среднесуглинистый , при количестве «физической глины» 30,25-41,39 %. Защебнение в слабой степени, при количестве частиц более 3 мм 1,23 %.

Реакция почвенного раствора от среднекислой до слабокислой , при pH водной вытяжки 5,5-6,1.

Содержание кальция в слое 0-30 см среднее, при его количестве 9,2-11,8 мг-экв на 100 г почвы; содержание магния в слое 0-30 см от средней до повышенной, при его количестве 1,2-2,8 мг-экв на 100 г почвы; содержание натрия в слое 0-30 см составляет 0,24-0,31 мг-экв на 100 г почвы.

Сумма поглощенных оснований в слое 0-30 см средняя при их количестве 11,84-14,28 мг-экв на 100 г почвы, где до 75-88 % приходится на ион  $\text{Ca}^{++}$ ; доля  $\text{Mg}^{++}$  - 9,8 – 22,86 %; доля обменного  $\text{Na}^+$  не превышает 1,37-2,44 %.

Обеспеченность почв основными питательными элементами (NPK) следующая: легкогидролизуемым азотом – от очень низкой до низкой (2,32-3,36 мг на 100 г почвы), подвижным фосфором – высокая (4,67-12,3 мг на 100 г почвы) и обменным калием - средняя (25,77-30,38 мг на 100 г почвы).

- горные лесные темно-серые реградированные дерновые выделены на абсолютных высотах от 1200 до 1600 метров над уровнем моря. В рельфе преобладают от слабопокатых до сильнокрутых (5 - 35<sup>0</sup>) склонов гор, главным образом северной и северо-восточной экспозиций. Гумусово-аккумулятивный слой ( $\text{A} + \text{B}^1 = 60$  см) имеет темно-серую окраску, комковато-зернистую структуру, среднеуплотненный, переплетенный мелкими корешками, с глубиной приобретает коричневую окраску.

Содержание гумуса в слое 0-30 см от низкого до среднего, при его количестве 2,0 – 5,6 %, с постепенным уменьшением его вниз по профилю до 0,5-1,0 % на глубине 60-100 см. Механический состав среднесуглинистый , при количестве «физической глины» 38,4 - 41,94 %. Защебнение в слабой степени, при количестве частиц более 3 мм до 2,94 %. Реакция почвенного раствора от среднекислой до слабокислой , при pH водной вытяжки 5,5-6,1.

Содержание кальция в слое 0-30 см от среднего до повышенного, при его количестве 9,6-12,0 мг-экв на 100 г почвы; содержание магния в слое 0-30 см от среднего до повышенного, при его количестве 1,2-4,4 мг-экв на 100 г почвы; содержание натрия в слое 0-30 см составляет 0,23-0,35 мг-экв на 100 г почвы.

Сумма поглощенных оснований в слое 0-30 см средняя при их количестве 11,95-15,88 мг-экв на 100 г почвы, где до 68-82 % приходится на ион  $\text{Ca}^{++}$ ; доля  $\text{Mg}^{++}$  - 17,79 – 30,04 %; доля обменного  $\text{Na}^+$  не превышает 1,64-2,98 %.

Обеспеченность почв основными питательными элементами (NPK) следующая: легкогидролизуемым азотом – от очень низкой до низкой (2,52-4,2 мг на 100 г почвы), подвижным фосфором – высокая (4,2-12,9 мг на 100 г почвы) и обменным калием – средняя (26,92-34,67 мг на 100 г почвы).

В соответствии с Почвенным заключением на земельные участки под посадку лесных культур на землях Маркакольского лесничества КГУ «Маркакольское лесное хозяйство» горные лесолуговые и горные лесные темно-серые реградированные дерновые почвы пригодны для выращивания насаждений лесных культур (лесоразведения) схожих со смежными выделами.

### **1.3 Современное состояние обследованной территории**

Проектная территория является территорией государственного лесного фонда КГУ «Маркакольское лесное хозяйство» и состоит из 13 выделов, общей площадью 870 га, из них пригодных для посадки лесных культур 500 га, которые находятся в Маркакольском лесничестве квартале 3, выдел 38 (34 га), квартале 4, выдел 6 (40га), квартале 6 выдел 2 (36га), выдел 13 (20 га), выдел 30 (40 га), выдел 31 (37 га) квартале 8, выдел 2 (41 га), выдел 14 (55 га), выдел 17 (30 га), выдел 38 (37 га), квартале 97 выдел 3 (15 га), выдел 16 (35 га), выдел 24 (80 га)

- **квартал 3** - выдел 38 (пригодных под посадку лесных культур 34 га) представляет собой северо-восточный склон с уклоном поверхности  $35^0$  свободный от леса. Вид угодий пастбища с таволгово-разнотравно-злаковой растительностью. Травяной покров представлен ежой сборной, вейником наземным, костром безостым, ломоносом цельнолистным, мятым луговым, тысячелистником обыкновенным, серпухой венценосной, геранью луговой, мышиным горошком, лисохвостом луговым, пыреем ползучим, володушкой золотой. Проективное покрытие почвы растительностью 100 %, а высота трав достигает 50-700 см. Абсолютная высота -1600 - 1900 м н.у.м.

**квартал 4** - выдел 6 (пригодных под посадку лесных культур 40 га), представляет собой южный склон с уклоном поверхности  $30^0$  свободный от леса. Вид угодий пастбища с злаково-разнотравной и разнотравно-злаковой растительностью. Травяной покров представлен ежой сборной, вейником наземным, костром безостым, мятым луговым, серпухой венценосной, геранью луговой, мышиным горошком, лисохвостом луговым, пыреем ползучим,. Проективное покрытие почвы растительностью 90-100 %, а высота трав достигает 60-70 см. Абсолютная высота – 1495-1661 м н.у.м.

**квартал 6** - выдел 2 (пригодных под посадку лесных культур 36 га), представляет собой юго-восточный склон с уклоном поверхности  $15^0$  свободный от леса. . Вид угодий пастбища с злаково-разнотравной и разнотравно-злаковой растительностью. Травяной покров представлен ежой сборной, вейником наземным, костром безостым, мятым луговым, серпухой венценосной, геранью луговой, мышиным горошком, лисохвостом луговым, пыреем ползучим. Кроме трав в небольшом количестве встречаются кустарники

– таволга, шиповник, жимолость, карагана. Проективное покрытие почвы растительностью 90-100 %, а высота трав достигает 60-70 см. Абсолютная высота – 1688-1887 м н.у.м.

**квартал 6** - выдел 13 (пригодных под посадку лесных культур 20 га), представляет собой юго-западный склон с уклоном поверхности  $15^0$  свободный от леса. Вид угодий пастбища с злаково-разнотравной и разнотравно-злаковой растительностью. Травяной покров представлен ежой сборной, вейником наземным, костром безостым, мятым луговым, серпухой венценосной, геранью луговой, мышиным горошком, лисохвостом луговым, пыреем ползучим. Кроме трав в небольшом количестве встречаются кустарники – таволга, шиповник, жимолость, карагана. Проективное покрытие почвы растительностью 90-100 %, а высота трав достигает 60-70 см. Абсолютная высота – 1657-1820 м н.у.м.

**квартал 6** - выдел 30 (пригодных под посадку лесных культур 40 га), представляет собой восточный склон с уклоном поверхности  $35^0$  свободный от леса. Вид угодий пастбища с злаково-разнотравной и разнотравно-злаковой растительностью. Травяной покров представлен ежой сборной, вейником наземным, костром безостым, мятым луговым, серпухой венценосной, геранью луговой, мышиным горошком, лисохвостом луговым, пыреем ползучим. Кроме трав в небольшом количестве встречаются кустарники – таволга, шиповник, жимолость, карагана. Проективное покрытие почвы растительностью 90-100 %, а высота трав достигает 60-70 см. Абсолютная высота – 1717-1996 м н.у.м.

**квартал 6** - выдел 31 (пригодных под посадку лесных культур 37 га), представляет собой юго-восточный склон с уклоном поверхности  $20^0$  свободный от леса. . Вид угодий пастбища с злаково-разнотравной и разнотравно-злаковой растительностью. Травяной покров представлен ежой сборной, вейником наземным, костром безостым, мятым луговым, серпухой венценосной, геранью луговой, мышиным горошком, лисохвостом луговым, пыреем ползучим. Кроме трав в небольшом количестве встречаются кустарники – таволга, шиповник, жимолость, карагана. Проективное покрытие почвы растительностью 90-100 %, а высота трав достигает 60-70 см. Абсолютная высота – 1710-1938 м н.у.м.

**квартал 8** - выдел 2 (пригодных под посадку лесных культур 41 га), представляет собой юго-восточный склон с уклоном поверхности  $15^0$  свободный от леса. Вид угодий пастбища с злаково-разнотравной и разнотравно-злаковой растительностью. Травяной покров представлен ежой сборной, вейником наземным, костром безостым, мятым луговым, серпухой венценосной, геранью луговой, мышиным горошком, лисохвостом луговым, пыреем ползучим. Кроме трав в небольшом количестве встречаются кустарники – таволга, шиповник, жимолость, карагана. Проективное покрытие почвы растительностью 90-100 %, а высота трав достигает 60-70 см. Абсолютная высота – 1688-1887 м н.у.м.

**квартал 8** - выдел 14 (пригодных под посадку лесных культур 55 га), представляет собой северо-восточный склон с уклоном поверхности  $15^0$  свободный от леса. Вид угодий пастбища с злаково-разнотравной и разнотравно-злаковой растительностью. Травяной покров представлен ежой сборной, вейником наземным, костром безостым, мятым луговым, серпухой венценосной, геранью луговой, мышиным горошком, лисохвостом луговым, пыреем ползучим. Кроме трав в небольшом количестве встречаются кустарники – таволга, шиповник, жимолость, карагана. Проективное покрытие почвы растительностью 90-100 %, а высота трав достигает 60-70 см. Абсолютная высота – 1455-1553 м н.у.м.

**квартал 8** - выдел 17 (пригодных под посадку лесных культур 30 га), представляет собой северо-восточный склон с уклоном поверхности  $5^0$  свободный от леса. . Вид угодий пастбища с таволгово-разнотравно-злаковой растительностью. Травяной покров представлен ежой сборной, вейником наземным, костром безостым, мятым луговым,

серпухой венценосной, геранью луговой, мышиным горошком, лисохвостом луговым, пыреем ползучим. Кроме трав в небольшом количестве встречаются кустарники – таволга, шиповник, жимолость, карагана. Проективное покрытие почвы растительностью 90-100 %, а высота трав достигает 60-70 см. Абсолютная высота – 1429-1449 м н.у.м.

**квартал 8** - выдел 38 (пригодных под посадку лесных культур 37 га), представляет собой северо-восточный склон с уклоном поверхности  $20^0$  свободный от леса. . Вид угодий пастбища с таволгово-разнотравно-злаковой растительностью. Травяной покров представлен ежой сборной, вейником наземным, костром безостым, мятым луговым, серпухой венценосной, геранью луговой, мышиным горошком, лисохвостом луговым, пыреем ползучим. Кроме трав в небольшом количестве встречаются кустарники – таволга, шиповник, жимолость, карагана. Проективное покрытие почвы растительностью 90-100 %, а высота трав достигает 60-70 см. Абсолютная высота – 1491-1606 м н.у.м.

**квартал 97** - выдел 3 (пригодных под посадку лесных культур 15 га), представляет собой северо-восточный склон с уклоном поверхности  $5^0$  свободный от леса.. Вид угодий пастбища с и таволгово-разнотравно-злаковой растительностью. Травяной покров представлен ежой сборной, вейником наземным, костром безостым, мятым луговым, серпухой венценосной, геранью луговой, мышиным горошком, лисохвостом луговым, пыреем ползучим. Кроме трав в небольшом количестве встречаются кустарники – таволга, шиповник, жимолость, карагана. Проективное покрытие почвы растительностью 90-100 %, а высота трав достигает 60-70 см. Абсолютная высота – 1250-1345 м н.у.м.

**квартал 97** - выдел 16 (пригодных под посадку лесных культур 35 га), представляет собой северо-восточный склон с уклоном поверхности  $15^0$  свободный от леса. . Вид угодий пастбища с и таволгово-разнотравно-злаковой растительностью. Травяной покров представлен ежой сборной, вейником наземным, костром безостым, мятым луговым, серпухой венценосной, геранью луговой, мышиным горошком, лисохвостом луговым, пыреем ползучим. Кроме трав в небольшом количестве встречаются кустарники – таволга, шиповник, жимолость, карагана. Проективное покрытие почвы растительностью 90-100 %, а высота трав достигает 60-70 см. Абсолютная высота – 1333-1498 м н.у.м.

**квартал 97** - выдел 24 (пригодных под посадку лесных культур 80 га), представляет собой северный склон с уклоном поверхности  $15^0$  свободный от леса. . Вид угодий пастбища с и таволгово-разнотравно-злаковой растительностью. Травяной покров представлен ежой сборной, вейником наземным, костром безостым, мятым луговым, серпухой венценосной, геранью луговой, мышиным горошком, лисохвостом луговым, пыреем ползучим. Кроме трав в небольшом количестве встречаются кустарники – таволга, шиповник, жимолость, карагана. Проективное покрытие почвы растительностью 90-100 %, а высота трав достигает 60-70 см. Абсолютная высота – 1336-1556 м н.у.м.

## 2 ПРОЕКТИРУЕМЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

### 2.1 Обоснование территории, предназначенной для создания лесных культур

На основании материалов полевых изысканий, проведенных в соответствии с требованиями Лесного кодекса Республики Казахстан (с изменениями и дополнениями по состоянию на 09.2015 г.), Правил воспроизводства лесов и лесоразведения и контроля за их качеством от 22 декабря 2014 года № 18-02/681, Основных положений ведения лесного хозяйства Восточно- Казахстанской области (Алма-Ата - 2009 г.), а также с использованием методических указаний, инструкций и рекомендаций, действующих на территории Республики Казахстан, ТОО «ГеоСхема» разработало проект по созданию лесных культур на землях государственного лесного фонда КГУ «Маркакольское лесное хозяйство» на 2025-2026 годы, на общей площади 500,0 га. Проектируемые участки Категории государственного лесного фонда: - запретные зоны и поле- и почвозащитные

леса в соответствии с Почвенными заключениями на земельные участки под посадку лесных культур на землях Маркакольского лесничества КГУ «Маркакольское лесное хозяйство» с горными лесолуговыми и горными лесными темно-серыми реградированными дерновыми почвами пригодны для выращивания насаждений лесных культур (лесоразведения) схожих со смежными выделами.

## 2.2 Ассортимент древесных видов

При создании лесных культур будут использованы сеянцы лиственницы сибирской, ели обыкновенной и сосны обыкновенной. При посадке лесных культур необходимо применять стандартный посадочный материал. В соответствии с ГОСТом 3317-77 «Сеянцы деревьев и кустарников» установлены следующие стандарты: высота сеянцев более 10 см, толщина стволика должна быть не менее 4 мм. Рекомендуется использовать 1-2-летние сеянцы.

### *Ботаническое описание культивируемых древесных пород.*

**Лиственница сибирская** (*Larix sibirica*) – это хвойное дерево высотой до 30-45 метров, известное своей морозостойкостью, долговечностью и прочной, устойчивой к гниению древесиной. Внешне это дерево отличается пирамидальной кроной в молодости, которая с возрастом становится более округлой и раскидистой, а также серовато-буровой корой с глубокими трещинами. Характерной особенностью является сбрасывание мягкой светло-зеленой хвои на зиму.

#### Описание

Высота: до 45 метров.

Крона: У молодых деревьев – узкопирамидальная, у взрослых – ширококонусовидная, раскидистая.

Кора: У молодых деревьев гладкая, с возрастом становится толстой, серовато-буровой и глубоко бороздчатой.

Хвоя: Мягкая, светло-зеленая, собрана в пучки по 20–40 штук. Опадает на зиму во второй половине октября.

Ветви: Отходят от ствола под прямым углом, на концах плавно загнуты кверху.

Шишки: Яйцевидные, длиной 2-4 см.

Продолжительность жизни: до 500-900 лет.

#### Свойства и особенности

Морозостойкость: Высокая, может выдерживать морозы до  $-65^{\circ}\text{C}$ .

Светолюбивость: Очень светолюбивое растение.

Влаголюбивость: Требовательна к влажности, но избегает избыточного увлажнения.

Устойчивость: Устойчива к вредителям и болезням, а также к городским условиям.

Древесина: Ценный строительный материал, прочный, плотный, устойчивый к гниению и огнеупорный.

#### Применение

Строительство: В строительстве домов, беседок, террас, изготовлении полов.

Мебель: В мебельной промышленности.

Ландшафтный дизайн: Для одиночных и групповых посадок.

Лекарство: Используется в медицине благодаря своим антиоксидантным и противовоспалительным свойствам

**Сосна обыкновенная** (лат. *Pinus sylvestris*) — хвойное вечнозелёное дерево, достигающее 20–40 м высоты с прямой формой ствола и зонтиковидной кроной в зрелости. Характерные признаки — сизо-зеленая хвоя длиной 4–7 см, собранная в пучки по две хвоинки, и красно-бурая глубокобороздчатая кора на нижней части ствола. Сосна

обыкновенная неприхотлива к почве и влажности, светолюбива, морозоустойчива и используется в ландшафтном дизайне, а также известна своими целебными свойствами.

#### Внешний вид и строение:

Ствол и кора: В молодости ствол прямой, с возрастом становится коренастым. Верхняя часть ствола покрыта тонкой, чешуйчатой, красновато-оранжевой корой, а нижняя — толстой, глубокобороздчатой, красно-буровой.

Крона: У молодых деревьев крона конусовидная, с возрастом она становится широко-ovalьной или зонтиковидной, часто несимметричной.

Хвоя: Жесткая, собрана в пучки по две хвоинки. Длина хвоинок составляет 4-7 см, цвет — сизо-зеленый или изумрудный, зависит от сезона и условий. Хвоинки живут до 3 лет.

Шишки: Одиночные или по 2-3 штуки, яйцевидной формы, размером 3-7 см, серо-коричневого цвета. Созревают на второй год.

В благоприятных условиях может жить до 400 лет и более.

Растет быстро, особенно в молодом возрасте, достигая значительных высот за первые десятилетия жизни.

Дерево отлично переносит холодные зимы.

Сосна обыкновенная очень требовательна к свету.

Неприхотлива, хорошо растет на песчаных и бедных почвах, но плохо переносит их уплотнение и застой воды.

Способна выдерживать засуху благодаря мощной, глубокой корневой системе.

Хвоя и почки сосны богаты витаминами и смолами, применяются в народной медицине при простудных, респираторных и кожных заболеваниях.

Сосновые леса способствуют оздоровлению воздуха, наполняя его фитонцидами и озоном.

**Ель обыкновенная** (лат. *Picea abies*) представляет собой высокое — от 20 до 50 м — стройное вечнозеленое дерево с густой конусообразной или пирамидальной кроной диаметром 6-8 м. Верхушка всегда заостренная, ветви мутовчатые, опущенные или рас простертые вертикально. Ствол ровный, достигает в диаметре до 1,2 м. Кора молодого растения буроватая и гладкая, позже приобретает коричневый или сероватый цвет и становится шероховатой, чешуйчатой. Побеги желтые или коричневые, гладкие или покрыты светлыми волосками.

Хвоя насыщенно-зеленого цвета, жесткая, короткая — 2-2,5 мм длиной, 1 мм в толщину, блестящая, сплюснуто-четырехгранной формы, расположена по одной — спиралью или в два ряда. Срок жизни иголок — около 6-7 лет. Ежегодно дерево теряет до одной седьмой части хвои.

Ель — растение однодомное, на нем созревают мужские и женские почки. Первые — в виде небольших желтых сережек, выделяют в мае пыльцу. Женские стробилы в виде пурпурных шишечек после опыления разрастаются и свисают вниз. Зрелые шишки светло-бурового цвета, продолговатые, цилиндрической формы. В длину 10-15 см, 3-4 см в диаметре. Созревают в октябре, семена высыпаются зимой-весной.

Ель тенелюбива, морозоустойчива. При благоприятных природных условиях продолжительность жизни ели обыкновенной — до 300-400 лет, окультуренные деревья живут меньше.

Ель обыкновенная — одно из теневыносливых растений, в таких условиях она хорошо растет. Подходят любые почвы, предпочтительно суглинки и супесчаные. Дерево не любит чрезмерного уплотнения и переувлажнения грунта, загазованности атмосферы. На плодородных почвах корневая система развивается лучше. Рекомендуемое время для посадки — весной, после угрозы заморозков, или осенью до начала холодов.

Корневая система ели обыкновенной в первые 15 лет жизни — стержневая, потом главный корень погибает. Дерево растет и питается за счет поверхностной корневой

системы, разветвленной в радиусе 15-20 метров от ели. Из-за отсутствия главного корня дерево подвержено ветровалам.

Молодые елочки – до 10-15 лет – растут медленно, затем рост ускоряется. Скорость роста ели обыкновенной в год – до 50 см в высоту, в диаметре дерево прибавляет до 15 см. После 100 лет темпы роста снижаются, после 250 дерево начинает усыхать.

Молодые саженцы нуждаются в защите от солнца (летом желательно организовать навес) и мороза (на зиму деревья укрывают лапником).

Болезни и вредители. Ель – устойчивое к болезням растение, но может поражаться грибком. Наиболее распространенные – шютте, поражающий хвою, и серая плесень, появляющаяся при высокой влажности. Для борьбы с заболеваниями используют фунгициды. От клещей, жуков и тли применяют опрыскивание инсектицидными препаратами.

### **2.3 Метод и сроки создания лесных культур**

Метод создания лесных культур - посадка.

Сроком лесопосадочных работ - весна. Возможна ранняя посадка.

### **2.4 Обработка почвы под лесные культуры**

Планируемый период обработки почвы под лесные культуры - август-сентябрь 2025 года.

Обработка почвы бороздами, ширина между бороздами 3,0-4,0 м, размещение в ряду через 0,7 м, посадка ручная. Этот вид обработки почвы применяется на выровненных площадях и склонах до 20<sup>0</sup> с хорошо дренированными почвами. Для обработки почвы применяются навесные плуги. Ширина борозды 70 см, глубина обработки не менее 20 см. Количество посадочных мест на гектар 4000 шт.

Обработка почвы площадками размером 4,0 x 2,2 м, расстояние между площадками 3-6 м, в среднем 500 площадок на гектар. Этот вид обработки почвы применяется на склонах выше 20<sup>0</sup>. Площадки подготавливаются бульдозером. Размещения саженцев на площадке 1,0 x 1,0 x 1,0 м, посадка ручная. Количество посадочных мест на гектар 4000 шт.

### **2.5 Способ посадки и густота лесных культур**

Посадка сеянцев производится вручную под меч Колесова .

На плужных бороздах, подготовленных навесными плугами, первоначальная густота лесных культур составляет 4 000 шт. на 1 га с размещением между бороздами - 3,0-4,0 м в ряду –0,7 м. направление борозд поперек склона.

На площадках подготовленных бульдозером размещение саженцев 1,0 x 1,0 x 1,0 м, количество посадочных мест на один гектар 4000 шт.

Использование качественного посадочного материала при соблюдении технологии посадки обеспечивает высокую приживаемость и сохранность культур, позволяет снизить затраты на дополнение и агротехнические уходы.

### **2.6 Уход за лесными культурами**

Одним из факторов, существенно влияющих на рост культур, является зарастание посадочных мест травянистой растительностью, которая затеняет культуры, приводит к выпреванию сеянцев, снижает температуру почвы в корнеобитаемой зоне, вызывая снижение микробиологической активности. Конкуренция травянистой растительности ограничивает прирост высаженных растений в высоту и по биомассе. Навалы травы вызывают искривление, излом стволиков. Отсутствие уходов может привести к почти полной гибели культур, частично является основной причиной низкой сохранности и плохого роста культур. В связи с вышесказанным, молодым лесным культурам необходимо создавать благоприятные условия для быстрого укоренения и нормального

роста. Это достигается путем проведения уходов. Различают два вида уходов - агротехнический и лесоводственный.

В агротехнический уход входят мероприятия: а) ручная оправка сеянцев после посадки (если механизированная посадка), а также в отдельных случаях при значительных повреждениях высаженных растений выжиманием или размывом почвы; б) рыхление почвы с одновременным уничтожением травы в рядах культур и междуурядьях; в)рыхление почвы и уничтожение травы, самосева и поросли нежелательных пород только в рядах культивируемой породы; г) окапывание травы или ее отаптывание в осенний период по краям полос и в рядах древесных пород; д) весенняя оправка сеянцев; е) сплошное или направленное нанесение гербицидов на поверхность почвы и на близко расположенную нежелательную травянистую растительность.

В условиях подобранных для лесных культур участка запасы продуктивной влаги вполне достаточны для нормального роста растений на протяжении всего периода вегетации. Следовательно, основная цель ухода за культурами, здесь заключается не в сбережении влаги, как это имеет место в засушливых районах, а в уничтожении сорной растительности, угнетающей культивируемые растения, и улучшении режима освещенности. Быстрота появления травянистой растительности и степень угнетающего влияния ее на культуры во многом зависят от способа обработки почвы, категории лесокультурной площади и типа лесорастительных условий.

Среднее количество уходов, которое может быть рекомендовано для условий проектной лесокультурной площади, приводится в табл.2.

Таблица 2 Количество и продолжительность уходов за лесными культурами при обработке почвы площадками, бороздами, террасами.

Виды уходов	Старые вырубки: гари, редины, прогалины и другие участки с сильно развитым травяным покровом				
	Кратность уходов по годам				
	1	2	3	4	5
Весенняя оправка сеянцев	-	+	+	+	+
Отаптывание	-	++	++	++	++

## 2.7 Показатели качества воспроизводства леса

Показателем качества является сохранность - выраженное в процентах отношение числа посадочных мест с сохранившимися растениями к общему числу фактически высаженных растений на площади.

Успешность роста лесных культур определяется установленной шкалой: 95% и выше; от 85 до 94; от 70 до 84; от 50 до 69; от 25 до 49%. Культуры с сохранностью менее 25% подлежат списанию.

Дополнение лесных культур проводится в тех случаях, когда из-за неблагоприятных погодных условий, повреждения вредителями и болезнями, неудовлетворительного качества работ и других причин имеется отпад сеянцев и крупномерных саженцев более 38%. Необходимость в дополнении культур устанавливается во время проведения осенней инвентаризации. Дополнение производится отсортированным, наиболее развитым посадочным материалом в сроки, принятые в данном регионе для посадки леса. Дополнение лесных культур, проведенное менее чем за один месяц до инвентаризации, не учитывается.

## 2.8 Перевод лесных культур в покрытую лесом площадь

Наиболее надежными критериями оценки лесных культур для обоснования перевода их в покрытую лесом площадь необходимо считать: степень сомкнутости крон деревьев в рядах и междуурядьях, количество деревьев лесообразующей породы на

единице площади, высоту культур и прирост их за последние 1-2 года. Дополнительным признаком возможности перевода лесных культур в покрытую лесом площадь является достижение ими такого состояния, при котором отпадает необходимость в уходах за ними.

При частичной обработке почвы смыкание крон в рядах культур (в бороздах и полосах) происходит значительно раньше, чем между рядами (полосами, бороздами). В связи с этим лесные культуры, создаваемые по частично обработанной почве, в покрытую лесом площадь следует переводить при полном смыкании крон в рядах, не дожидаясь, смыкания их между бороздами и полосами.

Высота лесных культур служит одним из основных критериев при оценке возможности перевода их в покрытую лесом площадь. Средняя высота переводимых культур березы должна быть не менее 1,5 м. Лесные культуры, переводимые в покрытую лесом площадь, должны иметь прирост в высоту не ниже его значения за предшествующие 2-3 года. В неблагоприятных условиях произрастания сроки перевода культур в покрытую лесом площадь могут быть увеличены на 2 года/

## **2.9 Учет лесных культур**

Учет лесных культур должен обеспечить необходимый контроль за качеством работ по лесовосстановлению. В мероприятия по учету входят:

- а) техническая приемка лесных культур сразу по окончании работ;
- б) ежегодная осенняя инвентаризация лесных культур первого и второго года выращивания;

в) единовременный учет лесных культур, созданных в течение ряда лет (5,10 и т.д.).

Данные технической приемки, ежегодной осенней инвентаризации лесных культур заносятся в книгу лесных культур. Учетные данные должны иметь также картографический материал. Контроль за выполнением плана лесовосстановительных мероприятий осуществляется в порядке установленной государственной отчетности.

## **2.10 Охрана культур**

Как показали наблюдения, при закладке и выращивании лесных культур, важное место должно быть отведено их своевременной и надежной охране от вытаптывания и повреждения сельскохозяйственными животными, пожарами, вредителями и болезнями.

Лесокультурные площади целесообразно отводить не ближе 1 км от колодцев, мест перегона животных и временных стоянок чабанов. Здесь должен быть запрещен выпас животных на период, необходимый для достижения 80% растений высоты не менее 1,3 м.

# **3 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ**

## **3.1 Потребность в посадочном материале**

Потребность в посадочном материале по годам производства лесных культур приведена в таблице 3.

Таблица 3. Потребность посадочного материала на посадку в 2026 году и дополнение на 2027 год.

№	Наименование	Вид посадочного материала	Площадь посадки, га	Количества посадочного материала (среднее), шт
1	Посадка весной 2026 года	Лиственница сибирская, Сосна обыкновенная,	500	2 000 000

		Ель обыкновенная		
2	Дополнение лесных культур весной 2027 года 20%	Лиственница сибирская, Сосна обыкновенная, Ель обыкновенная	500	400 000
	Итого		500	2 400 000

Общее количество сеянцев Лиственницы сибирской, Сосны обыкновенной, Ели обыкновенной для создания лесных культур на площади 500 га с учетом дополнения 20% составит 2 400 000 шт. Выбор породы для посадки лесных культур производится исходя из его наличия. Затраты на выращивание посадочного материала настоящим проектом не предусмотрены.

### 3.2 Транспортировка посадочного материала

Успех посадки во многом зависит от правильной транспортировки посадочного материала. При нахождении в пути не более 6 часов посадочный материал перевозят на машинах или в тракторных тележках без специальной упаковки, но с обязательным принятием мер для предупреждения подсыхания корневых систем. Для этого на дно кузова кладут слой хорошо смоченного мха или соломы толщиной 5-8 см. Затем пучки сеянцев или саженцев горизонтально укладывают парными рядами (корни к корням) или устанавливают в наклонном положении и покрывают мхом или соломой. После этого укладывают второй ряд и т.д. Сверху сеянцы и саженцы покрывают более толстым слоем упаковочного материала, накрывают брезентом и увязывают веревками. При более длительной транспортировке сеянцы перевозят в ящиках или соломенных тюках отдельно по породам и возрасту. Корни перекладывают влажным мхом или соломой. Тюк с посадочным материалом должен весить не более 30 кг. Для транспортировки посадочного материала можно также использовать полиэтиленовые мешки, в которых растения хорошо предохраняются от подсыхания. Доставленный на лесокультурную площадь посадочный материал немедленно освобождается от упаковки и прикалывается.

### 3.3 Сроки осуществления проектируемых мероприятий

Начало освоения проектной территории начнется с осени 2025 года. Весной 2026 года проводится посадка сеянцев лиственницы сибирской, ели обыкновенной, сосны обыкновенной на площади 500,0 га. Весной 2027 года проводится дополнение лесных культур в размере 20%.

Уходные работы за лесными культурами проектируется проводить в течение 5 лет по схеме 0-3-3-3-3. Таким образом, уходные работы по участку закончатся в 2030 году.

### 3.4 Охрана труда и техника безопасности

Предусмотренные проектом работы учитывают требования Законов Республики Казахстан «О труде в Республике Казахстан» № 493-1 от 10 декабря 1999 г. с изменениями и дополнениями от 06.12.2001 г. № 260-II, 25.09.2003 г. № 484-II, 23.12.2004 г. № 21-III Закона «О безопасности и охране труда» № 528-II от 28.02.2004 г. Технологии работ, предусмотренные проектом, а также техника, используемая при лесокультурных работах отвечают требованиям государственных стандартов, приказам и нормам по охране труда.

К самостоятельной работе допускаются лица в возрасте, установленном для конкретной профессии (вида работ) КЗоТ и Списком производств, профессий и работ с тяжелыми и вредными условиями труда, на которых запрещается применение труда женщин и Списком производств, профессий и работ с тяжелыми и вредными условиями, на которых запрещено применение труда лиц моложе 18 лет.

Поступающие должны проходить предварительный медицинский осмотр и, при необходимости периодически осмотр и противоэнцефалитные прививки. После этого – обучение по охране труда: вводный инструктаж, первичный на рабочем месте с последующей стажировкой и в дальнейшем — повторный, внеплановый и целевой инструктаж, раз в год - курсовое обучение.

К управлению механизмами при производстве лесокультурных работ допускаются лица, имеющие специальную подготовку, подтвержденную соответствующим удостоверением.

При несчастном случае необходимо: оказать пострадавшему первую помощь каждый работник должен знать порядок ее оказания и назначение лекарственных препаратов индивидуальной аптечки); по возможности сохранить обстановку случая, при необходимости вызвать скорую помощь и о случившемся доложить непосредственному руководителю работ.

При подготовке почвы, погрузочно-разгрузочных работах, гужевых работах, внесении и обработке удобрений и ядохимикатов выполнять требования соответствующих инструкций.

При обработке почвы ручным способом рабочие должны выдерживать безопасную дистанцию - 3 м.

Технологии работ, предусмотренные проектом, а также техника и оборудование, рекомендованное к приобретению для выполнения всех видов работ по созданию лесных культур, отвечают требованиям государственных стандартов, правил и норм по охране труда. Материалы, семена, химические вещества обязательно должны приобретаться у поставщиков, имеющих сертификаты качества и прошедшие токсикологическую, санитарно-гигиеническую, радиационную, медико-биологическую экспертизы в части их влияния на здоровье человека и окружающую среду.

Лесная и кустарниковая растительность КГУ «Маркакольское лесное хозяйство» входит в состав государственного лесного фонда Республики Казахстан. Наибольший вред лесам республики наносят пожары, которые в большинстве случаев (до 90%) возникают от неосторожного обращения с огнем и в результате нарушения правил пожарной безопасности местным населением, рыбаками, охотниками, чабанами и отдыхающими. Причиной возникновения лесного пожара по вине человека может быть брошенная горящая спичка, непотушенный окурок, вытряхнутая из курительной трубки горячая зола, пыж из легковоспламеняющегося или тлеющего материала, недогоревшая ракета, непотушенный бивачный костер т.д. Особую опасность перечисленные неосторожные действия представляют в пожароопасный сезон, который в условиях с. Урунхайка начинается с 1 мая и продолжается до 1 ноября.

Требования пожарной безопасности при создании лесных культур заключаются в следующем:

1. В пожароопасный сезон на территории ГЛФ не допускается:

1) разводить костры на вырубках с наличием порубочных остатков и заготовленной древесины, в местах с подсохшей травой, а также под кронами деревьев. Разведение допускается в специально отведенных и оборудованных местах на бивачных стоянках с условием тщательного тушения костра после его использования;

2) курить при следовании на автомашинах, в движении по всем видам маршрутов (конных пеших) а также бросать горящие спички, окурки и вытряхивать из курительных трубок горячую золу. Курить разрешается в специально оборудованных для этого местах;

3) оставлять пропитанный горюче-смазочными веществами обтирочный материал в предусмотренных специально для этого местах;

4) заправлять топливные баки при работающих двигателях внутреннего сгорания, использовать машины с неисправной системой питания двигателя, а также курить или пользоваться открытым огнем вблизи машин, заправляемых горючим.

5) зажигание травы на всей территории ГЛФ.

6) Работники при обнаружении лесного пожара обязаны сообщить о нем руководству лесного учреждения и выполнять их последующие распоряжения.

Ответственность за выполнение требований техники безопасности работниками возлагается на руководство КГУ «Маркакольское лесное хозяйство».

#### 4 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Экологическим Кодексом Республики Казахстан от 02.01.2021 г. № 400-VI ЗРК. предусмотрены правовые, экономические и социальные основы охраны окружающей среды, обеспечение экологической безопасности, предотвращения вредного воздействия хозяйственной и иной деятельности на естественные экологические системы, сохранения биологического разнообразия рационального природопользования.

Настоящий Рабочий проект разработан с учетом всех требований Экологического Кодекса РК. Проектирование создания лесных культур произведено на территории государственного лесного фонда и соответствует целевому назначению.

#### 5 СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан. Астана, 2021 г.
2. Земельный Кодекс Республики Казахстан. Алматы, 2003 г.
3. Лесной Кодекс Республики Казахстан. Алматы, 2003 г.
4. Сборник нормативных правовых актов по лесному хозяйству, особо охраняемым природным территориям и животному миру. Астана, 2007 г.
5. Справочник лесничего. Изд-во ВО «Агропромиздат», Москва, 1987 г.
6. Байзаков С.Б.. Медведев А.Н., Исқаков С.И., Муқанов Б.М. Лесные культуры в Казахстане. Изд-во «АгроУниверситет», Алматы, 2007 г.
7. Редько Г.И., Мерзенко М.Д., Бабич Н.А. Лесные культуры. Санкт-Петербург, 2005 г.
8. Рекомендации по технологии воспроизводства лесов для основных типов лесорастительных условий Рудного Алтая. «ВКПК АРГО», Риддер, 2012.
9. Правила воспроизводства лесов и лесоразведения и контроль за их качеством.
10. Система машин для комплексной механизации и технологии лесного хозяйства и защитного лесоразведения Республики Казахстан на период до 2005 г. (Рекомендации) РГКП «Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агромелиорации». Изд-во РНИ «Бастау», Алматы, 2000 г.
11. Основные положения организации и ведения лесного хозяйства Восточно-области. -Алматы, 2009. - 362с.
12. ОСТ 56-92-87 Культуры лесные. Оценка качества. Издание официальное.
13. Природно-сельскохозяйственное районирование земельного фонда Республики Казахстан, Комитет по управлению земельными ресурсами МСХ РК, 1998 г.
14. СПиПРК 1.02-01-2007, Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения в составе проектной документации на строительство, Астана, 2007 г.
15. СПиП РК 8.02-05-2002, Сборник № 47 «Озеленение. Защитное лесоразведение. Многолетние плодовые насаждения», Астана 2003 г.