

АО «Новоенисейский ЛХК»



**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ
НА ЛЕСНЫХ УЧАСТКАХ,
УПРАВЛЯЕМЫХ АО «НОВОЕНИСЕЙСКИЙ ЛХК»
В ЕНИСЕЙСКОМ, ТЕРЯНСКОМ, МОТЫГИНСКОМ, НИЖНЕ-ЕНИСЕЙСКОМ
И ГРЕМУЧИНСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВАХ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**

2023 г.

1 Общие сведения

1.1 Сведения о лесопользователе

АО «Новоенисейский лесохимический комплекс» производит лесозаготовки в границах Нижне-Енисейского, Енисейского, Мотыгинского, Терянского и Гремучинского лесничеств, расположенных на территории Енисейского, Мотыгинского и Богучанского муниципальных районов Красноярского края, в соответствии с 10-тью договорами аренды лесных участков.

Почтовый адрес: АО «Новоенисейский лесохимический комплекс»:
662546, Красноярский край, г. Лесосибирск, ул. 40 лет Октября 1.
ИНН 2454012346, КПП 246750001, ОКПО 50325322.

По организационно-хозяйственной структуре управления на территории арендуемых лесных участков АО «Новоенисейский лесохимический комплекс» представлен шестью производственными участками (далее - ПУ): Назимовским, Енисейским, Мотыгинским, Нижнетеряньским, Ярцевским и Шиверским. Лесозаготовки во всех ПУ планируется проводить в течение всего года.

Согласно договоров аренды на пользование лесным фондом, арендатору ежегодно разрешается заготовка древесины в объемах, представленных в таблице № 1.1

Таблица 1.1 - Разрешенный объем ежегодного изъятия лесных ресурсов на арендуемых лесных участках

ПУ	Лесничество	Участковое лесничество	Договор аренды (№, дата)	Разрешенный объем ежегодного изъятия, тыс.кбм.		
				хвойн. х-во	м/листв. х-во	всего
Шиверский	Гремучинское	Мадашенское, Красногорьевское	92-з от 09.09.08	221,9	9,3	231,2
		Мадашенское	169-з от 10.10.08	246,5	21,5	268,0
Мотыгинский	Мотыгинское	Кировское	91-з от 09.09.08	39,3	8,1	47,4
			86-з от 09.09.08	105,4	15,6	121,0
Назимовский	Енисейское	Назимовское	87-з от 09.09.08	233,9	21,2	255,1
	Енисейское	Назимовское	93-з от 09.09.08	164,3	47,6	211,9
	Енисейское, Н-Енисейское	Назимовское	8-и от 09.02.11	84,1	26,8	110,9
Енисейский	Енисейское	Енисейское	94-з от 09.09.08	42,7	19,8	62,5
Нижнетеряньский	Теряньское	В-Теряньское, Кажимское, Каталангское	90-з от 09.09.08	261,8	40,6	302,4
		Н-Теряньское, Каменское	104-з от 10.09.08	153,8	8,1	161,9
Ярцевский	Нижне-Енисейское	Майское, Зотинское	8-и от 09.02.11	94,4	9,5	103,9
ИТОГО:				1648,1	228,1	1876,6

Других видов пользования договором аренды не предусмотрено.

На территории арендуемых участков имеются грунтовые дороги круглогодичного действия. В таблице 1.2 представлена протяженность таких дорог в разрезе ПУ и договоров аренды.

Таблица 1.2 - Протяженность грунтовых дорог круглогодичного действия на арендуемых лесных участках

ПУ	№ договора аренды	Общая протяженность грунтовых дорог круглогодичного действия, км	Общая площадь арендуемого лесного участка, га
Шиверский	92-з	208,1	88 964
	169-з	313,9	122 796
Мотыгинский	86-з	63,8	49 333
	91-з	68,5	25 402
Назимовский	87-з	211,4	150 088
	8-и	255,5	68626
	93-з	16,9	101 307
Енисейский	94-з	70,2	67 893
Нижнетерянский	90-з	122,7	224 209
	104-з	100,9	52 966
Ярцевский	8-и	158,7	133154
Итого		1590,6	1084738

Среднее расстояние вывозки составляет от 80 до 250 км.

1.2 Физико-географические и экономические условия районов

1.2.1 Богучанский муниципальный район

Богучанский район расположен в центральной части Красноярского края, географически относится к территории Нижнего Приангарья и приравнен к районам Крайнего Севера. Район является пятым по площади муниципальным образованием в Красноярском крае, занимая площадь 53,99 тыс. км² с протяженностью с юга на север 280 км и с запада на восток 230 км.

Расстояние от районного центра с. Богучаны до краевого центра составляет 571 км. На западе район граничит с Мотыгинским районом, на севере - с Эвенкийским районом, на востоке - с Кежемским районом и Иркутской областью, на юге - с Тасеевским, Абанским и Нижнеингашским районами.

По состоянию на 01.01.20 года в районе проживает 48,2 тысяч человек. Население преимущественно русское.

В районе всего 29 населенных пунктов, в том числе районного подчинения - 29, из них 11 населенных пунктов находятся на правой стороне реки Ангара. 14 населенных пунктов имеют численность населения выше 1 тыс. человек, из них 3 насчитывают более 5 тысяч жителей - это Богучаны, Таёжный и Октябрьский, 6 малочисленных населенных пунктов, имеющие численность населения до 100 человек.

В геолого-структурном плане Богучанский район расположен в юго-западной части сибирской платформы. При относительно редкой сети геологической изученности в районе открыт ряд месторождений полезных ископаемых: строительные материалы, железные руды, бокситы, полиметаллы, титановые россыпи, уникальные месторождения редкоземельных

металлов, уголь, гипс, природный газ, газоконденсат, нефть. В настоящее время экономика Богучанского района претерпевает серьезные изменения. На смену экономической структуре, основанной практически исключительно на лесозаготовке, создается многоотраслевая экономика, основными отраслями которой являются лесозаготовка и глубокая лесопереработка, горнодобывающая промышленность, алюминиевая промышленность, а в перспективе и газохимия. Богучанский район представляет собой центр концентрации пилотных проектов нового промышленного освоения Нижнего Приангарья, успешное выполнение которых позволит запустить инвестиционное развитие прочих муниципальных образований Красноярского края.

1.2.2 Мотыгинский муниципальный район

Мотыгинский район расположен между 57,5° и 58,5° северной широты в бассейне нижнего течения р. Ангара, в восточной части Красноярского края и приравнен к районам Крайнего Севера. Территория района находится в пределах Средне-Сибирского плоскогорья и располагается по обе стороны реки Ангара.

Площадь территории района составляет 18, 983 тыс. км². В структуре района 11 муниципальных образований, 22 населенных пункта. Расстояние до краевого центра 420 км. На западе и северо-западе район граничит с Енисейским и Северо-Енисейским муниципальными районами, на севере - с Эвенкией, на востоке с Богучанским, на юге с Тасеевским, на юго-западе с Казачинским муниципальными районами.

Численность населения составляет 16 156 человек (на 01.01.2019). Население преимущественно русское. Плотность населения - 1 чел. на км², что меньше, чем в среднем по Красноярскому краю. Район относится к числу малозаселенных.

Экономику района работ определяет совокупность отраслей лесопромышленного комплекса – лесозаготовительной и деревообрабатывающей. В районе производится добыча россыпного золота, угля. Работает горно-обоганительный комбинат, на котором идет изготовление концентрата.

1.2.3 Енисейский муниципальный район

Енисейский район расположен на северо-западе Красноярского края, приравнен к районам Крайнего Севера. Расстояние от районного центра г. Енисейска до краевого центра составляет 320,0 км. Енисейский район расположен в среднем течении реки Енисей. Узкая приенисейская полоса занята Среднеенисейской долиной (равнина с елово-пихтовыми, сосновыми лесами и пойменными лугами). С востока к ней примыкают низкогорья Енисейского кряжа со среднетаежной растительностью. Большая левобережная часть района находится в пределах Западно-Сибирской равнины и занята с севера Кас-Кетскими, а на юге - Кеть-Чулымскими возвышенностями и Среднеенисейскими высокими равнинами с темно- и светлохвойными лесами средней и южной тайги.

Климат низкой и средней суровости. Вся территория находится в прохладном и достаточно увлажненном агроклиматическом районе. С юга в район заходит северное крыло Канско-Ачинского бурогоугольного бассейна.

В Енисейском районе более 65 населенных пунктов, поселок городского типа Подтесово. На территории района расположены города Енисейск и Лесосибирск.

Площадь территории района составляет 106 143 тыс. км².

Численность населения составляет 25 361 человек (на 01.01.2019). Население преимущественно русское. Плотность населения - 1 чел. на км², что меньше, чем в среднем по Красноярскому краю. Район относится к числу малозаселенных.

Экономику района работ определяет совокупность отраслей лесопромышленного комплекса – лесозаготовительной и деревообрабатывающей.

1.3 Состояние окружающей среды в районах выполнения работ

1.3.1 Природно-климатические условия

1.3.1.1 Богучанский муниципальный район

Климат территории района - резко континентальный с большой годовой и суточной амплитудой колебаний температуры воздуха. Изменения температуры от одного дня к другому и в течение суток вызываются сменой воздушных масс. Годовой ход многолетней среднемесячной температуры воздуха представлен в таблице 1.1. Средние многолетние значения минимальных температур воздуха в самые холодные месяцы – январь и февраль – составляет минус 26 – 28 °С, а абсолютный минимум достигает минус 51 – 53 °С. Средние из максимальных значений температуры для наиболее теплого месяца (июля) на всем протяжении долины колеблются в пределах 25 – 26°С, а абсолютные максимумы температур в летние месяцы достигают значений в 37 – 38°С. Продолжительность безморозного периода колеблется в пределах 95 - 117 дней.

Господствующее направление ветра – юго-западное. Среднегодовая скорость ветра не имеет строгой закономерности изменения и составляет 1,3 – 3,8 м/с.

Высота снежного покрова – от 0,5 до 1,0 м, число дней со снегом – около 190. Образование устойчивого снежного покрова приходится на конец второй – начало третьей декады октября. Разрушение устойчивого снежного покрова падает на конец второй – начало третьей декады апреля. Суммарное количество осадков – 400 - 600 мм, причем основная их часть (60-70 %) выпадает в теплое время года.

Территория арендуемого участка входит в таежную лесорастительную зону Приангарского лесного района. Рельеф территории характеризуется волнистой платообразной поверхностью в виде гряд и отдельных холмов, сложенных осадочными породами, которые представлены разновидностями известняков, песчаников и глин. Водораздельные гряды тянутся на значительные расстояния, придавая рельефу вид ровных плато с отдельными, возвышающимися над местностью вершинами и склонами, обрывающимися к руслам рек и ручьёв. Средняя крутизна склонов 6 - 15⁰, а в прибрежной части реки Ангары и её притоков достигает 20 - 25⁰. Абсолютные отметки над уровнем моря колеблются в пределах 200 - 450 м, а отдельные вершины возвышаются на 460 - 650 м. Разница в высотах долин рек и междуречий составляет в среднем около 100 м.

Почвы подзолистые, дерново-подзолистые, таежные «ожелезненные» на коренных породах междуречья р. Оны и Ангары.

Территория Богучанского района полностью расположена в бассейне реки Ангара. Основной объём поверхностного стока обеспечивает Ангара и её притоки: Каменка, Иркинсева, Карабула, а также река Чуна. Крупных озер на территории Богучанского района нет. Ледостав начинается в конце октября – начале ноября, вскрываются реки в конце апреля – начале мая.

Характеристика гидросети арендуемых участков обусловлена расположением в правобережной части бассейна р. Ангара. На территории района работ протекают реки Яристая, Тонга (Танга), Чуни, Федькина Рассоха, Челконда, Средняя Челконда, Нижняя Челконда, Терехины, Суца, Монахова, Нижняя Теряя.

По ботанико-географическому районированию, местоположение района деятельности предприятия относится к Ангарской провинции южнотаёжных лесов, представленной светлохвойными лесами.

Экологические особенности лесов – многопородный состав и разновозрастность не только древостоя, но и подроста, небольшое количество производных типов леса, относительная однородность растительного покрова и сравнительно небольшое разнообразие растительных ассоциаций обусловлены резко континентальным климатом и частыми низовыми пожарами разной интенсивности.

На территории Нижнего Приангарья господствуют сосновые леса, которые преимущественно сосредоточены по террасам крупных рек. Всего выделено 13 типов сосновых лесов. Они занимают большую площадь бассейна р. Ангары и р. Тасеевой, а также встречаются небольшими участками среди темнохвойных и производных березово-осиновых лесов. Преобладающими типами леса являются сосняки бруснично-разнотравные третьего класса бонитета. Они располагаются на пологих склонах разных экспозиций, а также водораздельных пространствах. В составе древостоев, кроме сосны, отмечаются береза, осина и лиственница. Насаждения этого типа имеют разный возраст. Основу древостоев составляет поколение сосны в возрасте 250 – 260 лет. Широко распространены сосняки разнотравно-осочковые. Они занимают преимущественно террасы рек и водоразделы. От большинства других сосняков разнотравно-осочковые отличаются более высокой производительностью, которая характеризуется II классом бонитета.

Наиболее сухие местообитания (вершины склонов, сопки, хребты) заняты сосняками лишайниково-брусничными, остепненно-бруснично-разнотравными и черничными IV, реже III классов бонитета.

По террасам рек и нижним частям склонов с повышенным увлажнением распространены сосняки зеленомошно-брусничные, крупнотравно-осочковые и черемшовой-крупнотравные.

Лиственные леса представлены не так широко, как сосновые, и встречаются большими массивами среди сосновых и темнохвойных лесов. Доминируют разнотравные, разнотравно-вейниковые, осочковые, хвощово-рябинниковые типы лиственничников I класса бонитета.

Пихтовые, еловые и кедровые леса произрастают отдельными небольшими участками. Производительность их колеблется от II до V бонитета. Довольно широко представлены березовые и осиновые леса, которые формируются в основном на месте бывших сосновых и сосново-лиственных лесов.

Растительный покров дифференцирован по рельефу и обусловлен развитием эрозионных процессов. Типологическое разнообразие лесов определяется рядом факторов как природных, так и антропогенных. Плоские поверхности древних террас, плакоры, вершины холмов и верхние части пологих склонов, сложенных в основном песками и легкими суглинками, заняты сухими сосняками с брусничкой, лишайниками и зелеными мхами. В сосняках зеленомошного ряда очень часто в подросте присутствуют, а при длительном отсутствии пожаров, доминируют темнохвойные (ель, пихта, кедр). С увеличением влажности почв на пониженных гипсометрических уровнях произрастают сосняки зеленомошного ряда (кустарничково-зеленомошные, разнотравно-зеленомошные, вейниково-зеленомошные), иногда с формирующимся ярусом темнохвойных пород и, как правило, с доминированием их в составе темнохвойного подраста. Леса нарушены пожарами и рубками. Вырубки и гари представлены преимущественно как сомкнувшимися, так и несомкнутыми молодняками сосны разнотравной, вейниковой и осочковой группами типов леса.

На территории района обитают объекты животного мира, отнесенные к объектам охоты, а также включенные в Красную книгу Красноярского края. В границах района выделяется пять групп местообитаний: светлохвойная, темнохвойная, лиственная, кустарниковая и населенные пункты. Каждая группа характеризуется количественной характеристикой зоокомплекса позвоночных, что позволяет определить наиболее массовые виды и их биотопическую приуроченность. Млекопитающие представлены 34 видами, относящимися к 5 отрядам: насекомоядные, грызуны, хищные, парнокопытные, рукокрылые. Птицы представлены 145 видами.

1.3.1.2 Мотыгинский муниципальный район

Климат территории района резко континентальный со среднегодовой температурой -2,3 °С. Лето продолжается примерно 90 дней, с июня по август, зима - 140 - 150 дней. Средняя

температура января около минус 30 °С, июля +16 °С. Продолжительность безморозного периода колеблется в пределах 95-117 дней. Абсолютный минимум температуры минус 57 °С, максимум 37 °С.

Господствующее направление ветров юго-западное и северо-западное. Среднегодовая скорость ветра не имеет строгой закономерности изменения и составляет 3,8 - 4 м/с.

Осадки в виде снега достигают 1 - 1,5 метров, накапливаясь в лесах, что существенно влияет на ход весенних паводков. Число дней со снегом – около 190. Образование устойчивого снежного покрова приходится на конец второй – начало третьей декады октября. Разрушение устойчивого снежного покрова падает на конец второй – начало третьей декады апреля. Суммарное количество осадков - 400-600 мм, причем основная их часть (60-70 %) выпадает в теплое время года.

Территория арендуемого участка входит в таежную лесорастительную зону Приангарского лесного района. Рельеф характеризуется волнистой платообразной поверхностью в виде гряд и отдельных холмов, сложенных осадочными породами, которые представлены разновидностями известняков, песчаников и глин. Водораздельные гряды тянутся на значительные расстояния, придавая рельефу вид ровных плато с отдельными, возвышающимися над местностью вершинами и склонами, обрывающимися к руслам рек и ручьёв. Средняя крутизна склонов 6 - 15⁰, а в прибрежной части реки Ангары и её притоков достигает 20 - 25⁰. Абсолютные отметки над уровнем моря колеблются в пределах 200-450 м, а отдельные вершины возвышаются на 460 - 650 м. Разница в высотах долин рек и междуречий составляет в среднем около 100 м. По типу рельефа всю территорию можно разделить на холмисто - плоскоувалистую, долины рек и горы.

Почвы подзолистые, дерново-подзолистые, таежные «ожелезненные» на коренных породах междуречья р. Оны и Ангары.

Характеристика гидросети арендуемых участков обусловлена расположением в правобережной части бассейна р. Ангара. По северной границе протекает р. Горбиллок, по западной – р. Пенченга, в восточной части участка - р. Тужимо. Озер на территории нет. Ледостав начинается в конце октября – начале ноября, вскрываются реки в конце апреля – начале мая.

По ботанико-географическому районированию, местоположение района деятельности предприятия относится к Ангарской провинции южнотаёжных лесов, представленной светлохвойными лесами.

Экологические особенности лесов – многопородный состав и разновозрастность не только древостоя, но и подроста, небольшое количество производных типов леса, относительная однородность растительного покрова и сравнительно небольшое разнообразие растительных ассоциаций обусловлены резко континентальным климатом и частыми низовыми пожарами разной интенсивности.

На территории Нижнего Приангарья господствуют сосновые леса, которые преимущественно сосредоточены по террасам крупных рек. Всего выделено 13 типов сосновых лесов. Они занимают большую площадь бассейна р. Ангары и р. Тасеевой, а также встречаются небольшими участками среди темнохвойных и производных березово-осиновых лесов. Преобладающими типами леса являются сосняки бруснично-разнотравные III третьего класса бонитета. Они располагаются на пологих склонах разных экспозиций, а также водораздельных пространствах. В составе древостоев, кроме сосны, отмечаются береза, осина и лиственница. Насаждения этого типа имеют разный возраст. Основу древостоев составляет поколение сосны в возрасте 250 – 260 лет. Широко распространены сосняки разнотравно-осочковые. Они занимают преимущественно террасы рек и водоразделы. От большинства других сосняков разнотравно-осочковые отличаются более высокой производительностью, которая характеризуется II классом бонитета.

Наиболее сухие местообитания (вершины склонов, сопки, хребты) заняты сосняками лишайниково-брусничными, остепненно-бруснично-разнотравными и черничными IV, реже III классов бонитета.

По террасам рек и нижним частям склонов с повышенным увлажнением распространены сосняки зеленомошно-брусничные, крупнотравно-осочковые и черемшовой-крупнотравные.

Лиственные леса представлены не так широко, как сосновые, и встречаются большими массивами среди сосновых и темнохвойных лесов. Доминируют разнотравные, разнотравно-вейниковые, осочковые, хвощово-рябинниковые типы лиственничников I класса бонитета.

Пихтовые, еловые и кедровые леса произрастают отдельными небольшими участками. Производительность их колеблется от II до V бонитета. Довольно широко представлены березовые и осиновые леса, которые формируются в основном на месте бывших сосновых и сосново-лиственных лесов.

Растительный покров дифференцирован по рельефу и обусловлен развитием эрозионных процессов. Типологическое разнообразие лесов определяется рядом факторов как природных, так и антропогенных. Плоские поверхности древних террас, плакоры, вершины холмов и верхние части пологих склонов, сложенных в основном песками и легкими суглинками, заняты сухими сосняками с брусничкой, лишайниками и зелеными мхами. В сосняках зеленомошного ряда очень часто в подросте присутствуют, а при длительном отсутствии пожаров, доминируют темнохвойные (ель, пихта, кедр). С увеличением влажности почв на пониженных гипсометрических уровнях произрастают сосняки зеленомошного ряда (кустарничково-зеленомошные, разнотравно-зеленомошные, вейниково-зеленомошные), иногда с формирующимся ярусом темнохвойных пород и, как правило, с доминированием их в составе темнохвойного подроста. Леса нарушены пожарами и рубками. Вырубки и гари представлены преимущественно как сомкнувшимися, так и несомкнутыми молодняками сосны разнотравной, вейниковой и осочковой группами типов леса.

На территории района обитают объекты животного мира, отнесенные к объектам охоты, а также включенные в Красную книгу Красноярского края. В границах района выделяется пять групп местообитаний: светлохвойная, темнохвойная, лиственная, кустарниковая и населенные пункты. Каждая группа характеризуется количественной характеристикой зоокомплекса позвоночных, что позволяет определить наиболее массовые виды и их биотопическую приуроченность. Млекопитающие представлены 34 видами, относящимися к 5 отрядам: насекомоядные, грызуны, хищные, парнокопытные, рукокрылые. Птицы представлены 145 видами.

1.3.1.3 Енисейский муниципальный район

Климат территории резко континентальный, со среднегодовой температурой $-2,0^{\circ}\text{C}$, с суровой продолжительной зимой и коротким относительно влажным летом. Средняя температура января -30°C , июля $+16^{\circ}\text{C}$. Абсолютный минимум температуры $-50,7^{\circ}\text{C}$, максимум $+33,6^{\circ}\text{C}$. Продолжительность вегетационного периода 145 дней. Преобладающее направление ветра: зимой – северное, северо - восточное; весной - юго-восточное; летом – юго-западное; осенью – юго – западное и северо – западное. Среднегодовая скорость ветра не имеет строгой закономерности изменения и составляет 3,8 - 4 м/с. Относительная влажность воздуха 75 %.

Осадки в виде снега достигают 63 см, накапливаясь в лесах, что существенно влияет на ход весенних паводков. Число дней со снегом – около 190. Образование устойчивого снежного покрова приходится на конец второй – начало третьей декады октября. Глубина промерзания почвы 150 см. Разрушение устойчивого снежного покрова попадает на конец второй – начало третьей декады апреля. Суммарное количество осадков – 497 мм, основная их часть (60-70 %) выпадает в теплое время года.

По рельефу территория месторасположения лесного участка в пределах лесничества относится к Западно-Сибирской низменности, и представляет собой плоско-холмистую равнину, где широкие долины рек чередуются с водоразделами, относительные превышения

которых достигают 70 - 80 м. Надпойменные террасы рек имеют депрессии, заполненные верховыми и переходными болотами.

Формирование почв тесно связано с особенностями механического состава материнских пород и рельефом. В левобережной части лесничества на всхолмленных участках и в прибрежной части реки Кеть преобладают дерново-подзолистые, песчаные и супесчаные почвы, занятые сосновыми насаждениями. На равнинных участках с высшим уровнем грунтовых вод преобладают дерново-подзолисто-глеевые суглинистые почвы, на которых произрастают сосновые, пихтово-еловые и берёзовые насаждения. Пологие склоны и понижения представлены суглинистыми почвами разной степени оподзоленности, на которых произрастают елово-пихтовые и кедровые насаждения, а также сменившие их мягко лиственные древостои. Сильно пониженные участки с выходом грунтовых вод на поверхность, заняты торфяно-глеевыми почвами, на которых произрастают низко бонитетные сосновые, реже кедровые насаждения.

Территория расположена в бассейне рек Енисей, Оби и многочисленных их притоков. Главной водной артерией и основным водосборным бассейном района является река Енисей. Весенне-летнее половодье обычно начинается в конце апреля - начале мая. Половодье в среднем длится 2 - 2,5 месяца. На водный режим Енисея значительное влияние оказывают водохранилища на Енисее и Ангаре. Фаза зимнего режима р. Енисей в районе с. Назимово составляет более половины календарного года. Средняя продолжительность с ледовыми явлениями 208 суток. Средняя дата появления ледовых явлений - 25 октября. Ледоставу предшествует возникновение и развитие заберегов, появление шуги и ледохода. Средняя дата наступления ледостава 5 декабря. Максимальная толщина льда составляет 120 см, минимальная 48 см. Средняя толщина льда - 86см.

Вскрываются реки в середине апреля. Весенний и осенний ледоходы длятся 4 - 8 суток. Наиболее полноводны реки в конце мая и начале июня. В этот период уровень воды повышается на 1 - 2 м. Во время высокой воды скорость течения рек увеличивается в 1,5 раза и более.

В левобережной части Енисейского лесничества реки и ручьи равнинного характера и имеют спокойное плавное течение, широкие заболоченные поймы. В летний период наблюдаются паводки от выпадающих осадков, вызывающие подъём воды на 1-2 метра над меженным уровнем. По крупным притокам р. Енисей (р. Ангара, Б.Пит) и р. Оби (р. Кеть) осуществляется судоходство маломерными судами и плотовой сплав древесины.

На лесном участке гидрологическая сеть густая, представляет разветвленную систему рек и ручьев, притоков рек Енисей и Большого Каса. Самыми крупными водными артериями, которые протекают на лесном участке являются р. Большой Касс, р. Чистоклеть, р. Косовская. Другими притоками являются небольшие ручьи без названия.

1.3.2 Социально-экономические аспекты

Инфраструктура. Богучанский район входит в группу районов Нижнего Приангарья и относится к территориям с лесоиндустриальной специализацией. Преобладающей отраслью экономики здесь является лесная и деревообрабатывающая, в последнее время все более значительную роль также играет добыча энергетических полезных ископаемых благодаря началу освоения месторождения каменного угля на Карабульском угольном разрезе в 15 км от ст. Кучеткан. В районе известны месторождения газа (горючего и негорючего), каменного угля, торфа, железа, марганца, титана, ванадия, алюминия, галлия.

Ключевой отраслью экономики района на сегодня является лесопромышленный комплекс. В настоящее время Богучанский район занимает ведущее место в обеспечении древесным сырьем перерабатывающих предприятий Красноярского края и лидирует в Нижнем Приангарье в лесозаготовительном производстве.

По видам экономической деятельности на территории района в основном осуществляют работу следующие предприятия:

- Лесозаготовки и производство деловой древесины - ГУП Учреждение 235-26 ГУЮН Минюста России, Богучанский филиал, Нижнетерянский филиал; ООО «Чуна Экспресс», филиал АО Новонисейского ЛХК Невонский ЛЗУ, филиал АО Новонисейского ЛХК Шиверский ПУ, филиал АО Новонисейского ЛХК Хребтовский ЛЗУ, филиал АО Новонисейского ЛХК Нижнетерянский ЛЗУ, ОАО «Карабулалес», ООО «Пашутинский ЛПХ», ООО «СИБАРТЛЕС», ООО "ЛПК-1", ООО «Богучанхимлес», ООО «Восток Сиблес», ООО «Сибирь-СВ», ООО «Алия» и другие.

- Обрабатывающие производства, в том числе:

«Производство непитанных железнодорожных и трамвайных шпал из древесины» - ГУП Учреждение 235-26 ГУЮН Минюста России;

«Производство пиломатериалов» - ООО «Богучанский ЛПК», ООО «Сибирь – СВ», ООО «Карабулалес».

«Производство прочих неметаллических минеральных продуктов» - ОАО «Завод железобетонных изделий».

«Производство хлеба и мучных кондитерских изделий недлительного хранения» - БПК «Райкоопторг», МУП «Овод», УМП «Ангарский ПТЦ», ООО «Василек».

- Производство и распределение электроэнергии, газа и воды - МУП «Богучанское ПЖРЭП», МУП «Невонское», ООО «Богучанские тепловые сети», ООО КСК «Сервис», ООО УК Богучанжилкомхоз, ООО «Богучанские электрические сети», ООО «Водные ресурсы».

- Строительство - ООО «Ташир», ООО «РСУ», ООО «Рембытсервис».

- Добыча полезных ископаемых - ООО «Искра» (каменный уголь), ГП КрайДЭО (камень), Богучанский филиал «КрайДЭО» (камень).

Важнейшей составной частью производственной и социальной инфраструктуры района является транспорт, представленный всеми видами: железнодорожным, воздушным, речным, автомобильным.

Главной дорогой, связывающей район с центральными районами края, является технологическая автодорога Богучаны – Абан – Канск, краевого значения с грузооборотом дороги в 382 миллиона тонно-километров.

Основным речным путем является р. Ангара, которая освоена и эксплуатируется Енисейским речным пароходством для грузовых и пассажирских перевозок, плотового сплава древесины. Средняя глубина в межень – 2,5 м, в паводок – 4,9 м. Средняя дата начала сплава - 20 мая, окончания сплава - 10 октября. Среднегодовое количество дней сплава – 133. Расстояние водного пути до г. Красноярска от с. Богучаны - 672 км. Гарантированные глубины на участке р. Ангара Устье - с. Богучаны – 120 см., на участке с. Богучаны – с. Кежда – 95 см. Ежегодно действуют в летний период 3 паромных переправы: «с. Богучаны – п. Гремучий», «урочище Абакан – п. Ангарский», «п. Манзя – п. Нижнетерянский». За последние годы в районе построены мосты через реки Мельничная, Имбала, Мура, Чуна, Ича, два моста через реку Карабула.

Железнодорожный транспорт представлен частью ветки ст. Решеты - ст. Карабула (ст. Такучет, ст. Новохайская, ст. Чунояр). Из 257 км этой ветки 110 км приходится на Богучанский район. Дорога ст. Решеты – ст. Карабула неэлектрифицированная, однопутная. Провозная способность железнодорожной ветки около 2,5 млн. тонн (в сторону ст. Карабула).

Стационарный аэродром в п. Богучаны и речные пристани расположены в п. Каменка, п. Нижнетерянский, п. Артюгино. Ближайшая железнодорожная станция Карабула находится в 180 км от района работ.

Организацию пассажирских перевозок на городских, пригородных и междугородных (внутрирайонных) маршрутах в Богучанском районе осуществляет БМУП «Районное АТП» и ООО «Одиссей».

На территории района действуют на постоянной основе 25 учреждений почты, телеграфа и телефона, имеется телефонно-телеграфная связь со всеми регионами России с выходом на международные каналы связи.

Планомерно улучшается телефонизация всей территории Богучанского района. В районе работают два оператора стационарной связи – «Сибирьтелеком» и «Альфаком», а также четыре оператора сотовой связи: «Енисейтелеком», «Билайн», «МТС» и «Мегафон».

В Богучанском районе расположен государственный природный заказник краевого значения «Богучанский» на площади 201166 га. Кроме того, зарезервирован участок лесного фонда для образования части государственного природного заказника краевого значения «Чадобецкий».

По административному делению Мотыгинский район состоит из 3 поселковых и 8 сельских администраций, 22 населенных пунктов. По численности населения наиболее крупные поселки: Мотыгино, Раздолинск, Орджоникидзе, Первомайск, Новоангарск.

Мотыгинский район — один из крупнейших и перспективных горнодобывающих районов Красноярского края, поскольку обладает огромными запасами минерально-сырьевых ресурсов. Горнодобывающая отрасль - главный источник формирования собственных доходов бюджета. На территории района осуществляют деятельность по добыче минерально-сырьевых ресурсов следующие предприятия:

- свинцово - цинковые руды - ОАО «Горевский ГОК», ООО «Новоангарский обогатительный комбинат»;

- рудное золото: ЗАО "Васильевский рудник" (Васильевское, Николаевское, Архангельское, Герфедское месторождения), ЗАО ЗДК "Золотая звезда" (Боголюбовское месторождение);

- россыпное золото: ООО "Ангара-Север", ОАО "Красноярскгеология", ЗАО «Прииск Удере́йский», ЗАО "Герфед", ОАО "Сибзолоторазведка";

- уголь: ЗАО «ЗДК «Полюс»;

- тальк: ООО «Минерал» разрабатывает Киргитейское месторождение талька;

- магнезит: ООО «Раздолинский периклазовый завод».

Лесозаготовительная отрасль представлена предприятиями, представляющими собой структурные подразделения крупных и средних лесопромышленных компаний, зарегистрированных на других территориях Красноярского края (г. Красноярск, г. Лесосибирск, г. Новосибирск и др.). Вся заготовленная этими предприятиями древесина вывозится и реализуется за пределами района. Структурными подразделениями предприятий лесной отрасли являются: Мотыгинский ЛЗУ – филиал АО «Новоенисейского ЛХК», ООО «Сиблес» - лесозаготовительное предприятие фирмы «Малтат», ООО «Красноярсклесторг» - лесозаготовительное подразделение ООО ТД «Сибирский лес». Фактически всеми предприятиями лесозаготовительной отрасли района ежегодно заготавливается порядка 600 тыс. куб. м. деловой древесины.

Другие лесозаготовительные предприятия, осуществляющие свою деятельность на территории Мотыгинского района (ООО «ЛП «Тесей», ООО «Антей», ОАО «Орджоникидзехимлес», ООО «Траст», ООО «Елань», ООО «Берег», ООО «Ангарский лесопромышленник», ООО «Дион», ООО «Стройкомплект» и др.) по своим основным характеристикам являются субъектами малого предпринимательства.

В сложившихся социально-экономических условиях приоритетным направлением развития сельского хозяйства в районе является развитие личных подсобных хозяйств, так как роль и функции личных подсобных хозяйств (частных подворий) существенно изменились. Основными отраслями сельскохозяйственного производства в районе являются картофелеводство и овощеводство, а также животноводство преимущественно молочного направления.

Одной из наиболее значимых причин, сдерживающих развитие экономики, является отсталость дорожной инфраструктуры. Территория характеризуется слабой транспортной доступностью извне. Постоянная круглогодичная связь по автодорогам с остальными

районами Красноярского края отсутствует. Общая протяженность дорог Мотыгинского района составляет 1149,02 км.

Транспортное автомобильное сообщение с населенными пунктами района в летнее время осуществляется через речные паромные переправы на р. Енисей (в Енисейском районе), р. Ангара и р. Тасеева, а в зимнее время – по льду рек Ангара и Тасеева.

Основные транспортные магистрали: Широкий Лог — Мотыгино, в зимний период: Денисово – Устье.

Стационарный аэродром и речная пристань расположены в п. Мотыгино. Ближайшая железнодорожная станция Карабула.

Основным речным путем является р. Ангара, которая освоена и эксплуатируется Енисейским речным пароходством для грузовых и пассажирских перевозок, плотового сплава древесины. Средняя глубина в межень – 2,5 м, в паводок – 4,9 м. Средняя дата начала сплава - 20 мая, окончания сплава - 10 октября. Среднегодовое количество дней сплава – 133. На территории лесничества протекает еще одна крупная река - р. Татарка. В связи с полугорным характером и сильным обмелением в летний период, река не используется для транспортных и пассажирских перевозок.

В Мотыгинском районе существуют особо охраняемые природные территории (ООПТ) представленные комплексными заказниками «Огнянский», «Река Татарка» и биологическим заказником «Мотыгинское многоостровье», «Машуковский».

Основными средствами связи в Мотыгинском районе являются коротковолновая радиосвязь, телефонная проводная и сотовая связь.

В Енисейском районе 65 населённых пунктов (города Енисейск и Лесосибирск являются отдельными муниципальными образованиями и в состав района не входят) в составе 1 городского и 25 сельских поселений.

С краевым центром территорию связывает железная дорога Красноярск-Лесосибирск и автотрасса регионального значения Красноярск-Енисейск. В летнее время главной транспортной артерией района является Енисей, в зимнее время ко многим поселкам прокладывают дороги-зимники. Регулярно работает малая авиация, принимая на себя основной поток пассажиров в период распутицы, ледостава и ледохода, когда не действуют зимние дороги, ледовые переправы и водный транспорт.

Лесная и деревообрабатывающая промышленность представлена: Леспромхозами (Усть-Кемь, Назимово, Ярцево, Каргино, Енисейск), Енисейским и Нижне-Енисейским лесничествами, филиалами АО "Новоенисейский лесохимический комплекс", филиалом Лесосибирского ЛДК №1, ОАО «Лесная компания Сибирь» и частными мелкими предприятиями по переработке леса.

Сельскохозяйственная промышленность: сельхозкооперативы, крестьянские фермерские хозяйства.

Пищевая промышленность: пищекомбинат, хлебозавод, частные предприятия пищевой промышленности.

Предприятия дорожной отрасли (ДРСУ, РСУ «Геофизик»), МУП «Енисейские электросети».

Сфера обслуживания в данных районах представлена муниципальными и частными предприятиями торговли и общественного питания.

Кроме того, на территории обслуживаемых районов имеются учреждения образования, ГПТУ, педагогический колледж в г. Енисейске, Региональное отделение почтовой связи и др.

Демография. По состоянию на 01.01.2019 г. численность по Богучанскому району составила 47,9 тыс. человек. По численности населения район занимает второе место в крае (за исключением городских округов). Городское население в районе отсутствует. Средняя плотность жителей по району составляет 0,9 чел/км², это малонаселенный район (плотность населения Красноярского края в целом составляет 1,2 человека на км²).

По возрастной структуре численность постоянного населения (на начало года) делится: моложе трудоспособного возраста – 19,4 % в общей численности населения; трудоспособного возраста – 65,8 %; старше трудоспособного возраста – 14,8 %.

За последние пять лет население района сократилось на 2,6 % (по абсолютной величине на 1276 человек). Убыль населения происходит как за счет миграционных процессов, так и за счет естественных, что характерно и для всего Красноярского края в целом.

За 2018-2019 г.г. в Мотыгинском районе наблюдается неблагоприятная демографическая ситуация. В течение периода численность населения в районе снизилась на 1,38 %, среднегодовая численность 2019 г. составила - 18,217 тыс. чел., на конец периода – 17,966 тыс. чел.

Общие показатели рождаемости в 2019 г. в районе составили 252 чел. за год. Коэффициент смертности уменьшился на 0,02 человек и составил 7,40 человек на 1000 населения.

Сокращение численности населения имеет долговременный и устойчивый характер.

Многолетнее снижение уровня естественного воспроизводства населения в сочетании с увеличением абсолютной величины лиц старшего возраста обозначил процесс старения населения. На конец 2019 г. численность населения старше трудоспособного возраста в общей численности составила 19,06 % .

Численность населения Енисейского района (вместе с г. Енисейском) по данным мониторинга на 01.01.2019 г. составила: 42 830 человек.

Общие показатели рождаемости в 2019 г. в районе составили 368 чел. за год. Коэффициент смертности уменьшился на 0,04 человек и составил 6,2 человек на 1000 населения.

Занятость населения и ее формы. Численность трудовых ресурсов в Богучанском районе составляет 25,1 тыс. человек, численность занятых в экономике района составляет 18,537 тыс. человек. Среднесписочная численность работников организаций составляет 16,13 тыс. человек. Основную часть среднесписочной численности работников организаций по видам экономической деятельности составляют:

- лесное хозяйство и предоставление услуг в этой области - 6,26 тыс. человек, или 38,8 % от среднесписочной численности;
- образование – 2,1 тыс. человек, или 13 %;
- государственное управление и обеспечение военной безопасности;
- обязательное социальное обеспечение» - 1,89 тыс. человек, или 11,7 %;
- здравоохранение и предоставление социальных услуг – 1,29 тыс. человек, или 8 %;
- производство и распределение электроэнергии, газа и воды - 1,26 тыс. человек, или 7,8 %;
- операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг - 1,07 тыс. человек, или 6,6 %;
- транспорт и связь - 0,68 тыс. человек, или 4,2 %;
- обрабатывающие производства - 0,55 тыс. человек, или 3,4 %;
- предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг – 0,51 тыс. человек, или 3,2 %;
- деятельность по организации отдыха и развлечений, культуры и спорта – 0,43 тыс. человек, или 2,7 %;
- строительство - 0,21 тыс. человек, или 1,3 %;
- добыча полезных ископаемых - 0,02 тыс. человек, или 0,1 %;
- оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования - 0,13 тыс. человек, или менее 0,1 %.

Уровень регистрируемой безработицы в районе на 01.01.2015 г. составил 2,1 %.

Значительная часть трудоспособного населения, не занятого в экономике, переориентировано на работу в личных подсобных хозяйствах, либо работает вахтовым способом на удаленных лесозаготовительных участках, также можно отметить довольно

значительную долю в структуре занятых заключенных, так как на территории района расположено одно из крупнейших по численности учреждений ГУИН МЮ РФ в Красноярском крае.

Богучанский район участвует в Государственной программе по оказанию содействия добровольному переселению в Российскую Федерацию соотечественников, проживающих за рубежом. Необходимость привлечения на рабочие места соотечественников, проживающих за рубежом, вызвана несоответствием спроса и предложения рабочей силы на районном рынке труда.

Одной из характерных особенностей рынка труда района в последние годы является привлечение и использование иностранных работников в связи с отсутствием местных трудовых ресурсов, имеющих необходимую квалификацию. В 2019 году в районе работали 980 человек иностранных граждан, имеющих разрешительные документы, что на 9,4 % больше, чем в 2015 году (896 человек). Отраслями, где используется иностранная рабочая сила, являются лесозаготовительная – 98 %, прочие 2 %.

Численность занятых в экономике в Мотыгинском районе в 2019 г. составила более 7 тыс. чел. или 39,4 % от общей численности населения.

Следует отметить увеличение занятости пенсионеров, особенно в социальной сфере. Это объясняется старением населения, отсутствием молодых специалистов в таких отраслях как образование, здравоохранение, культура.

Основной отраслью экономики в плане трудоустройства является промышленность и социальная сфера, при этом сохраняется доля занятых в бюджетной сфере.

Промышленность представлена в основном предприятиями горнодобывающего профиля. В промышленности на протяжении последних лет наблюдается устойчивое увеличение доли занятых, это обусловлено значительным развитием добывающих и обрабатывающих производств.

В Мотыгинском районе наблюдается несбалансированность предложения рабочей силы (в том числе – подготовки кадров) и потребностей рынка труда. Транспортная раздробленность района на 3 зоны проживания ограничивает

1.4 Основные источники техногенного воздействия на окружающую среду при лесопользовании

АО «Новоенисейский лесохимический комплекс» арендует лесные участки в границах Нижне-Енисейского, Енисейского, Мотыгинского, Терянского, Гремучинского, Невонского, Хребтовского лесничеств. Продолжительность аренды лесных участков - 49 лет.

На территории арендуемых участков ведется заготовка древесины. Способ рубки - сплошной. Лесосеки разрабатываются в течение всего года с использованием лесозаготовительной техники. Вывозка древесины осуществляется сортиментами на нижний склад предприятия автомобилями КАМАЗ, при необходимости - в Назимовском, Нижнетерянском, Гремучинском и Мотыгинском ЛЗУ вывозка осуществляется на промежуточный склад.

Лесозаготовительная деятельность осуществляется в три этапа:

Подготовительный этап – разметка лесосек на деляны и пасеки, определение зон безопасности вдоль лесовозных усов, погрузочных площадок, мест стоянок, магистральных волоков. Работы проводятся до начала разработки лесосек, преимущественно в бесснежный период.

Проведение лесозаготовок – валка деревьев и их раскряжевка, трелевка, погрузка в сортиментах, вывозка древесины лесовозами сортиментах. Используется следующая техника:

- валка: в Назимовском, Нижнетерянском и Хребтовском ЛЗУ осуществляется ВПМ John Deere; в Усть-Кемском и Гремучинском ЛЗУ - ВПМ Tigercat, также в Усть-Кемском ЛЗУ ВПМ Caterpillar;
- трелевка: скиддерами John Deere и Caterpillar;

- раскряжевка: разделочными головами Logmax;

Лесовосстановительные мероприятия – содействие естественному возобновлению леса способами минерализации почвы и (или) сохранением подроста (оправка подроста), и обеспечение искусственного возобновления: подготовка почвы под создание лесных культур способом посева.

На верхнем складе имеется передвижное бытовое помещение, место для временного хранения горюче-смазочных материалов (ГСМ), площадки для стоянки техники. При проведении сплошных рубок площадь трелевочных волоков и площадок для складирования древесины составляет не более 30 % от общей площади лесосек.

Таким образом, основными видами воздействия на окружающую среду при лесозаготовках являются:

- вырубка деревьев, подлежащих заготовке,
- уничтожение подроста и молодняка на трелевочных волоках и погрузочных площадках,
- механическое повреждение растительного покрова и верхнего слоя почвы,
- загрязнение атмосферного воздуха выхлопными газами лесозаготовительной и лесовозной техники,
- изменение среды обитания объектов животного мира.

2 Охрана и рациональное использование земельных ресурсов

2.1 Краткая характеристика земель

В соответствии с договорами аренды лесных участков, лесные участки переданы в аренду АО «Новоенисейский лесохимический комплекс» сроком на 49 лет.

В состав арендуемых участков входят квартала, приведенные в таблице 2.1

Таблица 2.1 - Перечень кварталов, переданных в аренду

№ договора аренды	Наименование лесничества	Наименование участкового лесничества, № кварталов
87-з	Енисейское	Назимовское уч. л-во, кв.№ 201-203,204-206, 207,254-260, 300-313, 354-358, 359-364, 369-374, 414, 415-417, 418-421, 427-435, 486, 487, 488-494, 499-505, 556-558, 562-570, 576-579, 635-639, 640, 643, 644-651, 657-659, 715-720, 723, 724-738, 835-847, 901, 902,903, 904, 967-973, 974, 975, 1032-1035, 1036-1038, 1039-1047, 1082-1085, 1086, 1087, 1088-1091
93-з	Енисейское	Назимовское уч.л-во, кв. № 9-14,26, 27-32, 33, 52, 53, 54, 55-61, 80, 81-83, 84-88, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 155, 156, 157, 158, 159, 196-200, 208,209, 210, 247-253, 261, 262, 389, 390, 450, 451, 452-455, 515-521, 522, 523, 595-597, 773-775, 850-853, 917, 918, 919-925, 988-994, 1057, 1058ч, 1107ч-1115ч, 1116-1120, 1165, 1166, 1167- 1169, 1170-1174,1216-1218
94-з	Енисейское	Енисейское уч. л-во№ 546, 547, 548-550, 621-633, 705-715, 717-720, 782-790, 794-796, 861-873, 936-942, 1009-1019, 1077-1088
8-и	Енисейское	Назимовское уч. л-во № 263-269,314-328, 379-382, 437-443, 509-514, 587-591, 667-670, 476,477,551-555, 630-634, 709-711, 819, 820, 823-828, 893-900, 963,964
	Нижне-Енисейское	Майское уч.л-во № 146-153, 178-184, 223-228, 231-236, 267-274, 276, 277, 314-321, 275 (выд. 1-15), 428-435, 502-507, 576-579, 654-656, 658, 659, 728-732, 799-814; Зотинское уч.л-во № 503, 504, 559-563, 649-656, 750-761, 845-860, 945-962, 1043-1049, 1143-1147.
86-з	Мотыгинское	Кировское уч. л-во кв.№ 161-164, 190-197, 220-230, 252-262, 285-295, 311-323, 346, 348-350, 376-380
91-з	Мотыгинское	Кировское уч.л-во кв.№ 231-236, 263-268, 296, 297, 324, 325, 353-357, 384-388, 416-421
90-з	Теряньское	.Каталангское уч. л-во.№ 2-5, 7-17, 19-34, 36-71, 73-94, 96-119, 121-145, 148-173, 175-203, 228-234, 265-268; Кажимское уч.л-во № 2-14, 29-40, 57-66, 81, 83-88, 102-107; Верхне-Теряньское уч.л-во № 1-53
104-з	Теряньское	Каменское уч. л-во кв № 10, 11, 28, 29, 75-77, 92-95; Нижне-Теряньское уч.л-во кв № 58-67, 72-90, 92, 93, 98-100, 119, 120, 132-134, 137, 138, 152-159, 168-178, 188, 189, 195, 196, 212
169-з	Гремучинское	Мадашенское уч. л-во кв.№ 100,118-120,137-146,157-167,179-192,205-218,233-248,259-268,278-287,296-304,312-316,329-333,342-396
92-з	Гремучинское	Мадашенское уч. л-во кв.№ 94-97,111-116,130-134, 150-154, 171-175, 196-198, 221-226,250-256,269-271-277, 290-295, 308-311,325-328; Красногорьевское уч.л-во № 3, 4, 8-14, 24-69

Общая площадь арендуемых участков 1084738 га.

По видам целевого назначения площади лесных участков представлены эксплуатационными и защитными лесами.

В таблице 2.2 приведены данные по распределению площадей арендуемых территорий по видам целевого назначения лесов.

Таблица 2.2 – Распределение площадей лесных участков по видам целевого назначения

№ договора аренды	Показатель	Целевое назначение лесов		Всего лесов
		защитные	эксплуатационные	
92-з	га	3 180	85 784	88 964
	%	3,6	96,4	100
169-з	га	5 244	117 552	122 796
	%	4,3	95,7	100
86-з	га	2 970	46 360	49 330
	%	6,0	94,0	100
91-з	га	1 380	24 022	25 402
	%	5,4	94,6	100
87-з	га	8 785	141 303	150 088
	%	5,8	94,2	100
8-и	га	29 521	172 259	201 780
	%	14,6	85,4	100
93-з	га	8 285	93 022	101 307
	%	8,2	91,8	100
94-з	га	2 327	65 566	67 893
	%	3,4	96,6	100
90-з	га	10 934	213 275	224 209
	%	4,9	95,1	100
104-з	га	6 647	46 319	52 966
	%	12,5	87,5	100
всего	га	83 310	1 118 383	1 201 696
	%	6,9	93,1	100

Распределение лесного фонда арендуемых лесных участков по категориям земель приведено в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Распределение площади арендуемых лесных участков на лесные и нелесные земли

№ договора аренды	Показатель	Общая площадь земель лесного фонда	Лесные земли			Нелесные земли
			Покрытые лесом	Непокрытые лесом	Всего	
92-з	га	88 964	84 913	3 494	88 407	557
	%	100	95,4	4,0	99,4	0,6
169-з	га	122 796	106 354	14 857	121 211	1 585
	%	100	86,5	12,2	98,7	1,3
86-з	га	49 333	48 659	441	49 100	230
	%	100	98,6	0,9	99,5	0,5
91-з	га	25 402	24 434	701	25 135	267
	%	100	96,2	2,7	98,9	1,1
87-з	га	150 088	132 594	3 622	136 216	13 872
	%	100	88,4	2,4	90,8	9,2
8-и	га	201 780	176 882	2 052	178 934	22 846
	%	100	87,7	1,0	88,7	11,3
93-з	га	101 307	97 565	1 298	98 863	2 444

	%	100	96,3	1,3	97,6	2,4
94-з	га	67 893	67 224	618	67 842	51
	%	100	99,0	0,9	99,9	0,1
90-з	га	224 209	221 378	1 124	222 502	1 707
	%	100	98,7	0,5	99,2	0,8
104-з	га	52 966	49 985	1 727	51 712	1 254
	%	100	94,4	3,2	97,6	2,4
всего	га	1 084 738	1 009 988	29 934	1 039 922	44 813
	%	100	93,1	2,8	95,9	4,1

2.2 Воздействие лесопользования на почвы

В процессе заготовки леса современными системами лесозаготовительных машин происходит воздействие на лесные почвы.

Взаимодействие лесных машин с почвогрунтами рассматривается через понятия "экологическая совместимость" либо (и) "биологическая проходимость".

Экологическая совместимость лесозаготовительных машин и лесных почв – совокупность параметров машин, технологии и почв, обеспечивающих состояние последних после рубки, благоприятное для воспроизводства леса в соответствии со способом лесовозобновления.

Под биологической проходимостью понимается вызываемые машинами нагрузки и напряжения, при которых еще не возникают нарушения, препятствующие или снижающие биологическую активность почвы.

Воздействие на почвогрунты лесозаготовительной техники заключается в уплотнении, деформации, минерализации почвы, изменении ее структуры, биологических, водно-физических и химических свойств. Степень негативного влияния техники на почвы зависит от конструкции и систем машин, применяемых технологий заготовки древесины, климатических, лесорастительных и других факторов.

При оценке степени воздействия лесозаготовок на лесные почвогрунты представляют интерес управляемые факторы, т.е. машина или система машин и технология заготовки древесины. Установлено, что при использовании техники с различными типами ходовой части (гусеничный или колесный) возникают различные изменения в лесной почве, поэтому существует необходимость создания лесозаготовительных машин с менее опасными последствиями воздействия для лесных почв. К таковым следует относить такие виды лесозаготовительных машин, которые наносят минимальное, не превышающее допустимое, повреждение лесным почвам. Допустимая величина повреждений лесной подстилки определяется требованиями ее быстрой регенерации после воздействия на нее системы лесозаготовительных машин.

В летнее время при использовании валочно-трелевочных машин минерализация (сдирание напочвенного покрова) лесосеки достигает 70 %, в зимнее - 40 %. Сохранение подроста не более 500 шт./га при высоте до 0,5 м. Трелевочные волока могут провоцировать развитие эрозии, поскольку обычно направлены вниз по склону.

Уничтожение подроста, подлеска и живого напочвенного покрова происходит при работе лесозаготовительных машин на 30 % площади лесосеки. Под действием массы трелевочных тракторов нарушаются водно-физические свойства почвы, происходит усиление поверхностного стока, приводящего к эрозии почв.

Изменение водного режима почв происходит также при механизированной трелевке древесины по причине изменения плотности верхних горизонтов почвы, уменьшения влажности, воздухо- и водопроницаемости. Эрозийные процессы наиболее заметны и существенны на свежих вырубках с процентом минерализованности поверхности более 50.

В зеленомошных группах типов леса препятствием развитию эрозийных процессов является мощная и влагоемкая моховая подстилка, которая сдвигается не сразу и в результате перемешивания с верхними почвенными горизонтами образует органоминеральный горизонт, защищающий почву от эрозии.

В результате разливов при хранении ГСМ, заправки, подтекания гидравлических систем и неплотного соединения агрегатов при работе техники происходит загрязнение почвы ГСМ. Малые концентрации углеводов в почве быстро разлагаются бактериями и не являются опасными, однако при попадании в водотоки, нарушают физические свойства воды. Площади, находящиеся под постоянным воздействием разливов ГСМ не образуют дернового горизонта в течение более пяти лет.

Пожары на многолетних вырубках способствуют развитию эрозии, увеличивая минерализованную поверхность в результате уничтожения живого напочвенного покрова, который на таких рубках восстанавливается практически полностью с образованием дернового горизонта, препятствующего размыву почвы.

2.3 Мероприятия по предотвращению техногенного воздействия на почвы

С целью минимизации воздействия на почвы вследствие механических повреждений, уплотнения и заболачивания почв, развития эрозионных процессов при проведении лесозаготовительных и лесохозяйственных мероприятий должны соблюдаться следующие требования:

- при планировании мероприятий учитывается способ и сезон проведения работ с учетом лесорастительных условий участка (тип леса, тип почвенных условий);
- строго соблюдаются установленные сроки в процессе лесосечных работ;
- на склоновых лесосеках волока размещаются поперек склона;
- во влажных условиях местопроизрастания трелевка древесины в весенний, летний, осенний периоды допускается только по волокам, укрепленным порубочными остатками (п. 58 Правил заготовки древесины), при этом максимальное расстояние трелевки не должно превышать 300 м;
- необходимо приостанавливать лесозаготовку/трелевку древесины при переувлажнении верхнего слоя почвы после ливневых или затяжных дождей до восстановления нормальных физико-механических свойств почвы на делянке;
- останавливать лесозаготовку и вывозку древесины в период весенней и осенней распутицы;
- общая площадь под погрузочными площадками, производственными и бытовыми объектами должна быть минимальной и при сплошных рубках составлять не более 5 % от общей площади лесосеки (при площади более 10 га);
- общая площадь трасс волоков и дорог должна составлять при сплошных рубках не более 20 %, с применением многооперационной техники до 30 % от общей площади лесосеки.

Для уменьшения ущерба от изъятия земель при прокладке дорог при прочих равных условиях необходимо выбирать варианты, при которых трасса проходит по малоценным землям. При проектировании дорог рекомендуется прокладывать трассу дороги вдоль уже имеющихся в лесном массиве объектов, таких как высоковольтные линии, газо- и нефтепроводы, железные дороги, противопожарные разрывы.

Во избежание загрязнения почвы на лесных объектах (верхние склады, лесосеки, временные склады и пункты заправки ГСМ, места стоянки техники и другое) заправка техники должна осуществляться при помощи топливозаправщиков или из емкостей, имеющих насос. Должны быть оборудованы временные места хранения готового к применению и использованию абсорбента (сухих опилок, торфа и других природных и искусственных материалов с высокой долей поглощения жидких веществ). Места хранения абсорбента должны быть оборудованы таким образом, чтобы его было возможно быстро переместить к новому месту работы техники и минимизировать попадание в него влаги. Все

емкости для заправки техники в лесу должны быть оборудованы запорными кранами и поддонами, предотвращающими попадание ГСМ в почву.

Производственные отходы – металлолом, автопокрышки и другой бытовой мусор должны временно складироваться в специально оборудованных местах, и после окончания работ должны быть вывезены для утилизации экологически безопасными способами. Не допускается устройство свалок в лесу и захламливание территории промышленными и бытовыми отходами.

Проектами освоения лесов арендуемых лесных участков предусмотрен комплекс мероприятий по воспроизводству лесов, путем лесовосстановления и ухода за лесами, которые проводятся в соответствии с Приказ Минприроды России от 29.12.2021 N 1024 (ред. от 03.08.2023) Об утверждении Правил лесовосстановления, формы, состава, порядка согласования проекта лесовосстановления, оснований для отказа в его согласовании, а также требований к формату в электронной форме проекта лесовосстановления.

Лесовосстановления проводится следующими способами:

- сохранение жизнеспособного подроста и молодняка хвойных пород (уход за сохраненным подростом), оставление одиночных и групповых семенников и семенных куртин;

- минерализация поверхности почвы;

- создание лесных культур.

Выбор способа лесовосстановления зависит от способа разработки лесосек и наличия жизнеспособного подроста до рубки. Лесовосстановительные мероприятия планируются на стадии отвода лесосеки, исходя из лесорастительных условий участка (почвы, тип леса, наличия подроста), оставляемых обсеменителей (семенные группы, куртины, наличие стен леса).

При проведении сплошных рубок спелых, перестойных лесных насаждений обеспечивается сохранение молодняка и подроста лесных насаждений хозяйственно-ценных пород на площадях, не занятых погрузочными пунктами, трассами магистральных и пасечных волоков, дорогами, производственными и бытовыми площадками, в количестве не менее 70 %.

Минерализация почвы в целях содействия естественному возобновлению проводится на территории составляющей не менее 20 % от общей площади лесосеки.

На вырубках и гарях с отсутствием подроста предусматривается создание лесных культур, за исключением сырых и мокрых местообитаний, которые не зависимо от наличия подроста оставляются на естественное лесозаращивание.

3 Охрана атмосферного воздуха районов расположения объектов

3.1 Характеристика существующего уровня загрязнения атмосферы

В Енисейском, Мотыгинском и Богучанском районах стационарные наблюдения за качеством атмосферного воздуха не производятся. Однако по имеющимся данным можно предположить, что антропогенное воздействие на атмосферный воздух в районах незначительно: объем выбросов загрязняющих веществ составляет менее 200 кг на 1 кв. км территории.

Загрязнение воздуха происходит за счет выбросов в атмосферу взвешенных веществ диоксида серы, оксида углерода, оксида азота, сероводорода, фенолов, гидрофторида, формальдегида и других веществ. Основными источниками загрязнения атмосферы являются горно-обогатительные предприятия (в основном, для Мотыгинского района), коммунальные и производственные котельные, бытовые печи, горящие свалки мусора, автотранспорт.

3.2 Воздействие заготовки леса на атмосферный воздух

3.2.1 Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Основными видами воздействия на атмосферный воздух при проведении лесозаготовительных работ являются:

1. Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ, образующихся при сгорании топлива в двигателях лесозаготовительной и лесовозной техники.

2. Выбросы паров нефтепродуктов в атмосферу из резервуаров и проливы нефтепродуктов при хранении ГСМ и во время заправки техники.

3.2.2. Выбросы загрязняющих веществ от двигателей внутреннего сгорания в расчете на 1 год

Лесозаготовительная деятельность осуществляется в три этапа:

1. Подготовительный этап – разметка лесосек на деляны и пасеки, определение зон безопасности вдоль лесовозных усов, погрузочных площадок, мест стоянок, магистральных волоков. Работы проводятся до начала разработки лесосек, в бесснежный период.

2. Проведение лесозаготовок – валка деревьев и их раскряжевка, трелевка, погрузка в сортиментах, вывозка древесины лесовозами сортиментах. Используется следующая техника:

- валка: осуществляется ВПМ John Deere, ВПМ Tigercat, ВПМ Caterpillar;

- трелевка: скиддерами John Deere и Caterpillar;

- раскряжевка: разделочными головами Logmax;

Продолжительность рабочей смены составляет 7 часов, объем заготовки 1 050,0 тыс. м³/год (таблица 3.1).

3. Лесовосстановительные мероприятия – содействие естественному возобновлению леса способами минерализации почвы и (или) сохранением подроста (оправка подроста), и обеспечение искусственного возобновления: подготовка почвы под создание лесных культур способом посева.

Таблица 3.1 – Ориентировочный объем использования технических средств при заготовке леса в течение года

Наименование техники	План заготовки по видам операций, м ³ /м.смен					Время в работе	
	Валка леса	Трелевка	Раскряжевка	Погрузка	Вывозка	машиносмен	часов
John Deere 420	274	-	-	-	-	1533	10 731
Tigercat 450	300	-	-	-	-	1500	10 500
Caterpillar 180	280	-	-	-	-	643	4 501
John Deere 870	-	215	-	-	-	4047	28 329
Caterpillar 180	-	270	-	-	-	667	4 669
Logmax 1050	-	-	200	-	-	5250	36 750
Doosan 800	-	-	-	230	-	3748	26 236
КАМАЗ 800	-	-	-	-	30	26667	186 669

Ориентировочный расход топлива двигателями лесозаготовительной техники приведен в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Ориентировочный расход топлива двигателями лесозаготовительной техники

Наименование техники	Наименование операции	Вид топлива	Норма расхода топлива, кг/1000м ³	Расход дизельного топлива, т/год
John Deere	валка	дизельное топливо	574	241,1
Tigercat		дизельное топливо	574	258,3
Caterpillar		дизельное топливо	574	103,3
John Deere	трелевка	дизельное топливо	404	351,5
Caterpillar		дизельное топливо	404	72,7
Logmax	раскряжевка	дизельное топливо	361	379,1
Doosan	погрузка	дизельное топливо	230	184,0
Всего:				1 590,0

Количество выбросов в атмосферу от сжигания топлива двигателями лесозаготовительной техники в год показано в таблице 3.3.

Таблица 3.3 - Годовое количество выбросов в атмосферу от сжигания топлива двигателями лесозаготовительной техники

Наименование загрязняющего вещества	Дизельные		
	g	В	выброс, тонн/год
Оксид углерода	0,025	1590,0	39,75
Углеводороды	0,012	1590,0	19,08
Оксид азота	0,0004	1590,0	0,636
Сажа	0,005	1590,0	7,95
Сернистый ангидрид	0,002	1590,0	3,18
Бенз(а)пирен	0,00245	1590,0	0,39x10 ⁻⁷

Коэффициент выброса в атмосферу загрязняющих веществ дизельными двигателями лесозаготовительной техники, т/т принят на основании ГОСТ 21393-75 “Автомобили с дизелями. Дымность отработавших газов. Нормы и методы измерений” и ГОСТ 17.2.2.01-84 “Дизели автомобильные. Дымность отработавших газов. Нормы и методы измерений”.

Использование во всех дизельных двигателях лесозаготовительной техники газонейтрализаторов типа БКД-243, характеризующихся устойчивой эффективностью очистки выхлопов дизельных двигателей на уровне: СО – 50 %; углеводороды – 50 %; сажа – 40 %, окислы азота – 40 %; диоксид серы – 40 % позволяет значительно снизить выброс вредных веществ в атмосферу. Улавливающая способность газонейтрализатора (на основании технической характеристики) составляет: СО – 94 %, углеводороды – 100 %, сажа – 100 %, окислы азота – 10 %, диоксид серы – 100 %.

Количество валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу после очистки газонейтрализаторами приведено в таблице 3.4.

Таблица 3.4 - Характеристика валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу после очистки газонейтрализаторами (катализаторами отработавших газов)

Наименование вредных веществ в выбросах	Класс опасности	Валовый выброс загрязняющих веществ, т/год		Проектная степень газоочистки, %	Количество, т/год	
		всего	поступает на очистку		уловленных веществ	выброс в атмосферу
Окись углерода	4	39,75	37,365	50	18,6825	21,0675
Углеводороды	3	19,08	19,08	50	9,54	9,54
Окислы азота	2	0,636	0,0636	40	0,02544	0,59784
Сернистый ангидрид	3	3,18	-	0	-	3,18
Сажа	3	7,95	7,95	40	3,18	3,18
Бенз(а)пирен	1		-	0	-	$0,39 \times 10^{-7}$

Исходные данные для расчета выбросов загрязняющих веществ автотранспортом показаны в таблице 3.5.

Таблица 3.5 - Исходные данные для расчета выбросов загрязняющих веществ автотранспортом

Характеристики	Ед.изм.	Значения
Количество перевозимого груза	м ³ /год	800 000
Количество машин	шт.	91
Средняя грузоподъемность на 1 машину	м ³	30
Среднее расстояние грузоперевозок (в одну сторону)	км	120
Суммарный пробег всех автомашин в год	км	6 400 000
Усредненная норма расхода топлива	л/100 км	45,5
Расход топлива в год	тонн	2 912,0

Расчет выбросов загрязняющих веществ автомобилями при транспортировке древесины показан в таблице 3.6.

Таблица 3.6 - Расчет выбросов загрязняющих веществ автомобилями при транспортировке древесины

Наименование ЗВ	Код	Расход дизельного топлива, т	Удельные выбросы загрязняющих веществ дизельными двигателями автотранспорта, т/т	Кол-во загрязняющих веществ, т/год
Окись углерода	0337	2 912,0	0,1	291,2
Углеводороды	2732		0,03	87,36
Двуокись азота	0301		0,04	116,48
Сажа	0328		0,0155	45,136
Диоксид серы	0330		0,02	58,24
Бенз(а)пирен	0703		0,00000032	0,00093184

Удельные выбросы загрязняющих веществ дизельными двигателями автотранспорта приняты на основании «Методического пособия по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», 1989 г.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от дизельных двигателей разных марок, приведенный в таблице 3.7, производится по формуле:

$$M_{зв} = B \cdot F,$$

где В - расход топлива, т;

F – коэффициент выброса загрязняющих веществ, г/кг (т/т), приведен в таблице 3.7.

Таблица 3.7 - Максимальный секундный выброс загрязняющих веществ при условии одновременной работы техники с максимальным расходом топлива

Наименование вещества	Удельные выбросы при сгорании дизельного топлива, т/т	Расход дизельного топлива, г/с	Коэффициент очистки, %	Выброс от сжигания дизельного топлива, г/сек.
Окись углерода	0,025	4,3	50	0,0537
Углеводороды	0,012		50	0,0258
Окислы азота	0,0004		40	0,0006
Диоксид серы	0,01		-	0,043
Сажа	0,005		40	0,0086
Бенз(а)пирен	$2,45 \times 10^{-10}$		-	$0,01 \times 10^{-7}$
Всего	-		-	0,13

Поскольку величина секундных выбросов вредных веществ весьма незначительна - суммарный максимальный выброс составляет 0,13 г/сек, при условии одновременного действия всех источников выброса загрязняющих веществ, превышения санитарных норм не ожидается. Исходя из состава загрязнителей, залповых и аварийных выбросов наблюдаться не будет.

Согласно «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров» М.,1997, утвержденным приказом №199 от 08.04.1998 г. Государственного комитета РФ по охране окружающей среды, расчет выбросов загрязняющих веществ при приеме, хранении и отпуске топлива для наземных резервуаров производится по формулам:

- для расчета максимальных разовых выбросов

$$M = \frac{C_1 \cdot Kp_{\max} \cdot Vr_{\max}}{3600}$$

- для расчета валовых выбросов

$$G = (Y_2 \cdot B_{оз} + Y_3 \cdot B_{вл}) \cdot Kp_{\max} \cdot 0,000001$$

где C_1 - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³;

Y_2, Y_3 - средние удельные выбросы из резервуаров в осенне-зимний и весенне-летний период, г/т;

$B_{оз}, B_{вл}$ - объем топлива в осенне-зимний и весенне-летний период, т;

Kp_{\max} - опытный коэффициент;

Vr_{\max} - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его заправки, принимается равным производительности насоса, м³/час.

Исходные данные и результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ из резервуаров ГСМ сведены в таблицы 3.8 и 3.9.

Таблица 3.8 – Исходные данные для расчета выбросов из резервуаров ГСМ

Конструкция резервуара	$B_{оз}, T$	$B_{вл}, T$	$Vr_{\max},$ м ³ /час	$C_1, г/м^3$	$Y_2, г/т$	$Y_3, г/т$	Kp_{\max}
наземн. горизонт.	2 573	1 929	18	3,14	1,9	2,6	1

Таблица 3.9 – Выбросы загрязняющих веществ из резервуаров ГСМ

Наименование вещества	Максимальный выброс, г/сек		Валовый выброс, т/период	
	мг/с	конц., %	т/год	конц., %
Предельные	0,01563	99,57	0,009857	99,57
Ароматические	0,000024	0,15	0,000015	0,15
Сероводород	0,000044	0,28	0,00002772	0,28

Общее количество выбросов загрязняющих веществ при проведении заготовки древесины показано в таблице 3.10.

Таблица 3.10 – Общее количество выбросов загрязняющих веществ в процессе проведения сплошных рубок, т/год

Наименование вещества	Лесозаготовительная техника	Автотранспорт	Выбросы из резервуаров	Всего
Окись углерода	21,068	291,2	0	312,268
Углеводороды	9,54	87,36	0	96,9
Окислы азота	0,5978	116,48	0	117,0778
Диоксид серы	3,18	58,24	0	61,42
Сажа	3,18	45,136	0	48,316

Бенз(а)пирен	$0,39 \times 10^{-7}$	$9,32 \times 10^{-7}$	0	$9,71 \times 10^{-7}$
Предельные	0	0	0,009857	0,009857
Ароматические	0	0	0,000015	0,000015
Сероводород	0	0	0,00002772	0,00002772

В период заготовки леса передвижные источники загрязнения атмосферы носят неорганизованный характер и не имеют постоянной привязки на местности. Учитывая, что все эти источники выхода загрязняющих веществ (выхлопные трубы) расположены низко (до 1 м), предполагается, что максимальные приземные концентрации будут наблюдаться в непосредственной близости от работающей техники.

Предельно допустимые концентрации (далее - ПДК) загрязняющих веществ и допустимый для отдельных веществ (с установлением сроков воздействия) ориентировочный безопасный уровень воздействия (далее – ОБУВ), образующихся при заготовке леса указаны на основании справочных материалов УПРЗА Эколог 3.0 и приведены в таблице 3.11.

Таблица 3.11 – Максимально-разовая ПДК и ОБУВ загрязняющих веществ, образующихся при заготовке леса

Вещество	СО	СНп	NO ₂	Сажа	SO ₂	Бенз(а)пирен	Группа суммации 0301+0330
код	0337	2732	0301	0328	0330	0730	6009
мг/м ³	3	1,2	0,04	0,05	0,05	0,0001	коэф.1

Особенностью заготовки леса является рассредоточенность выбросов на больших площадях. Уровень загрязнения атмосферы в таких условиях и при таком количестве техники позволяет утверждать, что выбросы, с учетом рассеивания, не должны создавать приземную концентрацию загрязняющих веществ, превышающую ПДК максимально разовую.

3.3 Мероприятия по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Основным источником отрицательного воздействия на атмосферный воздух при работах на арендуемом участке является лесозаготовительная техника и автотранспорт.

В целях уменьшения выбросов загрязняющих веществ от передвижных источников будет осуществляться контроль и своевременная регулировка двигателей автомобилей и другой техники. Заправка лесозаготовительной техники топливом будет производиться с передвижных заправочных станций. Контроль расхода топлива, соблюдение номенклатуры топлива и масел, сбор и вывоз отработанных масел также будут способствовать снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. На выхлопных трубах лесозаготовительной техники будут установлены каталитические нейтрализаторы для снижения количества выделяемых вредных веществ.

Резервуары склада ГСМ не должны иметь утечки топлива.

К работе будет допускаться только технически исправная лесозаготовительная и автомобильная техника, прошедшая контроль на ПДК оксида углерода и углеводородов в отработавших газах, согласно ГОСТ 17.2.2.03-87.

При соблюдении действующих нормативов и тщательном контроле загрязнение воздуха будет незначительным и не превысит нормы предельно допустимых концентраций (ПДК), установленных для данного района работ.

Учитывая, что выбросы рассчитаны на период проведения лесозаготовок и носят временный характер, населенные пункты находятся на удалении от мест производства работ, воздействие рубки леса не нанесет значительного вреда состоянию атмосферы на рассматриваемой территории и не окажет неблагоприятного воздействия на здоровье людей.

4 Охрана поверхностных и подземных вод

4.1 Характеристика водных объектов арендных участков

Речная сеть Енисейского, Мотыгинского и Богучанского районов представлена бассейном рек Ангара и Енисей и их многочисленными притоками.

Характеристика водных объектов расположенных на территории арендованных лесных участков и особенности режима их охраны показаны таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Характеристика водных объектов на территории арендованных участков

Наименование объекта	Протяженность по участку (для рек и ручьев), км	Особенности режима охраны объекта		
		Водоохранная зона, м	Запретные полосы лесов, расположенные вдоль водных объектов	Нерестощохранные полосы лесов, м
Лесной участок по договору № 86-з				
р.М.Магдакок	11,5	100	-	-
р.Б.Магдакок	7,5	100	-	-
р.Оллонокончик	9,2	100	-	-
р.Тужимо	23,75	100	300	-
р.Валентиновская	9,00	100	-	-
р.Б.Бурема	9,5	100	-	-
р.Горбиллок	38,0	200	-	-
р.Надыкуль	12,75	100	-	-
р.Омукомба	7,5	100	-	-
р.Шиманский	5,5	100	-	-
р.Эней	5,0	100	-	-
р.Пенченга	9,25	200	-	500
р.Эно	3,5	100	-	-
р.Нильчик	5,75	100	-	-
Лесной участок по договору № 91-з				
р. Ишимба	15,0	200	300	-
р. Удерей	8,75	200	-	500
р. Бурема	5,0	100	-	-
р. Варнакул	7,5	100	-	-
р. Орнакул	7,0	100	-	-
Лесные участки по договорам аренды №№ 92-з, 169-з				
р. Кольмо	12,5	200	300	
р. Тушимо	6,5	200	300	
р. Ермака	9,8	200	300	
р. Мадашен	23,1	200	300	
р. Натакон	3,2	50		
р. Пашкин	6,5	50		
р. Верх.Маткалей	4,3	50		
р. Ушма	19,3	50		
р. Яткан	5,1	50		
р. Маткалей	7,2	50		

Ручьи с названием и без названия протяженностью до 10 км	313,1	50 м по каждому берегу		
Лесные участки по договору аренды № 104-з				
р.Тонга	6	100		
р.Нижняя-Теря	12	200		500
р.Енда	1	200		500
р.Чепконда	11	100	300	
р.Яристая	27	100	300	
р.Верхняя Чепконда	13	100		
р.Средняя Чепконда	4	100		
р.Огня	9	100		
р.Нижняя Чепконда	8	100		
р.Терхиных	8	100		
р.Сенной	2	100		
р.Правый Яристый	4	100		
Ручьи с названием и без названия протяженностью до 10 км	116	50 м по каждому берегу		
Лесные участки по договору аренды № 90-з				
р.Каменка	54	200		500
р.Каталанга	35	200	300	
р.Енда	19	200	300	
р.Тонауль	11	100		500
р.Кажма	16	200	300	
р.Елом	12	100		500
р.Хоролекту	13	100	300	
Ручьи с названием и без названия протяженностью до 10 км	644	50 м по каждому берегу		
Лесные участки по договору аренды № 87-з				
р. Луговая	15	100		
р. Касовская	13,5	200	300	
р. Мелкая	51,5	200	300	
р. Березовка	5,5	100		
р. Озерная	13	100		
р. Стелешная	11,5	100		
р. Травяная	9	100		
р. Бол. Кас	15	200	1000	
р. Мал. Стелешная	13	100		
р. Язевка	5,5	100		
р. Черная	38	100	300	
р. Лампакша (Прав. Лампакша)	23,5	100	300	
р. Лев. Лампакша	10,5	100		
р. Сутягинская	8,5	100		

Ручьи с названием и без названия протяжённостью до 10 км	340,0	50 м по каждому берегу	-	
Лесные участки по договору аренды № 93-з				
Сред. Светешникова	12	100		
Верх. Светешникова	7,5	100		
Запорный	9,5	100		
Косовская	21	100		
Сумина	16,5	100		
Болотная	12,5	100		
Девяшиха	1,5	100		
Белоярка	10	100		
Луговая	8,5	100		
Чистоклеть	10	100		
Лев. Чистоклеть	10	100		
Налимка	4	100		
Лев.Расшиб	6	100		
Сред.Расшиб	11,5	100		
Колбинка	5,25	100		
Сенной	6,5	100		
Сев.Раздорль	2,5	100		
Топкий	6,8	100		
Неприметный	7,5	100		
Бол Кас	39,5	1000		
Ручьи с названием и без названия протяжённостью до 10 км	107	50 м по каждому берегу		
Лесные участки по договору аренды № 8-и				
р. Точес	3,0	200 м		
р. Хойба	5,0	200 м		
р. Хариузная	15,9	100 м		
р. Правая Хариузная	27,6	100 м		
р. Тагдылан	12,6	100 м		
р. Керуп	4,5	100		
Ручьи с названием и без названия протяжённостью до 10 км.	36	50 м по каждому берегу		
Лесные участки по договору аренды № 94-з				
р. Сережкина	12,4	100	300	
р. Болотная	7,7	100	300	
р. Двухвершинный	7,8	100		
р. Осыпная	5,3	100	300	
р. Мал. Ивашковка	9,2	100		
р. Ивашкова	3,8	200	300	
ручей Чур	5,6	100		
ручей Поворотный	5,9	100		
ручей Крутобежный	4,9	100		
р. Безымянка	31,5	100	300	
ручей Большой	11	100		
р. Березовая	2,7	100		

Ручьи с названием и без названия протяжённостью до 10 км.	45	50 м по каждому берегу		
---	----	------------------------	--	--

По остальным ручьям и речкам выделяются водоохранные зоны шириной 50 метров по каждому берегу.

4.2 Воздействие объекта на состояние поверхностных и подземных вод

Прямое негативное воздействие на поверхностные водные объекты практически сведено к минимуму, поскольку в соответствии с Водным кодексом РФ от 3.06.2006 № 74-ФЗ в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира лесоустройством вдоль водотоков выделены водоохранные зоны. В границах водоохранных зон устанавливаются прибрежные защитные полосы, на территориях которых вводятся дополнительные ограничения хозяйственной и иной деятельности.

Негативным воздействием на водные объекты будет являться изменение гидрологического режима при вырубке древостоев на арендуемом участке лесного фонда и ослаблении экологических функций лесных участков. Изменение водного баланса территории обусловлено перераспределением атмосферных осадков по территории, за счет сокращением лесной площади с которой происходит испарение, увеличения поверхностного стока на участках имеющих значительные уклоны и застаиванием влаги на участках с равнинным рельефом.

Водорегулирующие функции леса обусловлены структурой лесных экосистем и в первую очередь зависят от водно-физических характеристик верхних горизонтов лесных почв, мощности и влагоемкости лесной подстилки. Повреждение лесной растительности и, прежде всего, нарушение естественного состояния напочвенного покрова и верхних горизонтов почвы вследствие рубок и лесных пожаров приводит к снижению водорегулирующих функций.

Нарушение водоохраной роли леса при рубках также связано с изменением термического режима водотоков и их химическим и бактериальным загрязнением. Температура воды в водотоках, сток которых формируется на водосборах, пройденных рубками, увеличивается на 5 – 6 °С, повышается содержание аммиака и окисляемость воды.

Сплошные рубки являются одной из основных причин снижения экологического потенциала насаждений. Это связано в первую очередь с пространственно-временной неравномерностью лесопользования, концентрацией рубок в удобных для лесопромышленных предприятий местах, с экологическим несовершенством технологий лесозаготовок и применяемой техники.

На арендуемом участке площади, намеченные в рубку, будут разрабатываться с учетом принципа устойчивого лесопользования: с ограничением площадей лесосек до 50 га и их равномерным распределением по водосбору, с максимальным сохранением подроста и молодняка хозяйственно ценных пород. Таким образом, нарушение гидрологического режима будет незначительно и при том только в первые 10-15 лет. В дальнейшем с появлением нового насаждения водорегулирующие функции леса будут восстановлены.

Возможно, отрицательное воздействие на гидрологический режим при строительстве лесовозных дорог, загрязнение поверхности сточными водами, при аварийных разливах нефтепродуктов и отходов ГСМ.

4.3 Комплекс водоохранных мероприятий

Комплекс водоохранных мероприятий должен быть направлен на осуществление оптимального режима лесопользования, который должен обеспечивать высокое качество, необходимый объем и оптимальную сезонную динамику речного стока. В этих целях предусматривается в водоохранных зонах и местах пересечения с водными объектами в процессе лесозаготовительных работ, строительстве лесной инфраструктуры, проведении лесозащитных мероприятий, мер по лесовосстановлению и уходу за лесом, во избежание загрязнения и других негативных экологических последствий, соблюдение следующих требований:

- 1) запрет заготовки леса в водоохранных зонах;
- 2) соблюдение пространственно-временной равномерности распределения участков леса поступающих в рубку;
- 3) применение утвержденных технологий и соблюдение экологических требований при заготовке леса;
- 4) вдоль водотоков, вокруг болот и родников необходимо выделять и сохранять водоохранные (буферные) зоны, размером 50 м, в соответствии с Инструкцией по сохранению биоразнообразия предприятия, которые должны быть отмечены в технологических картах;
- 5) при строительстве и ремонте переездов и водопропускных сооружений через водотоки должен быть обеспечен беспрепятственный сток вод с учетом повышенного уровня воды в период сезонных паводков, исключено захламление и заиливание русла водотока строительным мусором;
- 6) исключается трелевка древесины по руслам рек и ручьев (в том числе пересыхающих) во избежание нарушения гидрологических условий, отложения осадков в водотоках, изменения в дренажном режиме рек;
- 7) при планировании волоков намечать места переезда через водотоки необходимо таким образом, чтобы их количество и протяженность были минимальными;
- 8) запрещается распашка земель, размещение отвалов размываемых грунтов.

В качестве предупредительных мер по охране гидросферы от загрязнения предусматриваются следующие условия:

- 1) в границах водоохранных зон, на льду водотоков и водоемов запрещается складирование ГСМ и стоянка технических средств, за исключением их движения по дорогам и стоянки в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие;
- 2) запрещается складирование мусора и отходов производства;
- 3) запрещается мойка, ремонт машин и механизмов, заправка ГСМ;
- 4) доставка ГСМ должна осуществляться в герметических емкостях с последующей их перекачкой в емкости склада ГСМ;
- 5) хранение ГСМ в специально оборудованных герметических емкостях;
- 6) строительство на участках работы туалетов в виде двухсекционной выгребной ямы с последующей рекультивацией глинистым грунтом мест расположения туалетов;
- 7) запрещается осуществление авиационных мер по борьбе с вредителями и болезнями растений.

В целях ликвидации аварийных разливов нефтепродуктов предусмотрено использование сорбирующих материалов.

5 Отходы производства

5.1 Образование отходов

При осуществлении лесохозяйственной деятельности отходы производства образуются в процессе заготовки древесины (древесные отходы), эксплуатации техники и в результате жизнедеятельности персонала.

Древесные отходы (отходы сучьев, ветвей от лесоразработок – 1730010101005), класс опасности – 5.

Древесные отходы образуются в процессе заготовки древесины. Согласно Методических указаний по определению объемов вторичных древесных ресурсов, расчет ресурсов лесосечных отходов производится по следующей формуле:

$$V_{л} = \frac{Q_{в} \cdot N_{л}}{100},$$

где $V_{л}$ – объем лесосечных отходов, м³;

$Q_{в}$ – объем вывозки древесины, м³;

$N_{л}$ – норматив образования лесосечных отходов, %.

Результаты расчета нормативов образования лесосечных отходов приведен в таблице 5.1.

Таблица 5.1 - Нормативы образования лесосечных отходов

Экономический район	Нормативы образования лесосечных отходов, % от вывозки древесины			
	сучья, ветви, вершинки на растущем дереве	отпад сучьев, ветвей при валке, трелевке		сводный норматив лесосечных отходов, пригодных к использованию
		используемый на укрепление трелевочных волоков и далее в качестве удобрения	в том числе используемый на укрепление волоков	
Красноярский край	13,3	11,6	6,5	1,7
Расчеты для АО "Новоенисейский ЛХК"	139,7	121,8	68,3	17,9

При поперечной распиловке заготовленной древесины с целью получения сортиментов деловой древесины образуются отходы раскряжевки в виде откомлевки и козырьков. Расчет объемов отходов раскряжевки производится по формуле:

$$V_{р} = (Q_{р} \times N_{л}) / 100$$

где $V_{р}$ – объем отходов раскряжевки, м³

$Q_{р}$ – объем раскряжевки древесины, м³

$N_{л}$ – норматив образования отходов раскряжевки, %

Результаты расчета приведены в таблице 5.2

Таблица 5.2 – Нормативы образования отходов раскряжевки в % от объема раскряжевки

Экономический район	Всего	Нормативы образования отходов раскряжевки, %	
		в том числе	
Красноярский край	2,1	откомлевка	kozyрьки
		1,5	0,6
Расчеты для АО "Новоенисейский ЛХК"	22,1	15,8	6,3

Общее количество отходов, образуемое в результате заготовки древесины на период 2016 – 2025 гг. представлено в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Расчет количества отходов при лесозаготовке на 2016-2025 гг.

Наименование		Кол-во
Среднегодовой объем заготовки древесины, тыс.м ³		1050,0
Лесосечные отходы, м ³	Всего лесосечных отходов (объем сучьев, ветвей, вершинок на растущем дереве), тыс.м ³ в том числе:	139,7
	объем отпада сучьев, ветвей при валке, трелевке используемый на укрепление трелевочных волоков и далее в качестве удобрения, тыс.м ³	121,8
	из них используемый на укрепление волоков, тыс.м ³	68,3
	объем лесосечных отходов, пригодных к использованию на технологические и топливные нужды, тыс.м ³	17,9
Всего годовой объем отходов при лесозаготовке, тыс.м ³		139,7
т/год (плотн. 0,8 тн/м ³)		111,8
Всего объем отходов за 2016-2025 гг., тыс.м ³		1397,0
т/период (плотн. 0,8 тн/м ³)		1117,6

В процессе эксплуатации техники и оборудования образуются следующие виды отходов:

- масла автомобильные отработанные (код по ФККО 541 002 02 02 033), класс опасности – III;
- обтирочный материал, загрязненный маслами (код по ФККО 549 027 01 01 034), класс опасности – IV.

Отходы жизнедеятельности персонала задействованного на производстве включают в себя:

- отходы из жилищ (бумага, картон, пластик и т.д.) (код по ФККО 911 001 00 01 004), класс опасности IV;
- отходы из выгребных ям и хозяйственно-бытовые стоки (код по ФККО 951 000 00 00 000), класс опасности IV;
- отходы пищевые (код по ФККО 912 010 01 00 005), класс опасности V;
- отходы в виде отработанных (бракованных) электрических ламп (код по ФККО 923 101 00 01 995), класс опасности V.

5.2 Мероприятия по сокращению и утилизации отходов производства

Комплекс мер по снижению количества отходов и минимизации их воздействия на окружающую среду включает в себя следующие мероприятия.

Очистка лесосек от порубочных остатков производится в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности в лесах», № 417 от 30 июня 2007 г., «Правил заготовки древесины № 474 от 13 сентября 2016 г. Очистка лесосек производится независимо от способа и времени рубок одновременно с рубкой леса. Технология очистки должна обеспечивать сохранность имеющегося подроста и молодняка, предотвращать эрозию почвы, способствовать последующему естественному возобновлению и проведению лесовосстановительных мероприятий.

Способы очистки мест рубок для каждой лесосеки устанавливаются по каждому конкретному участку в зависимости от группы типов леса, способа и сезона рубки, технологии лесосечных работ, мероприятий по лесовосстановлению и указываются в технологических картах. В пределах одной лесосеки могут назначаться различные способы очистки в зависимости от лесорастительных условий и наличия подлежащих сохранению подроста древостоев, а также второго яруса.

Для условий арендуемых лесных участков должны применяться преимущественно следующие способы очистки лесосек:

а) сбор порубочных остатков в кучи на свободных от подроста местах или в валы в зоне волоков с оставлением их на месте для перегнивания;

б) сбор порубочных остатков в кучи или валы с последующим их сжиганием в не пожароопасный сезон;

в) оставление порубочных остатков на трелевочных волоках с уплотнением их гусеницами тракторов;

г) равномерное разбрасывание измельченных порубочных остатков на пройденной рубкой площади (в лиственнично-сосновых и сосновых насаждениях на почвах легкого механического состава) на свободных от подроста местах.

Проведение очистки мест рубок вышеуказанными способами позволит предотвратить негативное воздействие лесосечных отходов на землю.

На верхних складах масла автомобильные отработанные сливаются в специальные металлические емкости, размещенные на складах ГСМ. По мере накопления вывозятся на нижние склады для последующей передачи на переработку.

На верхних складах обтирочный материал, загрязненный маслами, собирается в металлические контейнера под горючие твердые отходы, затем вывозится на нижние склады для последующей передачи на захоронение.

На верхних складах пищевые отходы, отходы из жилищ и электрические лампы накаливания отработанные и брак, собираются в закрытые металлические контейнера, установленные на площадке с твердым покрытием. По мере накопления вывозятся на нижние склады, расположенные в поселках, для последующей передачи на захоронение.

Хозяйственно-бытовые стоки, образующиеся в результате жизнедеятельности персонала, собираются в закрытом септике. Регулярно обрабатываются хлорной известью. По мере накопления откачиваются в выгребную яму, затем забораниваются при рекультивации вместе с отходами из выгребных ям.

6 Охрана растительного мира

6.1 Характеристика состояния лесной растительности

Растительность арендуемых участков характеризуется широким распространением светлохвойных лесов. Основные лесобразующие породы - сосна, лиственница, ель, береза. Арендуемые площади, занятые насаждениями основных лесобразующих пород, остаются достаточно стабильными на протяжении последнего десятилетия (с начала передачи лесных участков в аренду). Насаждения с преобладанием хвойных пород составляют 91,2 %, мягколиственных – 8,8 %.

Наибольшее хозяйственное значение имеют разнотравная и зеленомошная группы типов леса. В сосновых лесах этих групп в составе примешивается лиственница. Сосновые леса представлены хорошо развитыми древостоями, с производительностью III, реже - II или IV классов бонитета. Лишайниковая группа представлена сосняками, реже лиственничниками на бедных сухих местообитаниях с песчаными или слаборазвитыми каменистыми почвами IV-V классов бонитета.

В подлеске можно встретить шиповник (*Rosa acicularis*), ольховник (*Alnaster fruticosus*), жимолость (*Lonicera altaica*), таволгу (*Spirea media*), местами можжевельник (*Juniperus communis*); в кустарничковом ярусе преобладает брусника, к ней иногда примешивается голубика и черника.

Лиственничные леса произрастают на почвах близких к дерново-подзолистым. Лиственничники зеленомошной и разнотравной групп встречаются в виде чистых древостоев или с примесью сосны. Класс бонитета изменяется от I до IV.

Высокотравная группа типов леса, хотя и не занимает большие площади, но имеет большое хозяйственное значение. В эту группу входят наиболее производительные сосновые и лиственничные леса на богатых почвах с хорошим проточным увлажнением, I-II классов бонитета.

Темнохвойные леса высокотравной группы - II-III классов бонитета. В условиях избыточно-застойного увлажнения, плохой аэрации почв, высокого уровня многолетней мерзлоты развиваются долгомошная и сфагновая группы. Долгомошная представлена лиственничными, реже темнохвойными древостоями ель сибирская (*Picea sibirica*), пихта сибирская (*Abies sibirica*), кедр (*Pinus sibirica*) IV-V классов бонитета. Сфагновая группа V-Va классов бонитета - чаще еловые насаждения, но есть и лиственничные, сосновые, кедровые. Травяно-болотная группа представлена главным образом осоковыми ельниками с березняками на пониженных участках вдоль рек и на болотах с проточным увлажнением с перегнойно-глеевыми или торфянисто-перегнойными почвами. Класс бонитета древостоев - V [3]. Подлесок состоит из ольховника (*Alnaster fruticosus*), ив (*Salix pyrolifolia*), рябины, в заболоченных местах - ерника. В травяно-кустарничковом ярусе преобладает брусника, реже черника, голубика и толокнянка.

В кедровых лесах, с долей участия кедра 3 единицы и более, в соответствии с п. 16 правил заготовки древесины, разрешаются только рубки ухода и санитарные рубки в ослабленных и поврежденных насаждениях. Сплошная рубка в кедровых лесах запрещена.

Площадь лесных участков, арендуемых АО «Новоенисейский лесохимический комплекс» на 96,9 % представлена лесными землями (1039693 га), на 4,1 % - нелесными: дороги, болота, прочие земли. (45045 га). Имеющийся баланс земель благоприятен для организации заготовки древесины.

Основными лесобразующими породами являются хвойные – сосна, лиственница и ель, доля лиственных пород незначительна.

Средний возраст насаждений на арендованном участке 160 лет, в том числе хвойных пород 164 года, мягколиственных - 59 лет. Наиболее старовозрастными являются лиственничные древостои (среди наиболее распространенных), средний возраст которых составляет 194 года, а текущий прирост лишь 0,2 м³ на 1 га в год. Даже учитывая долговечность этой породы, ясно, что большинство насаждений лиственницы достигли возраста естественной спелости. Возобновление лиственницей гарей и вырубок

осуществляется неудовлетворительно, самосева под пологом также практически нет.

Сосновые насаждения, являющиеся основной формацией, хотя и эксплуатируются более интенсивно, также имеют высокий возраст - 161 год. Площадь молодняков довольно близка к оптимальной. Возобновление под пологом спелых насаждений идет без смены пород на 78,1 % их площади.

Елово-пихтовые насаждения на 80 – 90 % представлены спелыми и перестойными древостоями, как правило, под пологом обеспечены подростом темнохвойных пород.

Распределение территории арендуемых участков по типам леса выглядит следующим образом: зеленомошный – 42,0 %, крупнотравно-папоротниковый - 0,4 %, лишайниковый – 8,1 %, осочково-разнотравный – 31,1 %, крупнотравный – 10,8 %, сфагновый – 8,0 %.

На арендуемом участке лесного фонда произрастают ягодные, лекарственные растения и грибы, имеющие «плантационный» тип распространения и достаточно высокий уровень запаса на единицу площади.

Биологическая урожайность кедрового ореха по данным лесоустройства составляет в среднем 53,0 кг с 1 га.

6.2 Перечень редких и исчезающих видов растений, занесенных в Красную книгу Красноярского края встречающихся на территории Енисейского, Мотыгинского и Богучанского районов Красноярского края

Виды (породы) деревьев и кустарников, заготовка древесины которых не допускается в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 15 марта 2007 года № 162, на территориях Енисейского, Мотыгинского и Богучанского районов (в том числе арендных баз предприятия) не произрастают.

По данным Красной книги Красноярского края – Растения и грибы в пределах Енисейского, Мотыгинского и Богучанского районов, в том числе территории аренды предприятия, наиболее вероятно нахождение 14 редких видов флоры. Перечень редких и исчезающих видов растений, их описание и необходимые меры охраны приводятся ниже.

Мертвензия енисейская (*Mertensia jenseensis*)

Семейство бурачниковые - Boraginaceae

Статус: 3 (R): редкий вид, на северной границе ареала.

Морфология: многолетнее сизовато-зелёное растение 20–50 см высотой. Стебли голые, уплощенные, бороздчатые, на верхушке ветвистые, несущие несколько цветоносов. Прикорневые листья длинночерешковые, от овально-эллиптических до сердцевидных, 5–7 см дл. Стеблевые листья сидячие или на коротких черешках, эллиптические, заострённые. Соцветие метельчатое, из нескольких завитков. Цветки некрупные (12–15 мм дл.), ярко-голубые

Местообитание: растёт по берегам рек, на лугах, лесных опушках, в зарослях кустарников и в долинных тёмнохвойных лесах, залуговелых тундрах на скатах, по краям редколесий. В окрестностях оз. Някшингда растёт в лесном поясе на задернованных каменистых берегах ручьёв. Цветёт со второй половины июня и в июле. Декоративен.

Меры охраны: Включен в книгу «Редкие и исчезающие растения Сибири». Необходимы уточнение мест произрастания вида, мониторинг состояния популяций, изучение биологии и возможности введения в культуру.

Гвоздика дельтовидная (*Dianthus deltoides* L)

Семейство гвоздичные - Caryophyllaceae

Статус: 2 (V). Уязвимый, сокращающийся в численности вид.

Морфология: Многолетнее растение с тонким ползучим корневищем, образующее рыхлые дерновинки с бесплодными побега-ми. Стебли 15–35 см высотой. Листья линейные или линейно-ланцетные (1,5–3 см дл., 1–2 мм шир.), по краю с мелкими шипиками. Цветки одиночные, с одной парой ромбовидно-эллиптических, шиловидно заострённых, по краям пленчатых прицветных чешуй, прикрывающих чашечку на треть или наполовину. Чашечка

цилиндрическая, 13–17 мм дл. Лепестки розово-красные, с обратноклино-видной пластинкой, на конце острозубчатой, у зева с кольцом пурпурных пятнышек и немногочисленными волосками.

Местообитание: Встречается преимущественно в западной части края в лесных районах Саян, единичные местонахождения отмечены в северных лесостепях: в Ачинской – с. Покровское и г. Ачинск, и в Канской – в округе с. Никольское. Встречается в Ачинском, Емельяновском, Енисейском, Уярском, Козульском, Ермаковском районах. В России отмечен в европейской части, на Урале, в Сибири.

Меры охраны: Охраняется в Саяно-Шушенском биосферном заповеднике. Необходимы поиски вида в природе (большинство сборов сделаны в начале XX в.), организация мониторинга состояния популяций.

Лилия пенсильванская (*Lilium pensylvanicum* Ker-Gawl)

Семейство лилейные - Liliaceae

Статус: 2 (V). Сокращающийся в численности вид

Морфология: Многолетнее, травянистое, луковичное растение. Луковица крупная до 5–6 см диаметра, золотисто-жёлтая, рыхлая, состоит из 2–3-членных, легко распадающихся, незамкнутых чешуй. Стебель прямой, ребристый, 50–120 см высотой, густо олиственный, с белым клочковатым опушением, особенно обильным под цветком. Листья линейно-ланцетные, очередные, расположены спирально, верхние вместе с цветоножками шерстисто мохнатые. Цветки прямостоячие, воронковидные, крупные (3–6 (8) см длиной, 9–11 см диаметр), снаружи с клочковатым опушением, внутри ярко-оранжевые с коричневыми крапинками, расположены на конце стебля одиночно или в зонтиковидных соцветиях по 2–5. Лепестки не отогнуты наружу. Нектарник по краям волосистый. Пыльники красновато-фиолетовые, пестики длиннее тычинок, со столбиками длиннее завязей. Плод – трёхгнездная, продолговато-яйцевидная коробочка, 4–5 см дл., с тупыми углами и плоским верхом. Семена плоские, коричневые, многочисленные, дисковидные, с крыловидной каймой.

Местообитание: Известен из северных лесных районов, по долине Енисея заходит в Красноярскую лесостепь, достигая крайнего предела своего распространения в западном направлении. В Туруханском (бассейн р. Тунгуска), Кежемском (долина р. Ангара, в окр. п. Кежда), Казачинском (округ п. Казачинское), Енисейском (округ г. Енисейска, сел Маклаково, Плотбище, Усть-Пит), Емельяновском (устье р. Бирюса), Большемуртинском (долина р. Енисей, округ сел. Юкеево, Павловщина) районах. Сибирско-восточноазиатский вид.

Меры охраны: Внесён в Красную книгу СССР, сводку «Редкие и исчезающие растения Сибири». Выращивается в ботанических садах. Необходима организация заповедных территорий и комплексных исследований современного состояния популяций.

Кувшинка четырехгранная (*Nymphaea tetragona* Georgi)

Семейство кувшинковые – Nymphaeaceae.

Статус: 2 (V). Уязвимый вид. Сокращает число местонаждений.

Морфология: Многолетнее водное растение с тонким (до 1 см диаметр) длинным корневищем и плавающими листьями. Надводные листья на длинных, почти плоских в разрезе черешках. Листовые пластинки (5) 7–10 (11) см длиной, с густым бархатистым пушком на нижней поверхности, продолговато-яйцевидные, глубоко сердцевидно-выемчатые, с раздвинутыми, приостренными на концах лопастями. Цветки мелкие (1,5–2 см диаметр). Чашелистики яйцевидные, в числе 5, снаружи зелёные, внутри – жёлтые. Лепестки оранжевые, узкие, в 3 раза короче чашелистиков. Пыльники короткие, четырёхгранные. Рыльце выпуклое, глубокозубчатое, 8–10-лучевое, с выдающимися, заходящими за край рыльца лучами. Завязь яйцевидная.

Местообитание: большинство местонаждений в крае приурочено к южной части. Встречается редко в Минусинской степи (округ оз. Перово, по литературным данным указывался для окр. оз. Карасье и Карасим, с. Каптырево), Канском (округ г. Канска),

Красноярском (округ с. Березовка, в долине р. Бузим выше д. Воробино) и Ачинском (округ д. Боготол) лесостепных районах, незначительно заходит в прилегающие к ним лесные и горно-лесные области: округ г. Енисейска, Можарское озеро, Тюхтетское болото. Известен из Берёзовского, Сухобузимского, Енисейского, Канского, Боготольского, Курагинского, Каратузского и Шушенского районов. Вид с евросибирско-маньчжурским ареалом.

Меры охраны: вид внесён в региональную сводку «Редкие и исчезающие виды флоры СССР». Необходимо выявление новых местонахождений вида, взятие их под контроль и организация наблюдений за состоянием популяций.

Надбородник безлистный (*Epipogium aphyllum* Sw)

Семейство орхидные – Orchidaceae

Статус: 2 (V). Уязвимый вид. Редкое растение на всем протяжении ареала. Сокращает число местонахождений. Внесён в Красную книгу РФ.

Морфология: многолетнее, бесхлорофильное, сапрофитное растение с коралловидным, членистым, сочным, ветвистым корневищем. Стебель 7–32 см высотой, хрупкий, безлистный, полый, светло-желтоватый с красноватыми полосками, иногда вверху сплошь фиолетово-пурпуровый. Листья редуцированы до плёчатых желтоватых чешуй. Цветки (2–8) в рыхлой кисти, поникающие, пахучие, довольно крупные. Листочки неправильного околоцветника 10–15 мм дл., светло-жёлтые, с фиолетово-красноватыми полосками. Губа вверх направленная, 8–9 мм дл., трёхлопастная, беловатая, по всей поверхности с 4–6 рядами пурпурных бородавочек. Шпорец светло-фиолетовый, толстый, тупой, 6–8 мм дл., направленный кверху. Завязь булабовидная на ножке, голая.

Местообитание: встречается в южной тайге, лесостепях, горных лесах Западного и Восточного Саян. Единичные местонахождения в Енисейском, Богучанском, Тасеевском, Минусинском, Большемуртинском, Ермаковском, Нижне-Ингашском, Уярском, Канском, Ирбейском, Ачинском районах. Чаще отмечен в Большемуртинском и Абанском районах. Распространён по всей Евразии в южной полосе лесной зоны и в лесостепи.

Меры охраны: вид включён в Красные книги, сводку «Редкие и исчезающие растения Сибири», в Приложение II Конвенции о международной торговле видами дикой фауны и флоры. Охраняется в Саяно-Шушенском заповеднике. Необходимы выявление новых популяций вида, охрана местообитаний, организация памятников природы.

Касатик низкий (*iris humilis georgi*)

Семейство касатиковые – Iridaceae.

Статус: 3 (R): редкий вид, на северной границе ареала.

Морфология: многолетнее травянистое растение с толстым ползучим корневищем и низким стеблем (3–8 см), ланцетовидными листьями и желтыми цветками. Цветет в мае-июне. Корневище, располагается неглубоко под землей.

Благодаря крупным ярким цветкам отличается высокой декоративностью, и вблизи населенных пунктов его часто собирают на букеты, из-за чего численность популяций сокращается.

Местообитание: растет по степным, нередко каменистым склонам, в борах, на лесных полянах и прибрежных лугах, по опушкам и березовым колкам, берегам рек.

Лимитирующие факторы: хозяйственное освоение территории. Сбор растений на букеты.

Меры охраны: Касатик уязвим и внесен в Красную книгу и в сводку редких растений Сибири. Требуется запрещение сбора.

Чистец лесной (*stachys silvatica* L.)

Семейство губоцветные — Labiatae.

Статус: Редкий исчезающий вид, внесен в Красную книгу Красноярского края.

Морфология: многолетнее травянистое корневищное растение с четырехгранными полыми прямыми наверху ветвистыми стеблями. Листья супротивные, темно-зеленые, мягко-волосистые, с неприятным запахом, по краям крупногородчато-пильчатые. Цветки пурпуровые, двугубые, на нижней губе венчика имеются белые волнистые линии. Цветки

собраны по шесть-восемь в редкие мутовки, объединенные в длинные колосовидные соцветия. Плоды — темно-бурые яйцевидные орешки. Высота 60 – 120 см.

Местообитание: растет на влажной почве в темнохвойных и сосновых влажных лесах, лесистых оврагах, по берегам рек и на высокотравных лугах.

Лимитирующие факторы: реликтовая природа вида. Широкому распространению препятствует несоответствие климатических условий современной эпохи экологии вида и хозяйственное освоение территории. Угрозу популяциям могут нести во всех местах нахождения пожары, рекреация, вырубка леса и другая хозяйственная деятельность.

Кувшинка чистобелая (*Nymphaea candida* J. et C. Presl.)

Семейство: кувшинковые – *Nymphaeaceae*.

Статус: редкий, уязвимый, малочисленный вид, внесен в Красную книгу Красноярского края.

Морфология: многолетнее растение с толстым темно-бурым корневищем, которое располагается горизонтально на дне водоёма, лишь слегка прикрытое илом. На поверхности воды плавают длинночерешковые листья с сердцевидно-овальной или округлой пластинкой диаметром 10-30 см, темно-зелёной сверху и с красновато-фиолетовым оттенком снизу. Цветки чисто белые.

Местообитание: произрастает в стоячих и медленно текущих водах на глубинах до 2 м. Нередко образует обширные заросли.

Лимитирующие факторы: загрязнение водоемов, исчезать из водоёмов у густонаселённых мест, цветки постоянно обрывают.

Меры охраны: запрет на сбор и продажу цветков и корневищ, мониторинг состояния популяций, охрана водоемов от загрязнения

Венерин башмачок настоящий (*Cypripedium calceolus* L.)

Семейство орхидные – *orchidaceae*.

Статус: Редкий исчезающий вид, внесен в Международную Красную книгу.

Морфология: травянистый многолетник с толстым ползучим корневищем. Стебель круглый 25-50 см высоты, на вершине немного загнут. Стеблевых листьев 3-4, с обеих сторон и по краю немного волосистые, сверху светло-зеленые, а снизу бледные. Цветки диаметром 60-80 мм с листовидным ланцетным прицветником. Листочки околоцветника красновато-бурые, губа светло-желтая, внутри с красноватыми крапинками. Одна из красивейших орхидей умеренного пояса.

Местообитание: растёт на почвах, богатых кальцием в смешанных, лиственных, реже хвойных насаждениях. Также его можно встретить на лесных опушках, в зарослях кустарников, на лугах, на обрывах рек и оврагов.

Лимитирующие факторы: 1) хозяйственная деятельность (рубка лесов, внесение удобрений). Вырубка лесов вызывает резкое осветление и олуговение вырубок. Первое время башмачок сохраняется, хотя обилие его падает. Если разрастается поросль, лиственных пород, то обилие башмачка восстанавливается, особенно в березняках, в стадии жердняка или приспевающих. В случае, если на вырубках образуются луга, башмачок постепенно выпадает. На сплошных вырубках травяных сосняков башмачок выпадает уже через 3 года. Если за 10 лет лес на вырубке не восстановится, то башмачок исчезает совсем; 2) сбор растений на букеты.

Меры охраны: контроль за состоянием популяции, организация охранных зон, запрещение сбора и выкопки растений.

Венерин башмачок пятнистый (*Cypripedium guttatum* Sw.)

Семейство орхидные – *orchidaceae*.

Статус: Редкий вид, занесен в Красную книгу РФ, включен в Приложение II СИТЕС.

Морфология: многолетнее травянистое растение высотой 20 – 25 см.

Листья эллиптические, заостренные, 6 — 12 см длины, снизу по жилкам и по краю волосистые.

Наружный верхний листочек околоцветника белый или с фиолетово-розовыми

пятнами, нижний листочек, сросшийся из двух, зеленоватый, железисто-опушенный.

Боковые листочки околоцветника голые, как и губа, белые, с крупными фиолетово-розовыми крапинками.

Местообитание: произрастает в хвойных и смешанных (чаще всего сосновых и сосново-березовых) лесах по опушкам, полянам, облесенным оврагам, окраинам лесных болот.

Лимитирующие факторы: рубка лесов, выпас скота, рекреационное воздействие, сбор на букеты и для лекарственных целей.

Меры охраны: контроль за состоянием популяции, организация охранных зон, запрещение сбора и выкопки растений.

Венерин башмачок крупноцветковый (*Cypripedium macranthon*)

Семейство орхидные – orchidaceae.

Статус: вид занесен в Красную книгу РФ, включен в Приложение II СИТЕС.

Морфология: травянистый многолетник с укороченным ползучим корневищем.

Стебли 25–40 см высотой, с 3–4 крупными очередными эллиптическими зелеными листьями. Цветок одиночный, крупный, лилово- или фиолетово-розовый. Плод — направленная вертикально вверх коробочка.

Местообитание: встречается в лиственных и смешанных, реже хвойных лесах.

Лимитирующие факторы: рубка лесов, выпас скота, рекреационное воздействие, сбор на букеты и для лекарственных целей.

Меры охраны: контроль за состоянием популяции, организация охранных зон, запрещение сбора и выкопки растений.

Василисник байкальский (*Thalictrum baicalense*)

Семейство лютиковые – ranunculaceae.

Статус: редкий вид, внесен в Красную книгу Красноярского края.

Морфологическое: растение голое, с простым бороздчатым стеблем высотой 60-100 см. Листья длинночерешковые, при основании черешков темно-бурые бахромчатые прилистники, доли и дольки без них. Пластинки листьев тройчато дважды перистые, широкотреугольные, дольки длиной 10-35 мм, округло-обратнояцевидные, при основании сердцевидные или клиновидные, на конце 3-лопастные, зеленые.

Цветки немногочисленные, в небольшой щитковидной метелке, беловатые, мелкие, на цветоножках длиной 5-20 мм. Тычинки многочисленные, с беловатыми нитями. Плодики почти сидячие, голые, почти шаровидные, с коротким слегка загнутым носиком.

Местообитание: по долинным лиственным и смешанным лесам и их опушкам, в зарослях кустарников по берегам рек.

Лимитирующие факторы: хозяйственная деятельность, рекреация.

Меры охраны: охрана местообитаний, мониторинг состояния популяций.

Лобария лёгочная (*Lobaria pulmonaria*)

Семейство лобариевые - lobariaceae.

Статус: уязвимый вид, внесен в Красные книги России Красноярского края.

Морфология: трёхкомпонентный цианолишайник. Микобионт лобарии представлен грибом из класса аскомицетов, фотобионт представлен зеленой водорослью *Dictyochloropsis reticulate*, третьим компонентом лишайникового симбиоза является цианобактерия *Nostoc musorum*.

Слоевидное лобарии лёгочной 10 - 30 см длиной и 5 – 20 см шириной. Оно имеет вид широкой листовидной пластинки, по краям округло вырезанной и образующей короткие широкие лопасти (1 – 5 см шириной). Обычно оно прикрепляется к коре дерева или поверхности скал. При этом большая часть слоевища остается свободной и свисает. Сверху слоевище светло-коричневое или оливково-коричневое, сетчато-складчатое, с глубокими впадинами, окружёнными выступающими рёбрами. Нижняя поверхность неровная, с беловатыми голыми выпуклостями, соответствующими впадинам верхней поверхности, отделёнными друг от друга тёмными участками, покрытыми короткими выростами.

Апотеции образуются довольно редко и располагаются вдоль краёв лопастей.

Местообитание: растет на коре лиственных и хвойных пород деревьев, обычно ближе к основанию стволов, а также на замшелых камнях. Как и другие лишайники, чаще поселяется на больных, ослабленных деревьях.

Лимитирующие факторы: Вымирает в связи с интенсивным сбором слоевищ в лекарственных целях и загрязнением воздуха.

Меры охраны: контроль за состоянием популяций, проведение противопожарных мероприятий.

Тукнерария лаурепа (tuckneraria laureri)

Семейство пармелиевые – parmeliaceae.

Статус: редкий, спорадически встречающийся вид, внесен в Красную книгу РФ и Красную книгу Красноярского края.

Морфология: листоватый лишайник, слоевище неопределенной формы, плотно прилегающее к субстрату, с приподнимающимися краями, пергаментовидное. Лопастей до 10 мм шириной, глубокораздельные, иногда по краям рассеченные, пазухи закругленные, пикнидии в виде черных зубчиков развиваются по краям рассеченных лопастей. Верхняя поверхность зеленовато-желтая или желтоватая, лоснящаяся, более или менее гладкая до слегка ямчатой. Нижняя поверхность светлая, до слегка коричневатой, блестящая. Апотеции, до 6-7 мм в диаметре, с красновато-коричневым диском, образуются очень редко.

Местообитание: на стволах и ветвях ели и березы, реже других видов деревьев в старовозрастных смешанных и заболоченных еловых лесах, иногда на облесенных болотах. Предпочитает местообитания с повышенной влажностью воздуха и умеренным затенением.

Лимитирующие факторы: все виды воздействия на старовозрастные леса: рубки, пожары, изменение микроклиматического режима местообитаний в результате лесохозяйственных мероприятий. Загрязнение атмосферного воздуха. Ограничивающим фактором может служить высокая требовательность вида к экологическим условиям произрастания – приуроченность к ненарушенным коренным лесам.

Меры охраны: охрана мест обитаний, проведение противопожарных мероприятий.

В соответствии с договором аренды лесных участков при осуществлении лесозаготовительной деятельности предприятие обязано выявить местонахождение редких и находящихся под угрозой исчезновения видов лесных растений, произрастающих на арендованном лесном участке и обеспечить их сохранность.

6.3 Оценка воздействия лесопользования на растительный мир

Отрицательное воздействие лесозаготовительных мероприятий на растительный покров связано со следующими факторами:

- уничтожение древесно-кустарниковой растительности в пределах границ вырубленной площади;
- механическим повреждением почвенно-растительного покрова при перемещении техники и транспорта;
- раскорчевка пней;
- повышением вероятности массового размножения энтомофагов, возникновения болезней леса, повышения пожароопасности в результате захламленности территории порубочными остатками и ослабления лесных экосистем.

6.4 Мероприятия по охране растительного мира и минимизации наносимого ущерба

6.4.1 Комплекс природоохранных мероприятий по минимизации воздействия на растительный мир

Комплекс предпринимаемых природоохранных мер направлен на сохранение биологического разнообразия, естественных экологических систем, природных ландшафтов и природных комплексов, охрану местообитаний видов растений, занесенных в Красную книгу.

Меры по минимизации воздействия при проведении лесозаготовительных работ. Деятельность предприятия направлена на неистощительное и устойчивое использование арендованных участков лесного фонда. Ежегодное изъятие древесины в спелых и перестойных древостоях осуществляется в пределах установленных нормативов с одновременным проведением природоохранных мероприятий, направленных на сохранение биологического разнообразия и связанных с ним ценностей, уникальных и уязвимых экосистем и ландшафтов и, таким образом, поддержания экологических функций и целостности лесных экосистем.

Планирование и ведение лесозаготовительных работ ведется в соответствии с «Инструкцией по сохранению биоразнообразия при проектировании и ведении лесозаготовительных работ». Подбор участков леса вовлекаемых в эксплуатацию проводится с учетом материалов мониторинга, выделенных лесов природоохранной ценности (ЦУ), особо защитных участков (ОЗУ), репрезентативных участков, мест размещения ключевых местообитаний и ключевых элементов леса, где проведение сплошных рубок запрещено.

Ключевые местообитания (биотопы) представлены участками леса, имеющими особое природоохранное значение, для сохранения биологического разнообразия и подлежат сохранению:

- участки леса вокруг болот, заболоченные участки леса в бессточных понижениях;
- участки леса вокруг постоянных и временных водных объектов, затапливаемые участки в поймах рек, ручьев, временных водотоков, места выклинивания грунтовых вод;
- участки спелого и перестойного леса среди молодняков и средневозрастных древостоев;
- редкие типы леса (сообщества) для данной территории;
- участки леса на крутых склонах, обрывах, уступах, около разломов, на каменистых россыпях, в ущельях, ложбинах, оврагах;
- низкопродуктивные участки леса;
- участки, отличающиеся динамикой (историей) леса: окна вывала, окна распада древостоя с естественным возобновлением и валежом различной стадии разложения;
- участки леса, отличающиеся по химическому составу почв и подстилающим породам;
- участки леса с редкими и находящимися под угрозой исчезновения видами занесенных в Красные книги РФ и Красноярского края.

При проведении лесозаготовительных работ участки леса, отнесенные к ключевым местообитаниям, выделяются в неэксплуатационные участки (НЭП) и заносятся в технологическую карту лесосеки. Границы определяются по естественному контуру сообществ с учетом буферной зоны равной 50 м. Пути прохождения техники не должны пересекать ключевые биотопы.

Ключевые объекты (элементы древостоя) – отдельные деревья или мертвая древесина ценные для сохранения биоразнообразия, и являющиеся необходимым субстратом для выживания редких, исчезающих, уязвимых и требовательных к условиям среды видов растений, грибов и животных. К ключевым элементам древостоя относятся:

- единичные старовозрастные деревья;
- единичные усыхающие и сухостойные хвойные и лиственные деревья, остолопы;
- группы тонкомера главных пород;

- деревья и кустарники (единичные или их группы) редкие для данной территории;
- крупномерный валеж на разной стадии разложения;
- группы подроста, приуроченные к старому валежнику;
- деревья с гнездами и дуплами;
- места высокой концентрации животных, в том числе занесенных в Красную книгу

Красноярского края;

- крупные муравейники;
- убежища животных;
- отдельные крупные валуны и выходы скальных пород, выходы известковых скал.

Участки леса с местонахождением ключевых элементов леса подлежат сохранению с учетом буферной зоны равной высоте древесного полога.

Лесные участки представляющие ключевые местообитания и места разрешения ключевых элементов в обязательном порядке наносятся на карту экологической сети предприятия и подлежат охране

В случае отсутствия на лесосеке ключевых местообитаний на лесосеке оставляются куртины леса. Сохранение мозаичности и внутренней взаимосвязи между элементами ландшафта обеспечивается за счет оставления ключевых биотопов, куртин леса, сохранением участков, отнесенных к ценным и репрезентативным участкам.

Лесосечные работы должны осуществляться с применением технологий и технических средств, прошедших в установленном порядке государственную экологическую экспертизу, обеспечивающих эффективное возобновление леса, исключение или ограничение отрицательных последствий рубок леса. Разработка лесосек должна производиться в соответствии с утвержденными технологическими картами.

При передвижении автотранспорта необходимо максимально использовать существующие подъездные дороги. Строительство новых дорог должно осуществляться только в случаях необходимости.

Противопожарные мероприятия

Требования к охране лесов от пожаров устанавливаются в соответствии с постановлением Правительства РФ от 30 июня 2007 г. N 417 "Об утверждении Правил пожарной безопасности в лесах".

Пожароопасный сезон в районах деятельности предприятия начинается со времени таяния снега и прекращается в конце сентября. В условиях арендуемых лесных участков пожароопасный сезон в среднем составляет 140-160 дней. Территории характеризуется высокой опасностью возникновения и распространения пожаров. Средний класс пожарной опасности лесных участков – 3,2. Площадь таких участков составляет 804267 га или 76,6 %.

Более 95 % территории арендуемых участков относятся к зоне авиационной охраны и защиты лесов в соответствии с распределением.

В целях обеспечения защиты лесов от пожаров, на арендуемых территориях предприятием ведется организация следующих мероприятий:

- очистка мест рубок от порубочных остатков;
- создание противопожарных минерализованных полос;
- уход за противопожарными минерализованными полосами;
- строительство, реконструкция и содержание дорог противопожарного назначения, прокладка просек, противопожарных разрывов;
- устройство мест отдыха и курения в лесу;
- установка информационных щитов (аншлагов) противопожарной и природоохранной тематики;
- установка (замена) квартальных столбов;
- создание систем и средств предупреждения и тушения лесных пожаров;
- мониторинг пожарной опасности в лесах;
- разработка планов тушения лесных пожаров;
- создание добровольных пожарных дружин;
- тушение лесных пожаров.

Оперативный план тушения лесных пожаров ежегодно согласовывается с

лесничествами и районными администрациями.

Пункты сосредоточения противопожарного инвентаря расположены в: г. Лесосибирск, п. Новоазимово, п. Мотыгино, п. Нижнетерянский, п. Гремучий, а также в местах непосредственного проведения лесозаготовок.

Мероприятия по защите лесов

Санитарно-оздоровительные мероприятия направлены на улучшение санитарного состояния лесных насаждений, уменьшение угрозы распространения вредных организмов, обеспечение лесными насаждениями своих целевых функций, а также снижение ущерба от воздействия неблагоприятных факторов. Потенциальными вредителями древостоев на территориях арендных баз предприятия могут быть сосновый лубоед, большой черный хвойный усач, гусеницы сибирского шелкопряда и другие. Дереворазрушающие грибы – корневая губка, листовничная губка, сосновая губка, трутовик Швейница.

Основанием для планирования санитарно-оздоровительных мероприятий являются проект освоения лесов, результаты лесопатологического обследования, данные лесопатологического мониторинга.

В целях улучшения состояния лесов предприятием проводятся санитарно-оздоровительные мероприятия в форме сплошных и выборочных рубок в случае усыхания, повреждения (преимущественно пожаром), заражения деревьев.

В первую очередь, разрабатываются валежные горельники, а затем сухостойные. После лесных пожаров отбор деревьев в рубку производят, оценивая огневые повреждения кроны, ствола, корневых лап, общее состояние деревьев.

Сплошные санитарные рубки проводят в первые 1-2 года ревизионного периода, а при выявлении нуждающихся в них участков в течение ревизионного периода - сразу после получения в установленном порядке разрешения на их проведение.

В целях поддержания удовлетворительного санитарного и лесопатологического состояния лесного фонда проводятся мероприятия, не связанные с рубкой насаждений, которые представлены в таблице 6.1, а также сохранение некоторых объектов биоразнообразия (муравейников, гнездовой птиц и других) способствует стабильной санитарной обстановке на территории.

Таблица 6.1 – Характеристика санитарно-оздоровительных и истребительных мероприятий, не связанных с рубкой погибших и поврежденных лесных насаждений

Виды мероприятий	Ед. изм.	Проектируемый объем мероприятий	
		всего	ежегодный объем
Профилактические мероприятия			
Выполнение санитарных требований в лесах, включая окорку древесины, очистку лесосек и др.	га	1 084 738	1 084 738
Защита древесины от повреждений вредными организмами на лесных складах	кбм	по объему оставляемой на лесном складе заготовленной древесины с 15 мая по 15 августа	
Истребительные мероприятия			
по выявлению очагов вредных организмов			
Санитарно-оздоровительные мероприятия			
Очистка лесов от захламления и загрязнения	га	при обнаружении на территории арендуемого участка захламления (загрязнения) строительными, древесными, промышленными и иными отходами	

Лесовосстановление после проведения лесозаготовительных работ проводится следующими способами:

- сохранение жизнеспособного подроста и молодняка хвойных пород (уход за сохраненным подростом), оставление одиночных и групповых семенников и семенных куртин;

- минерализация поверхности почвы;

- создание лесных культур.

Основным способом лесовосстановления является естественное возобновление с мерами содействия способами сохранения подроста и минерализации почвы.

Выбор способа лесовосстановления зависит от способа разработки лесосек и наличия жизнеспособного подроста до рубки. Лесовосстановительные мероприятия планируются на стадии отвода лесосеки, исходя из лесорастительных условий участка (почвы, тип леса, наличия подроста), оставляемых обсеменителей (семенные группы, куртины, наличие стен леса).

При проведении сплошных рубок спелых, перестойных лесных насаждений обеспечивается сохранение молодняка и подроста лесных насаждений хозяйственно-ценных пород на площадях, не занятых погрузочными пунктами, трассами магистральных и пасечных волоков, дорогами, производственными и бытовыми площадками, в количестве не менее 70 %.

Минерализация почвы в целях содействия естественному возобновлению проводится на территории составляющей не менее 20 % от общей площади лесосеки.

На вырубках и гарях с отсутствием подроста предусматривается создание лесных культур, за исключением сырых и мокрых местообитаний, которые не зависимо от наличия подроста оставляются на естественное лесозаращивание.

6.4.2 Объем ежегодного изъятия лесных ресурсов

Предприятие ведет устойчивое, неистощительное лесопользование, в рамках установленных ежегодных объемов заготовки древесины.

Установленные лесоустройством показатели расчетной лесосеки по сплошным рубкам в эксплуатационных лесах при рубке спелых и перестойных насаждений на сертифицируемых лесных участках приведены в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Ежегодный размер расчетной лесосеки

Хозяйство	Объем заготовки древесины	
	площадь, га	ликвидный запас, тыс. м ³
Договор аренды № 86-з		
Хвойное	583	105,4
Мягколиственное	121	15,6
Итого	704	121,0
Договор аренды № 91-з		
Хвойное	225	39,3
Мягколиственное	64	8,1
Итого:	289	47,4
Договор аренды № 92-з		
Хвойное	912	221,9
Мягколиственное	46	9,3
Итого:	958	231,2
Договор аренды № 169-з		

Хвойное	1 210	246,5
Мягколиственное	100	21,5
Итого:	1 310	268,0
Договор аренды № 87-з		
Хвойное	1 285	233,9
Мягколиственное	151	21,2
Итого:	1 436	255,1
Договор аренды № 93-з		
Хвойное	833	164,3
Мягколиственное	264	47,6
Итого:	1 097	211,9
Договор аренды № 94-з		
Хвойное	472	42,7
Мягколиственное	132	19,8
Итого:	604	62,5
Договор аренды № 8-и		
Хвойное	932	178,5
Мягколиственное	239	36,3
Итого:	1171	214,8
Договор аренды № 90-з		
Хвойное	1 733	261,8
Мягколиственное	230	40,6
Итого:	1 963	302,4
Договор аренды № 104-з		
Хвойное	830	153,8
Мягколиственное	52	8,1
Итого:	882	161,9
Всего по договорам аренды		
Хвойное	9015	1648,1
Мягколиственное	1399	228,1
Итого:	10414	1876,6

Общая расчетная лесосека составляет 1876,6 тыс. м³, из них по хвойному хозяйству – 1648,1 тыс. м³, по лиственному – 228,1 тыс. м³.

7 Охрана животного мира

7.1 Характеристика животного мира

Животный мир арендуемых лесных участков типичен для лесных массивов. Из хищников здесь встречаются бурый медведь, россомаха, соболь, горностай, ласка, реже волк, лисица, колонок, крайне редко рысь. Из грызунов много белки, бурундука, зайца-беляка, лесных и серых полевок. Обильны и разнообразны землеройки. Из копытных распространены лось, реже кабарга, в северной части - северный олень, а на юге - марал и косуля. Из птиц многочисленны типично таежные, живущие здесь круглый год и имеющие

промысловое значение, к которым следует отнести глухаря, тетерева и рябчика. Много мелких птиц - дятлов, дроздов, сплюшек, козодоев, сибирской чечевицы, сибирской мухоловки и других.

Лес, как среда обитания животных, весьма расширяет их жизненные возможности, поскольку здесь они могут заселять не только поверхность земли в открытом ландшафте, но и все пространство вплоть до вершин крон. Кроме среды существования, животные находят в лесу обильные запасы пищи.

Благодаря высокой подвижности многих животных и присутствию их в ряде биотопов последние оказываются тесно взаимно связанными. В результате все биотопы какого-либо определенного массива и его окрестностей составляют единую экосистему. Поэтому воздействие на один из компонентов экосистемы в большей или меньшей степени скажется на всей экосистеме. Отсюда ясно, что при планировании и осуществлении лесохозяйственных мероприятий надо обязательно считаться с указанным обстоятельством во избежание нежелательных последствий.

Фаунистический состав населения млекопитающих и птиц характеризуется подавляющим преобладанием видов восточно-азиатского происхождения – типичных обитателей светлохвойной лиственнично-сосновой тайги и темнохвойной кедрово-пихтовой тайги, с отдельными элементами европейской и неморальной фаун.

Фауна района характеризуется своеобразием комплексов таежных и подтаежных видов. Наиболее широко распространен комплекс таежных животных, который развит на значительной территории района.

Из млекопитающих более 80 % составляют типичные лесные обитатели. В основном это арктические, европейско-сибирские и транспалеарктические виды. Встречаются типично таежные животные (белка, бурузубки), которые широко распространены в Азии и на севере Европы. Обитают в районе и восточно-палеарктические виды млекопитающих: кабарга, соболь, бурундук. Из палеарктических видов встречается косуля. Для района характерна группа голарктических видов, таких как волк, лисица, ласка, горноста́й, заяц-беляк, рысь, медведь, лось, полевки (таблица 7.1).

Таблица 7.1 - Видовой состав наземных млекопитающих, обитающих в Богучанском районе Красноярского края

Вид	Встречаемость
Отряд Насекомоядные - Insectivora	
Бурузубка обыкновенная (<i>Sorex araneus</i>)	**
Бурузубка плоскочерепная (<i>Sorex vir</i>)	*
Бурузубка средняя (<i>Sorex caecutiens.</i>)	***
Бурузубка тундровая (<i>Sorex tundrensis</i>)	**
Отряд Зайцеобразные - Lagomorpha	
Заяц-беляк (<i>Lepus timidus</i>)	**
Отряд Грызуны - Rodentia	
Обыкновенная белка (<i>Sciurus vulgaris</i>)	***
Бурундук (<i>Eutamias sibiricus</i>)	***
Ондатра (<i>Ondatra zibethica</i>)	**
Красная полевка (<i>Clethrionomys rutilus</i>)	***
Красно-серая полевка (<i>Clethrionomys rufocanus</i>)	***
Темная, или пашенная полевка (<i>Microtus agrestis</i>)	*
Узкочерепная полевка (<i>Microtus gregalis</i>)	***
Полевка обыкновенная (<i>Microtus arvalis</i>)	**
Лесная мышовка (<i>Sicista betulina</i>)	*
Полевка-экономка (<i>Microtus oeconomus</i>)	***
Отряд Хищные - Carnivora	

Вид	Встречаемость
Волк (<i>Canis lupus</i>)	*
Обыкновенная лисица (<i>Vulpes vulpes</i>)	*
Бурый медведь (<i>Ursus arctos</i>)	*
Росомаха (<i>Gulo gulo</i>)	*
Горностай (<i>Mustela erminea</i>)	*
Ласка (<i>Mustela nivalis</i>)	**
Выдра (<i>Lutra lutra</i>)	*
Соболь (<i>Martes zibellina</i>)	**
Рысь (<i>Felis lynx</i>)	*
Колонок (<i>Mustela sibirica</i>)	*
Отряд Парнокопытные - Artiodactyla	
Лось (<i>Alces alces</i>)	**
Северный олень (<i>Rangifer tarandus</i>)	*
Марал (<i>Cervus maral</i>)	*
Косуля (<i>Cervus capreolus</i>)	*

Примечание: * - редкие;
 ** - обычные;
 *** - многочисленные

Из птиц для районов характерны 117 видов, 16 из них краснокнижные виды. Мигрирующие, гнездящиеся и пролетающие через регион птицы, имеют большое международное значение. Для птиц, отмечен широкий спектр пролетных путей. Они «соединяют» районы с центральной и восточной Африкой, Европой, Индией и Китаем.

Видовой состав орнитофауны представлен в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Видовой состав птиц, обитающих в Енисейском, Мотыгинском и Богучанском районах Красноярского края

Вид	Встречаемость
Отряд Журавлеобразные	
Серый журавль (<i>Grus grus</i>)	*
Коростель-дергач (<i>Crex pratensis</i>)	*
Отряд Аистообразные	
Черный аист (<i>Ciconia nigra</i>)	*
Отряд Гусеобразные	
Свистуха (<i>Anas penelope</i>)	**
Широконоска (<i>Anas clypeata</i>)	**
Шилохвость (<i>Anas acuta</i>)	*
Чирок-свистунок (<i>Anas crecca</i>)	**
Хохлатая черныш (<i>Aythya fuligula</i>)	*
Кряква (<i>Anas platyrhynchos</i>)	*
Большой крохаль (<i>Mergus merganser</i>)	*
Гоголь (<i>Bucephala clangula</i>)	*
Луток (<i>Mergus albellus</i>)	*
Чирок-клоктун (<i>Anas ormosa</i>)	*
Касатка (<i>Anas falcata</i>)	*
Отряд Соколообразные	
Канюк (<i>Buteo buteo</i>)	*
Полевой лунь (<i>Circus cyaneus</i>)	*
Чеглок (<i>Falco subbuteo</i>)	**

Ястреб-тетеревятник (<i>Accipiter gentilis</i>)	*
Черный коршун (<i>Milvus korschun</i>)	*
Кобчик (<i>Falco vespertinus</i>)	*
Осоед (<i>Pernis apivorus</i>)	*
Скопа (<i>Pandion haliaetus</i>)	*
Сапсан (<i>Falco peregrinus tunst</i>)	*
Обыкновенная пустельга (<i>Falco tinnunculus</i>)	*
Орлан-белохвост (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	*
Беркут (<i>Aquila chrysaetos</i>)	*
Перепелятник (<i>Accipiter nisus</i>)	*
Отряд Курообразные	
Обыкновенный глухарь (<i>Tetrao urogallus</i>)	**
Рябчик (<i>Tetrastes bonasia</i>)	***
Перепел (<i>Coturnix coturnix</i>)	**
Тетерев (<i>Lyrurus tetrix</i>)	**
Отряд Ржанкообразные	
Перевозчик (<i>Actitis hypoleucos</i>)	**
Бекас (<i>Gallinago gallinago</i>)	*
Фифи (<i>Tringa glareola</i>)	**
Черныш (<i>Tringa ochropus</i>)	*
Лесной дупель (<i>Gallinago megala</i>)	**
Песочник	***
Большой улит (<i>Tringa nebularia</i>)	*
Отряд Кукушкообразные	
Обыкновенная кукушка (<i>Cuculus canorus</i>)	*
Глухая кукушка (<i>Cuculus saturatus</i>)	*
Отряд Совообразные	
Мохноногий сыч (<i>Aegolius funereus</i>)	*
Болотная сова (<i>Asio flammeus</i>)	*
Длиннохвостая неясыть (<i>Strix uralensis</i>)	*
Бородатая неясыть (<i>Strix nebulosa</i>)	*
Филин (<i>Bubo bubo</i>)	*
Воробьиный сыч (<i>Glaucidium passerinum</i>)	*
Отряд Дятлообразные	
Белоспинный дятел (<i>Dendrocopos leucotos</i>)	*
Малый пестрый дятел (<i>Dndrocopos minor</i>)	*
Вертишейка (<i>Iynx torquilla</i>)	*
Большой пестрый дятел (<i>Dendrocopos major</i>)	**
Трёхпалый дятел (<i>Picoides tridactylus</i>)	*
Желна (<i>Dryocopus martius</i>)	*
Отряд Голубеобразные	
Большая горлица (<i>streptopelia orientalis lath.</i>)1	*
Отряд Воробьинообразные	
Ворон (<i>Corvus corax</i>)	**
Сорока (<i>Pica pica</i>)	*
Черная ворона (<i>Corvus corone</i>)	*
Буроголовая гаичка, или пухляк (<i>Parus montanus</i>)	***
Пеночка-теньковка (<i>Phylloscopus collybitus</i>)	***
Юрок (<i>Fringilla montifringilla</i>)	***
Обыкновенная горихвостка (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	***
Длиннохвостая синица (<i>Aegithalos caudatus</i>)	***
Садовая камышовка (<i>Acrocephalus dumetorum</i>)	***

Поползень обыкновенный (<i>Sitta europaea</i>)	**
Пятнистый, или зеленый, конек (<i>Anthus hodgsoni</i>)	**
Обыкновенный снегирь (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	**
Славка-завирушка (<i>Sylvia curruca</i>)	**
Лесной конек (<i>Anthus trivialis</i>)	***
Клест-еловик (<i>Loxia curvirostra</i>)	**
Московка (<i>Parus ater</i>)	***
Дрозд певчий (<i>Turdus philomelos</i>)	**
Сойка (<i>Garrulus glandarius</i>)	**
Зелёная пеночка (<i>Phylloscopus trochiloides</i>)	**
Белшапочная овсянка (<i>Emberiza leucocephala gmelin</i>)	**
Чиж обыкновенный (<i>Spinus spinus</i>)	*
Пеночка-весничка (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	**
Серая мухоловка (<i>Muscicapa striata</i>)	**
Ореховка, кедровка (<i>Nucifraga caryocatactes</i>)	**
Обыкновенный дубонос (<i>Coccothraustes coccothraustes</i>)	*
Королёк желтоголовый (<i>Regulus regulus</i>)	*
Садовая славка (<i>Sylvia borin</i>)	*
Певчий сверчок (<i>Locustella certhiola</i>)	**
Трясогузка белая (<i>Motacilla alba</i>)	*
Отряд Воробьинообразные	
Корольковая пеночка (<i>Phylloscopus proregulus</i>)	**
Желтой трясогузки (<i>Motacilla flava</i>)	*
Зяблик (<i>Fringilla coelebs</i>)	*
Соловей-красношейка (<i>Luscinia calliope</i>)	*
Кукша (<i>Perisoreus infaustus</i>)	*
Обыкновенная чечевица (<i>Carpodacus erythrinus</i>)	*
Пятнистый сверчок (<i>Locustella lanceolata</i>)	*
Синий соловей (<i>Luscinia sylvia</i>)	*
Обыкновенный жулан (<i>Lanius collurio</i>)	*
Овсянка-ремез (<i>Emberiza rustica</i>)	*
Дубровник (<i>Emberiza aureola</i>)	***
Пеночка-таловка (<i>Phylloscopus borealis</i>)	*
Полевой воробей (<i>Passer montanus</i>)	**
Дрозд-рябинник (<i>Turdus pilaris</i>)	**
Деряба (<i>Turdus viscivorus</i>)	*
Береговая ласточка (<i>Riparia riparia</i>)	***
Овсянка камышовая (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	*
Пеночка-зарничка (<i>Phylloscopus inornatus</i>)	*
Домовый воробей (<i>Passer domesticus</i>)	***
Чекан черноголовый (<i>Saxicola torquata</i>)	***
Варакушка (<i>Luscinia svecica</i>)	*
Желтоголовая трясогузка (<i>Motacilla citreola pallas</i>)	*
Обыкновенный козодой (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	*
Чернозобый дрозд (<i>Turdus atrogularis</i>)	*
Обыкновенная иволга (<i>Oriolus oriolus</i>)	*
Мухоловка (<i>Ficedula mugimaki</i>)	*
Большая синица (<i>Parus major</i>)	*
Малая мухоловка (<i>Ficedula parva</i>)	*
Дрозд-белобровик (<i>Turdus iliacus</i>)	*
Соловей-свистун (<i>Luscinia sibilans swinhoe</i>)	*
Обыкновенный скворец (<i>Sturnus vulgaris</i>)	*

Обыкновенная овсянка (<i>Emberiza citrinella</i>)	*
Обыкновенная каменка (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	*
Черный стриж (<i>Apus apus</i>)	*
Щегол (<i>Carduelis carduelis</i>)	*
Ласточка, касатка (<i>Hirundo rustica</i>)	*
Таежный сверчок (<i>Locustella fasciolata gray</i>)	**

Примечание: * - редкие;
 ** - обычные;
 *** - многочисленные

7.2 Редкие и малочисленные виды животных, обитающих на территории Енисейского, Мотыгинского и Богучанского районов Красноярского края и меры по их охране

Млекопитающие

Олень северный лесной (*Rangifer tarandus valentinae* Flerov). Сокращающийся в численности вид. В настоящее время достаточно отчетливо выделяется несколько популяционных группировок или стад. Одна из группировок распространена на водоразделе р. Ангары и р. Подкаменной Тунгуски. Населяет лесную зону, среднегорья и высокогорья, гольцовую зону и белки. Пищевые конкуренты – кабарга, марал и косуля сибирская; враги – бурый медведь, волк, снежный барс, россомаха. Можно указать несколько важных причин, которые вызывают уменьшение численности оленя в Саянах и подзонах южной и средней тайги. Одна из них - это браконьерство. Вторая причина - вырубка сосновых лесов, которые имели широкое распространение в бассейне Ангары и на левобережье Енисея. Существенным образом на численности вида левобережной части р. Енисея и на р. Ангаре сказалось уничтожение лесов сибирским шелкопрядом, а в некоторых местообитаниях в Саянах - выпас домашних животных. Наконец чрезмерно высокое воздействие на оленя в пределах всего ареала вида оказывает волк. В настоящее время охраняется на территориях заповедников. Для восстановления численности и его ареала в Приенисейской Сибири необходимо создание сети ООПТ.

Ночница Иконникова (*Myotis ikonnikovi* Ognev). Малоизученный вид с ареалом, требующим уточнения. Распространен на равнинных и горных лесах Сибири и Дальнего Востока, от Алтая до Приморского края и Сахалина, Северо-Западная Монголия, Манчжурия, Северо-Западный Китай, Хоккайдо, Корея. В Красноярском крае отмечена в Богучанском районе и в заповеднике «Столбы» (р. Инжул). Всюду крайне редка. Данные по численности отсутствуют. Лимитирующие факторы не выяснены. Из-за крайне слабой изученности вида специальные меры охраны не разработаны. Следует запретить добычу, усилить охрану мест зимовок и пропаганду сохранения летучих мышей.

Птицы

Сибирский таежный гуменник (*Anser fabalis middendorffii* Severtzov). Сокращающийся в численности подвид. Занесен в Приложение к Красной книге РФ. Населяет таежную зону Приенисейской и Восточной Сибири. На правобережье Средней Ангары редкое гнездование отдельных пар отмечали в бассейне Чадобца и в верховьях р. Иркинеева. Современная численность составляет 50-70 тыс. особей. В пределах ареала гуменник встречается крайне неравномерно. На состояние птиц ангаро-тунгусской группировки оказывают негативное воздействие интенсивная геологоразведка и разработка нефтяных месторождений, пожары, браконьерство, факторы беспокойства, в том числе и бесконтрольное использование маломерного флота. Добыча регламентируется Правилами охоты на территории Красноярского края. Подвид включен в перечень Российско-индийской конвенции об охране перелетных птиц. В целях ограничения изъятия таежного гуменника последние годы в ряде районов края весенняя охота на гусей не открывалась. Эффективные мероприятия по

сохранению перелетных группировок - создание межрегиональной сети водно-болотных угодий (ВБУ) между Красноярским краем, Иркутской и Кемеровской областями и республиками Бурятия, Хакасия, Тыва и Алтай, а также участие в организации международной сети ВБУ.

Кобчик (*Falco vespertinus* Linnaeus). Редкий вид с сокращающейся численностью. Занесен в Приложение к Красной книге РФ. Кобчик – обитатель степи, лесостепи и культурного ландшафта. На гнездовье отмечен в верховьях р. Подкаменная Тунгуска, у устья р. Чамбы, на реках Ангара и Чадобец. Сокол южных открытых пространств, избегающий сплошных лесов. Излюбленные места гнездования в степи и лесостепи – речные уремы. В тайгу иногда проникает по открытым долинам рек и по окраинам лесов. По-видимому, исчезновение кобчика связано с обработкой полей пестицидами, которые, как известно, накапливаются в организме насекомых – основном корме этого сокола. Одним из важнейших лимитирующих факторов является и отсутствие оптимальных условий для гнездования – высокоствольных деревьев и хорошей кормовой базы вблизи гнездовий.

Красношейная поганка (*Podiceps auritus* Linnaeus). Редкий гнездящийся, легко уязвимый вид водоемов края. Встречается в южной части края, где изредка гнездится в южной тайге, подтайге, лесостепи и степи. В последние годы наблюдались залеты красношейной поганки по р. Енисею к северу, в таежную зону. Населяет небольшие водоемы в лесной и лесостепной зонах, мелкие и старичные озера в поймах крупных рек. В таежной зоне гнездится на глухих таежных озерах. Причины снижения численности не ясны. Видимо, в основном это антропогенное освоение южно-таежных и подтаежных водоемов (сенокосение, выпас скота и пр.), а также фактор беспокойства.

Большая выпь (*Botaurus stellaris* Linnaeus). Редкий легко уязвимый вид приводных биотопов юга края. Птица водоемов степей, лесостепи и подтайги. Южная граница распространения вида уходит далеко за пределы края и простирается через Северо-Западную Монголию. Населяет крупные водоемы степи и лесостепи с обширными зарослями тростника, сильно заболоченные луга с ивняками, пойменные водоемы и болота с зарослями приводной растительности в тайге. Пролет, как правило, происходит в ночное время суток. В крае повсеместно редка, и численность ее продолжает сокращаться, поскольку на юге края идет хозяйственное освоение пойм рек и берегов озер, ликвидируются тростниковые заросли. Следует указать, что в отличие от других мест ареала выпь Приенисейской Сибири не образует заметных предотлетных скоплений или повышенных концентраций во время пролета. Сокращение численности вида обусловлено хозяйственным освоением пойменных водоемов и возрастающим фактором беспокойства.

Лебедь-кликун (*Cygnus cygnus* Linnaeus). Ангаро-тунгусская группировка - популяция (группировка) вида с редким распространением на периферии ареала. Лебедь-кликун – редкая гнездящаяся птица тайги и отчасти лесотундры. Его ареал в крае охватывает всю лесную зону, включая горную тайгу Саян, степные, лесостепные и лесотундровые районы. По территории распространен крайне неравномерно. В настоящее время в связи с антропогенным воздействием пространственная структура области обитания претерпела значительные изменения. В средней тайге редок, но гнездится регулярно, хотя гнездовья очень спорадичны, особенно на правом берегу. Ангаро-тунгусская группировка распространена в бассейне р. Ангары. Основными лимитирующими факторами уменьшения численности следует считать прямое истребление кликунов ради мяса, шкурок, пуха и перьев, особенно во время линьки и на пролете. В южных районах Приенисейской Сибири наиболее значимы воздействия, вызванные фактором беспокойства, а также уничтожение среды обитания данного вида как в местах остановок на пролете, так и на зимовках.

Серый сорокопуд (*Lanius excubitor* Linnaeus). Вид, находящийся под угрозой исчезновения. Населяет практически всю территорию Евразии, исключая зону тундры. Предпочитает негустые леса, вырубki, верховые болота, в лесостепи – колки, лесопосадки. Кочующе-перелетная птица, иногда зимует. Повсюду редкий и очень редкий вид. Лимитирующие факторы - использование ядохимикатов в сельском и лесном хозяйстве.

Меры охраны - ограничение использования ядохимикатов, проведение разъяснительной работы.

Большой кроншнеп (*Numenius arcuata* Linnaeus). Вид, популяции которого имеют малую численность и спорадически распространены на значительных территориях. Распространен от Ирландии по всей России до верховьев Амура. Населяет сырые луга, болота, долины рек. Гнездится отдельными парами. Пища разнообразная: моллюски, насекомые и их личинки, пауки, мелкие лягушки, осенью - иногда ягоды и семена. Весной появляется в апреле, отлет в течение августа. Точных данных о численности нет. Лимитирующие факторы: гибель кладок и птенцов при выпасе скота, браконьерство. Меры охраны - пропаганда охраны вида, создание охраняемых территорий.

Скопа (*Pandion haliaetus* L.). Редкий вид, занесенный в Красные книги СССР, РСФСР, включен в Приложение II «Конвенции о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения». Возможно гнездование, регулярно отмечалась во время сезонных миграций. Особенность гнездостроения скопы - выбор одиночного дерева и верхнее расположение гнезда в кроне, в отличие от бокового на мутовках у других крупных пернатых хищников (орлан, беркут). Высокие требования к выбору места под гнездо ограничивают использование акватории водоема. Обычное место охоты скопы на Ангаре и ее притоках - перекаты. Ведущим лимитирующим антропогенным фактором для скопы является дражная разработка золота и интенсивный рыбный промысел.

Беркут (*Aquila chrysaetos* L.). Крайне редкий вид, внесенный в Красные книги СССР и РСФСР и в Приложение II СИТЕС. Отмечен во время сезонных миграций, возможно гнездование по средним и крупным притокам р. Ангара. Основными жертвами являются глухарь, заяц-беляк, крохаль. Основным фактором, лимитирующим распространение - беспокойство.

Сапсан (*Falco peregrinus* Gmelin). Редкий вид, внесенный в Красные книги СССР и РСФСР и в Приложение II СИТЕС. Регулярно отмечается во время сезонных миграций, гнездование приурочено к скалистым берегам р. Ангара. Плотность гнездования - одно гнездо на 15-20 км береговой линии. Основными жертвами являются речные и нырковые утки, пролетные и мигрирующие кедровки, большая горлица. Место охоты - акватория реки. Основным фактором, определяющим распространение - наличие скалистых берегов.

Орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla* L.) Крайне редкий вид, внесенный в Красные книги СССР и РСФСР и в Приложение II СИТЕС. Отмечен во время сезонных миграций, возможно гнездование по средним и крупным притокам р. Ангара. Основными кормовыми объектами являются глухарь, заяц-беляк, крохаль, крупная снулая рыба, ондатра, что подтверждается анализом пищевых остатков у гнездовых. Фактор, лимитирующий распространение - беспокойство.

Филин (*Bubo bubo* L.). Редкий вид. Внесен в Приложение II СИТЕС. Отмечен на гнездовании по опушкам темнохвойных групп местообитаний без тесной приуроченности к долинам водотоков. Основными жертвами являются глухарь, рябчик, тетерев, заяц-беляк, соболь, белка. Основным фактором, лимитирующим распространение - беспокойство.

Чирок-клоктун (*Anas formosa* Georgi). До 70-х годов встречался в большом количестве на пролете по Ангаре, в настоящее время встречается единично и в связи с перепромыслом получил статус исчезающего вида.

Касатка (*Anas falcata* Georgi). Сейчас редкий восточный залетный вид, ранее, как и клоктун, многочисленный. Отмечалась стаями по долине Ангары.

Черный аист (*Ciconia nigra* L.). Редкий вид, внесенный в Красные книги СССР и РСФСР и в Приложение II СИТЕС. Отмечен во время сезонных миграций, следы пребывания наблюдались нами в гнездовой период в одном из притоков р. Ангара. В течение последних лет регулярно встречается перед отлетом на Мотыгинских островах. Потенциальные места гнездований - средние течения притоков, удаленные от населенных пунктов.

Воробьиный сыч (*Glaucidium passerinum* L.). Редкий вид. Оседлая птица темнохвойных

местообитаний. Не отмечено отрицательной реакции на постройки и, очевидно, фактор беспокойства на эту птицу не проявляется в большой степени. Характерно запасание корма в виде складирования мелких мышевидных в дупла. Отмечены случаи гибели птиц при установке верховых капканов.

Насекомые

Рофитоидес серый (*Rophitoides canus* Eversmann). Сокращающийся в численности вид, пока еще встречающийся в достаточном количестве в некоторых частях ареала. Был занесен в Красную книгу СССР. Редкий вид Красноярского края. Места обитания и образ жизни в Красноярском крае не изучены. В целом – лесные поляны, опушки, луга, склоны балок, посевы люцерны. О численности и лимитирующих факторов для Красноярского края сведений нет. В целом одной из важнейших причин считается неумеренное применение пестицидов. Специальные меры охраны не разработаны. Следует усилить пропаганду охраны вида.

Махаон (*Papilio machaon* Linnaeus). Сокращающийся в численности вид, был внесен в Красную книгу СССР. Распространен очень широко: Палеарктика и Аляска, вся территория СНГ, за исключением тундр. Места обитания и образ жизни в Красноярском крае почти не изучены. Причины сокращения численности в Красноярском крае не установлены. Вообще – ухудшение мест обитания в результате интенсивной хозяйственной деятельности, рекреационных перегрузок. В населенных местах махаон почти истреблен массовым отловом. Особое внимание следует уделить охране вида в густонаселенных районах края. Необходимо усилить пропаганду охраны редких видов дневных бабочек, контролировать соблюдение запрета на их отлов.

Сенница Геро (*Coenonympha hero* Linnaeus). Сокращающийся в числе редкий вид Красноярского края, был внесен в Красную книгу СССР, распространен в лесной зоне Палеарктики, за исключением северной тайги. Населяет южную и среднюю части Красноярского края к северу примерно до бассейнов рек Елогуй и Бахта. Места обитания – влажные луга, лесные поляны, поймы рек и ручьев. Оседлый вид. Численность и лимитирующие факторы – ухудшение и исчезновение мест обитания, подвергающихся первоочередному и интенсивному хозяйственному освоению и рекреационному воздействию.

7.3 Оценка воздействия на животный мир

При хозяйственном освоении территории возникает ряд факторов, оказывающих негативное влияние на состояние животного мира. По характеру влияния эти факторы можно разделить на сопровождающиеся прямым воздействием на фауну территории и оказывающие косвенное влияние.

Косвенное влияние связано с изменением среды обитания и проявляется в шумовом и световом воздействиях от работающей техники и от присутствия человека, нарушение привычных путей ежедневных и сезонных перемещений животных.

В зоне прямого воздействия (места вырубки лесов) уничтожается среда обитания животных. Постоянно подвергаясь шумовому воздействию, они будут вынуждены покинуть это место.

Каждой стадии формирования древостоя соответствует свой набор растительности и населения животных, поэтому оценку воздействия рубок на животный мир следует проводить с учетом последующих сукцессионных процессов.

Сплошные рубки древесины нарушают равновесие лесных экосистем. В составе лесной площади выделяют непокрытые лесом участки (невозобновившиеся лесосеки, гари, редины и т. д.). Они образуют отдельный тип лесных угодий, характеризующийся своей фауной. Сплошные рубки приводят к значительному изменению лесных охотничьих угодий. Образовавшееся на месте вырубленного насаждения открытое пространство и лесная растительность на разных ступенях своего развития отличаются друг от друга по своим

кормовым и защитным условиям, видовому составу и численности животных и относятся к различным типам охотничьих угодий. На участках с богатыми почвами обильная травянистая растительность появляется через 1-2 года после рубки. В сухих сосновых борах длительность этой стадии составляет, в среднем, 4-5 лет. Открытые вырубki с молодняками сосны, осины, березы и некоторых других пород являются важнейшими зимними кормовыми ресурсами для ряда копытных зверей, а также и для зайца-беляка. Ведение интенсивного хозяйства на лося, косулю, оленя, и зайца-беляка невозможно без наличия на территории лесохозяйственного хозяйства достаточных площадей молодняков. Оптимальные условия для обитания перечисленных видов животных обеспечиваются, если молодняки составляют не менее 15-20% общей площади лесных угодий хозяйства. С изменением возраста молодняки вырастают и становятся недоступными для животных.

Для мелких млекопитающих наиболее продуктивными являются разнотравные биотопы, где сочетаются хорошая обеспеченность кормами и укрытия. По мере развития разнообразной светолюбивой травянистой растительности их заселяют мышевидные грызуны, привлекающие лисицу и куньих. Порубочные остатки, недорубы, сохранившиеся куртины подлеска посещают лось и другие копытные. При благоприятных условиях размножения численность возрастает в 2-3 раза. В результате рубок зеленомошная группа типов леса переходит в вейниковые вырубki. В сочетании с высокой захламленностью формируются благоприятные условия для мышевидных грызунов и бурозубок. При высокой плотности указанные животные интенсивно поедают семена и всходы древесных пород, что препятствует их возобновлению [28].

Для животных более значима замена лесной среды на открытую с высокой захламленностью. В результате комплекс позвоночных, использующих кроны деревьев, меняется на напочвенных, предпочитающих травянистую и кустарниковую растительность. Появление среди однородной тайги участка с открытой поверхностью и последующим зарастанием травянистыми растениями вносит расширение экологических условий обитания. При этом следует иметь в виду, что размер лесосек и, прежде всего, расстояние между не вырубленными участками не должно превышать 100 м, т.е. полосы опушечного освоения. При увеличении этого расстояния лесные виды не будут использовать центральные части вырубок. Для крупных и средних животных сокращаются защитные условия, и резко возрастает действие фактора беспокойства. В связи с этим открытые вырубki осваиваются только как кормовые станции и на расстоянии не более 50 м от стены леса.

Лесовозные дороги и минерализованные участки обеспечивают птиц гастролитами. Вдоль дорог лучше произрастает травянистая и кустарниковая растительность, высокая захламленность обеспечивает укрытие для мелких позвоночных. Часто дороги используют крупные звери для передвижения, что особенно значимо в зимнее время. Эти причины способствуют повышенной концентрации позвоночных около дорог, поэтому преследование животных и фактор беспокойства проявляется на значительной площади, что и определяет зону косвенного воздействия.

После формирования кустарниковой растительности и появления подроста вырубki активно заселяются камышевками, пеночками, коньками, юрком, варакушкой, для которых первоначальная стадия лесовозобновления наиболее оптимальная для обитания. Летнее население позвоночных в молодняках не значительно, зависит от состава возобновления. Зимой в лиственных молодняках, особенно до смыкания крон, видовой состав намного беднее, чем в хвойных.

Следует также принимать во внимание, что продолжительность существования сменяющихся в ходе сукцессии охотничьих угодий разного кормового достоинства неодинакова. Продолжительность стадии молодняков, отличающейся исключительным богатством и разнообразием кормов, составляет только 10-15 лет. В течение более длительной стадии средневозрастных насаждений (включая жердняковую стадию) наблюдается острая нехватка кормов для большинства видов охотничьих животных. Это характерно, как правило, для охотничьих угодий, находящихся в стадии открытой вырубki.

Значение возраста рубок для отдельных видов охотничьих животных неодинаково. Особенно неблагоприятны сплошные рубки для обитателей сукцессионно зрелых насаждений. Для таких видов, как белка необходимо сохранение старых сосновых, еловых, осиновых и смешанных (с преобладанием сосны, ели и осины) лесов и устанавливать возраст рубок насаждений, близкий к возрасту естественной спелости. При ведении хозяйства на лося и зайца-беляка, осваивающих вырубки в возрасте от 3 до 15 лет, предпочтительны ранние возрасты рубок.

Из числа выше упомянутых животных наибольшее значение для охотничьего хозяйства как по своим воздействиям на молодняки, так и для лесного хозяйства имеет лось. На местах вырубок появляются молодняки различных древесных пород, которые являются очень часто (осинники, сосняки) зимними кормами лосей. Этот обильный корм стимулирует рост отдельных популяций лосей. Мозаичность в размещении зимних кормовых угодий, выростание одних молодняков и появление других в новых местах вызывает большие перемещения этих животных. В территориальное размещение лесозаготовок, а также и в проекты заготовок древесины периодически вносятся коррективы, что вызывает изменения в размерах и географическом размещении кормовых угодий лосей. Последнее обстоятельство автоматически сказывается на численности, плотности населения и размещении этих животных.

Такова общая картина трансформации охотничьих угодий и условий обитания животных на вырубках после сплошных рубок (исключение составляют невозобновляющиеся и заболачивающиеся вырубки). Однако, качество сменяющих друг друга угодий и условия обитания животных в них в решающей степени зависят от способа проведения сплошных рубок, а конкретно - от двух пространственных показателей - площади и ширины лесосек. В этом отношении концентрированные и узколесосечные сплошные рубки отличаются кардинальным образом.

Сплошные рубки, осуществляемые на больших площадях (более 10 га), на лесосеках шириной, превышающей 100 м, приводят к значительному снижению продуктивности охотничьих угодий. Образующиеся в ходе естественного или искусственного возобновления однообразные по возрастной структуре и породному составу насаждения в течение десятилетий, вплоть до наступления климаксовой стадии, мало пригодны для обитания большинства видов охотничье-промысловых животных. Это объясняется резким ухудшением условий защитности. Даже наиболее ценные в кормовом отношении для лося, косули, зайца-беляка молодняки осваиваются животными преимущественно в окраинной, опушечной части, в местах соприкосновения со стеной леса.

В результате сплошных рубок снижаются защитные свойства, а в зимний период не возможно обитание позвоночных, за исключением мелких млекопитающих, обитающих под снегом. В это время при наличии злаков над поверхностью снега на вырубках можно встретить зимующие арктические виды (пуночка) и овсянок. Летом свежие вырубки в основном осваиваются лесными видами как кормовые станции в 50 метровой опушечной полосе от стены леса.

Ведущее значение в качестве местообитаний на вырубках имеет захламленность, которая в какой-то степени компенсирует потерю защитных свойств насаждений. Крупномерные порубочные остатки значительно улучшают условия обитания не только для мелких позвоночных, но и средних. Кроме того, на открытых участках произрастает разнообразная травянистая растительность, отличающаяся большей питательностью нежели лесная.

Результатом проведения узколесосечных рубок является образование различающихся по возрасту, породному составу и другим характеристикам насаждений. Рассредоточенность делянок способствует более равномерному размещению животных по территории. При этом ущерб, наносимый копытными лесовозобновлению, снижается. Особое значение узколесосечных рубок заключается в осуществлении реконструкции лесных насаждений в целях повышения продуктивности охотничьих угодий. Направленное изменение возрастной,

породной и пространственной структуры насаждений проводится, в частности, установлением оптимальных, с охотхозяйственной точки зрения, возраста рубок и сроков примыкания лесосек. Ввиду положительного влияния на формирование высокопродуктивных охотничьих угодий, узколесосечные рубки - наиболее приемлемый способ рубок главного пользования для лесохозяйственных хозяйств.

Для снижения отрицательного воздействия сплошных рубок необходимо нормативно дополнительно ограничивать вырубку лесов по водотокам всех уровней, включая истоки и разреженные заболоченные участки. Это позволит сохранить основные стадии переживания и коридоры перемещений наземных позвоночных. Кроме того, на переувлажненных участках агрегатная техника не может применяться, и возникают технологические недорубы, которые могут выполнять важную функцию для освоения вырубок животными.

Таким образом, лесозаготовительные работы не одинаково влияют на условия обитания различных объектов животного мира. Если, на таких представителях охотничьей фауны, как лось, косуля, заяц-беляк, лесозаготовки оказывают положительное влияние, образуя богатую кормовую базу, в виде обильной травянистой растительности и молодого подростка различных древесных пород, то на пушных зверей (лесная куница, белка, соболь и т. д.) рубки оказывают отрицательное воздействие, лишая животных приспевающих и спелых насаждений, которые являются жилищем и основным источником пищи.

7.4 Мероприятия по охране животного мира

Меры по охране животного мира направлены главным образом на снижение вероятности браконьерской охоты и уменьшение фактора беспокойства. К числу первых следует отнести запрет на наличие охотничьего оружия и других орудий промысла на площади работ. По мере продвижения бригад, производящих заготовку леса, происходит постепенное вытеснение животных с территории, подвергающейся воздействию. По мере уменьшения фактора беспокойства можно ожидать возвращение животных и восстановление их прежней численности.

На всей площади арендованных лесных участков необходимо проводить следующие мероприятия по охране объектов животного мира, в том числе занесенных в Красные книги РФ и Красноярского края:

- во избежание увеличения фактора беспокойства для диких животных собак содержать в полевом лагере необходимо только на привязи;
- при осуществлении работ предотвращать гибель охотничьих животных;
- оказывать помощь животным, попавшим в бедственное положение;
- проводить борьбу с нарушителями охотничьего законодательства;
- сохранять деревья с большими гнездами (более 0,4 м в диаметре) с оставлением буферной зоны радиусом 500 метров (при обитаемости гнезда);
- не подлежат рубке деревья с дуплами с полным сохранением окружающего древостоя радиусом равным средней высоте окружающего древесного полога, но не менее 10 м;
- сохранять в нетронутым виде места высокой сезонной концентрации животных (глухариные тока, места концентрации копытных животных, солонцы). Границы токовищ и солонцов, мест концентрации животных определяются по естественной границе объекта с учетом буферной зоны 300 м;
- сохраняются в нетронутым виде убежища животных (жилых берлог, нор, логовищ) с учетом буферной зоны от 50 до 100 м для нор и логовищ и 300 м для берлог, скоплений нор;
- в нетронутым виде сохраняются муравейники, вокруг которых выделяется буферная зона от 50 до 100 м в зависимости от его размеров, недопустимо прохождение техники;
- проводить массово-разъяснительную работу среди населения и привлекать граждан к охране лесных животных.

Места концентрации животных и птиц, в том числе занесенных в Красные книги РФ и Красноярского края, с учетом оставляемых буферных зон выделяются в ключевые

местообитания или ключевые элементы насаждения, наносятся на карту экологической сети предприятия, подлежат охране в целях сохранения биологического разнообразия на территории аренды и исключаются из эксплуатационного фонда.

8 Социальные последствия и воздействие на здоровье человека

Лесозаготовительные работы на арендуемых лесных участках осуществляются, в основном, вахтовым методом. Временные вахтовые поселки расположены на верхних складах и представляют собой комплекс жилых, бытовых и санитарных зданий и сооружений, предназначенных для обеспечения жизнедеятельности работников в период их отдыха на вахте.

Жилые поселки состоят из брусовых вагон-домов и включают вахтовые дома, столовые, банно-прачечные комплексы, уборные. Жилые дома оборудованы мебелью – шкафами для сменной одежды, столами, стульями, а также постельными принадлежностями

и т.д. Энергоснабжение осуществляется от дизель-генераторных станции, отопление помещений – дровами.

Численный состав каждой лесозаготовительной бригады не превышает 7-10 человек. Бытовое обслуживание поселков обеспечивается членами бригады (стирка белья, уборка жилых помещений и территории поселка).

В соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» санитарно-защитная зона при производстве лесозаготовительных работ не нормируется. Уровень звука и эквивалентный уровень звука в жилой зоне будет в пределах гигиенических норм допустимого шума (40-30 дБ А).

Для удовлетворения нужд хозяйственно-питьевого водоснабжения предусмотрен завоз питьевой воды. Устройство канализации не предусмотрено.

В качестве источника водоснабжения для технологических нужд предусмотрен водозабор из ближайших поверхностных водных объектов. Выбор источников водоснабжения проводится на основании СанПиН 2.1.4.1074-01 и с учетом временного характера водопользования. Места водозаборов располагаются на берегах рек.

Вне зависимости от источников водоснабжения предполагается периодический отбор проб питьевой воды для их анализа в территориальном органе Роспотребнадзора на предмет соответствия санитарным требованиям (СанПиН 2.1.4.1074-01, ГОСТ 2761-84).

В случае отклонения показателей от норм будет принято решение об источнике водоснабжения для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд.

Для питьевого снабжения на рабочих местах и в местах отдыха оборудуются емкости из материалов, оборудованные краном и кружками. Материалы, из которых изготовлены питьевые емкости, сертифицированы и разрешены для питьевого водоснабжения согласно ТСН МУ-97 МО, 1998 (полиэтилен, сплав АД1, сплав АЦ).

Планируется систематический визуальный контроль за состоянием питьевых емкостей с целью исключения возможности его загрязнения.

На расстоянии 10 м от жилых поселков сооружаются деревянные уборные. Для сбора хозяйственно-бытовых отходов предусматриваются металлические контейнеры. Для слива отходов банно-прачечного комплекса предусматривается септик.

Соблюдаются необходимые правила безопасности труда. Ведется журнал учета индивидуального инструктажа по охране труда работающих, проводятся периодические осмотры работающих. Члены бригады обеспечиваются средствами индивидуальной защиты, спецодеждой и средствами личной гигиены.

Все работники проходят обязательное предварительное медицинское обследование при поступлении на работу и в дальнейшем периодические осмотры. Кроме того, организуется обязательный медицинский контроль всех членов бригады в день выезда на вахту.

Рабочие зоны оснащаются соответствующими знаками безопасности и окрашиваются в соответствии с имеющимися рекомендациями с учетом условий производства, характером освещения, климатическими особенностями, требованиями техники безопасности и охраны труда.

Рассеивание загрязняющих веществ атмосферы от передвижных источников при максимально возможном режиме работы всех имеющихся агрегатов не превышает установленный норматив ПДК м.р. для населенных мест.

В случае возникновения аварийной ситуации (лесной пожар) жилые поселки переносятся на расстояние не менее 1500 м с учетом розы ветров.

При анализе и оценке социальных последствий от хозяйственной деятельности учитывается наличие вблизи объекта крупных жилых зон, водных объектов рыбохозяйственного и питьевого назначения, охотничьих хозяйств, особо охраняемых территорий. В сложившихся социально-экономических условиях районов осуществление лесозаготовительных работ оказывает положительное влияние на социальную сферу, создавая новые рабочие места и улучшая инфраструктуру малонаселенных районов.

Населению, другим заинтересованным сторонам предприятие предоставляет возможность высказать свои предложения по учету возможных социальных последствий, а именно:

- по ограничению хозяйственной деятельности в местах отдыха, традиционной охоты, рыбалки, сбора недревесных, пищевых лесных ресурсов и лекарственных растений;
- методам ведения лесохозяйственной деятельности и лесозаготовок;
- строительству и поддержанию дорожной сети;
- вопросам трудовой занятости.

Согласно «Процедуре рассмотрения и разрешения споров по правам аренды и пользования лесными участками, жалоб и обеспечения справедливой компенсации с связи с негативными последствиями хозяйственной деятельности Организации», рассматриваются все поступившие жалобы и предложения со стороны местного населения, связанные с материальным ущербом от деятельности предприятия.

В случае подтверждения нанесения ущерба от деятельности предприятия, производится материальная оценка нанесенного ущерба, определяется вид, размер компенсации и возмещение ущерба.

Ущерб, нанесенный:

– личному подсобному хозяйству (земельным участкам, хозяйственным постройкам), движимой и недвижимой собственности граждан, проживающих в зоне деятельности предприятия, оценивается в размере прямого ущерба по рыночной стоимости строения или стоимости восстановления;

– сенокосным угодьям граждан, традиционно пользующихся этими угодьями, оценивается в размере однократной упущенной выгоды от пользования участком.

Согласно статье 11 Лесного кодекса РФ граждане имеют право свободно и бесплатно пребывать в лесах и для собственных нужд осуществлять заготовку и сбор дикорастущих плодов, ягод, орехов, грибов, других пригодных для употребления в пищу лесных ресурсов (пищевых лесных ресурсов), а также недревесных лесных ресурсов.

Гражданам запрещается осуществлять заготовку и сбор грибов и дикорастущих растений, виды которых занесены в Красные книги РФ и Красноярского края, а также грибов и дикорастущих растений, которые признаются наркотическими средствами в соответствии с Федеральным законом от 8 января 1998 года № 3-ФЗ "О наркотических средствах и психотропных веществах".

Пребывание граждан в лесах может быть ограничено в целях обеспечения:

- 1) пожарной безопасности и санитарной безопасности в лесах;
- 2) безопасности граждан при выполнении работ.

Запрещение или ограничение пребывания граждан в лесах по основаниям, не предусмотренным статьей 11 ЛК РФ, не допускается.

9 Охраняемые экосистемы арендуемых лесных территорий

9.1 Ценные участки

На территориях аренды предприятия ведется работа по выделению и сохранению лесов ценных участков (ЦУ).

Цели выделения и группировки ЦУ:

а) максимально обеспечить сохранность лесной среды, посредством формирования защитного экологического каркаса из элементов защитных лесов и дополнительно выделенных ЦУ с целевыми защитными функциями на территории аренды;

б) охватить охранными мерами и обеспечить сохранность всего спектра лесного биологического разнообразия на популяционном и экосистемном уровнях;

в) предотвратить прямое уничтожение и ущерб окружающей среде в местах концентрированного произрастания эндемиков, редких исчезающих и других видов растений и животных, занесенных в Красную книгу.

Дополнительное выделение ЦУ в составе эксплуатационных лесов преследует цель обеспечения гарантированной сохранности экологического режима и всего спектра биологического разнообразия на территории аренды посредством точечного выявления и сохранения в добровольном порядке конкретных локальных участков, обладающих теми или иными признаками ЦУ.

Выделение ЦУ на территории арендной базы предприятия проводится на основе консультаций с заинтересованными сторонами, самостоятельно в результате анализа литературы природоохранной тематики, информации размещённой в сети Интернет на официальных сайтах, опроса или поступления обращений от граждан и организаций. Сведения о местоположении выявленных ЦУ (район, лесничество, квартал, выдел) передается в лесохозяйственный отдел и заносится в План лесопользования. Выделенные ЦУ наносятся на карту «Экологической сети арендованных участков АО «Новоенисейский лесохимический комплекс»».

В настоящее время, в соответствии с проведенным анализом и консультациями с заинтересованными сторонами, на территории арендных баз АО «Новоенисейский лесохимический комплекс» выделены и сохраняются участки лесного фонда, отнесенные к ценным участкам.

Конкретные меры и рекомендации по сохранению биоразнообразия для этого экорегиона не разработаны, поэтому предприятие ведет деятельность, направленную на разработку и выполнение мер по сохранению биоразнообразия, редких экосистем, редких видов флоры и фауны при освоении лесосек в соответствии с требованиями других индикаторов Национального стандарта и действующим российским законодательством.

Местоположение арендованных лесных участков предприятия не относятся к территориям «Горячие точки биоразнообразия», Ключевых флористических территорий (КФТ), Ключевых орнитологических территорий (КОТР), особо охраняемым природным территориям федерального значения. В процессе своей деятельности предприятие ежегодно проводит мониторинг по изменению информации относительно КФТ и КОТР на сайте НСВФ.

По данным Дирекции по особо охраняемым природным территориям Красноярского края ООПТ регионального уровня на территории арендуемых участков АО «Новоенисейский лесохимический комплекс» в границах арендуемого лесного участка по договору аренды № 94-з расположена часть действующего государственного природного биологического заказника «Маковский» (части кварталов: 546-547) на площади 288 га.

В таблице 9.1 приведены общие площади выделенных в арендуемых участках ЦУ по типам.

Таблица 9.1 - Площади выделенных ЦУ по типам в границах арендуемых лесных участков

Тип ЦУ	Выделенная площадь, га
1) Видовое разнообразие	16863,0
в т.ч.: - ООПТ	288,0
- Защитные леса «Нерестоохраняемые полосы лесов»	9604,0
- Места обитания красно книжных видов	6971,0
2) Редкие экосистемы и места обитания	155682,0
в т.ч.: - ОЗУ «Кедровые леса»	154830,0

- ОЗУ «Леса на каменистых россыпях»	852,0
3) Экосистемные услуги	69709
в т.ч.: - Леса, расположенные в водоохранных зонах	41877,0
- Запретные полосы, расположенные вдоль водных объектов	27792,0
- ОЗУ «Участки леса на склонах более 30 градусов»	40,0
4) Потребности населения	919
в т.ч.: - Места сбора ягод и других дикоросов	627,0
- Охотничьи угодья	292,0
ИТОГО:	243173,0

На лесных участках в данных типах ЦУ предприятием наложен добровольный мораторий на рубку древесины. Проводится мониторинг, организация, противопожарных и лесозащитных мероприятий.

Участки леса вокруг местообитания краснокнижных видов. Выделены по результатам консультаций с местными охотниками. Не имеют охранного статуса. Риск негативного воздействия – назначение в рубку. Для предотвращения данного риска принято решение ввести запрет рубки в данных участках. При необходимости проведения каких-либо мероприятий необходимо проконсультироваться с местными сообществами.

Нерестоохранные полосы лесов. Отнесены к защитным лесам, для которых Лесным кодексом установлен режим ограничений. Организация соблюдает установленный режим. Риск негативного воздействия на отсутствует.

Кедровые леса. Выделены в ОЗУ, для которых Лесным кодексом установлен режим ограничений. Организация соблюдает установленный режим. Риск негативного воздействия отсутствует.

Леса на каменистых россыпях. Выделены в ОЗУ, для которых Лесным кодексом установлен режим ограничений. Организация соблюдает установленный режим. Риск негативного воздействия отсутствует.

Леса, расположенные в водоохранных зонах. Отнесены к защитным лесам, для которых Лесным кодексом установлен режим ограничений. Организация соблюдает установленный режим. Риск негативного воздействия на отсутствует.

Запретные полосы лесов, расположенные вдоль водных объектов. Отнесены к защитным лесам, для которых Лесным кодексом установлен режим ограничений. Организация соблюдает установленный режим. Риск негативного воздействия на отсутствует.

Участки леса на склонах более 30 градусов. Выделены в ОЗУ, для которых Лесным кодексом установлен режим ограничений. Организация соблюдает установленный режим. Риск негативного воздействия отсутствует.

Места сбора ягод, грибов и других дикоросов, значимые для местных жителей Сымского сельсовета. Выделены по просьбе местных жителей. Не имеют охранного статуса. Риск негативного воздействия – назначение в рубку. Для предотвращения данного риска принято решение ввести запрет рубки в данных участках. При необходимости проведения каких-либо мероприятий необходимо проконсультироваться с местными сообществами.

Охотничьи угодья. Выделены по просьбе местных жителей (охотников). Не имеют охранного статуса. Риск негативного воздействия – назначение в рубку. Для предотвращения данного риска принято решение ввести запрет рубки в данных участках. При необходимости проведения каких-либо мероприятий необходимо проконсультироваться с местными сообществами.

Режим управления на территории ЦУ направлен на поддержание и сохранение биоразнообразия, средообразующих, ресурсных, социальных и других свойств выделенных лесных участков и включает комплекс следующих мероприятий:

- запрет на проведение сплошных рубок;
- мониторинг ЦУ;

- организацию противопожарных и лесозащитных мероприятий.

Режим пользования ЦУ предусматривает:

- посещение населением с целью рекреации (без устройства стоянок и разведения костров);

- охота, рыбная ловля;

- сбор недревесной продукции леса (грибы, ягоды, лекарственные растения, шишки).

Во всех ЦУ, кроме отдельных случаев, исключаются:

- капитальное строительство любых объектов;

- прокладка магистральных коммуникаций;

- разведка и добыча полезных ископаемых;

- изменение гидрологического режима территорий;

- проведение массовых мероприятий;

- применение химических и биологических способов и средств защиты леса;

- применение огня (отжиг, огневая очистка лесосек и т.д.) с любыми целями;

- создание культур интродуцированных видов.

9.2 Репрезентативные (эталонные) участки экосистем

В соответствии с требованиями добровольной лесной сертификации в пределах арендуемых территорий ведется работа по выявлению системы репрезентативных участков и созданием экологической сети в границах данного ландшафта.

Целью является создание системы охраняемых участков (с полным или частичным ограничением лесопользования), функционально связанных между собой и обеспечивающих сохранение всего биоразнообразия флоры и фауны, ландшафтов, экосистем и мест обитания данной территории, в том числе широко распространенных видов и экосистем.

Сеть репрезентативных (эталонных участков) должна:

- включать все типы экосистем и ландшафтов, встречающихся на территории;

- обеспечивать сохранение регионально и локально редких и исчезающих типов экосистем и ландшафтов;

- обеспечивать распространение и миграцию видов;

- при необходимости служить базой для научных исследований естественных процессов в лесах.

Функции репрезентативных участков могут выполнять выделенные в пределах сертифицируемой территории защитные леса, ОЗУ, ключевые биотопы и ценные участки (ЦУ).

Выявление и создание сети репрезентативных участков проводится самостоятельно специалистами предприятия с привлечением и консультациями с заинтересованными сторонами и научно-исследовательскими организациями.

Стратегия выделения репрезентативных участков предусматривает:

1. составление перечня экосистем (типов леса и типов нелесных экосистем) анализируемой территории;

2. составление перечня тех экосистем, которые не представлены в сети охраняемых участков (защитные леса, ОЗУ, ключевые биотопы, ЦУ) или представлены в ней незначительно (менее 1 % от общей площади этого типа экосистем на анализируемой территории в сети охраняемых участков). Данный перечень исключает вторичные типы экосистем и типы экосистем, которые постоянно воспроизводятся в ходе лесохозяйственной деятельности (гари, зарастающие вырубki, молодняки, чисто вторичные лиственные древостои). Предпочтение отдается наиболее сохранившимся участкам перестойных лесных экосистем, являющихся эталонными для данного ландшафта.

Сеть добровольно охраняемых участков (защитные леса, ОЗУ, ключевые биотопы, ЦУ, дополнительно выделенные репрезентативные участки) наносятся на карту «Экологической сети арендованных участков АО «Новоенисейский лесохимический комплекс»» и в результате ежегодного мониторинга и выявления новых ценных экосистем дополняются.

Созданная сеть добровольно охраняемых участков является репрезентативной и отражает разнообразие всех эталонных экосистем присутствующих на сертифицируемой территории.

Управление созданной системой репрезентативных участков предусматривает запрет на проведение сплошных рубок, ежегодный мониторинг и организацию мероприятий по охране и защите выделенных участков экосистем.

На территории арендных баз АО «Новоенисейский лесохимический комплекс» дополнительно выделены репрезентативные участки по договору аренды 90-з, Терянское лесничество, Кажимское уч. лесничество кв. 232, выд. 28 площадь 5 га, по договору аренды 92-з, Гремучинское лесничество, Красногорьевское уч. лесничество, кв. 37, выд. 3 площадью 4 га.

9.3 Места обитания редких видов растений и животных

Стратегия выявления и защиты, редких и находящихся под угрозой исчезновения видов флоры и фауны разработана на основе исполнения требований федеральных законов «О животном мире», «Об охране окружающей среды».

Работа по выявлению редких видов растений, растительных сообществ и животных, ведется самостоятельно силами предприятия, с привлечением заинтересованных сторон и научно-исследовательских организаций.

Специалистами предприятия составлен перечень потенциально обитающих на арендуемой территории редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений, занесенных в Красные книги РФ и Красноярского края.

Стратегия выявления и защиты, редких и находящихся под угрозой исчезновения видов флоры и фауны направлена на создание системы защиты редких и находящихся под угрозой исчезновения видов и мест их обитания, системы мер по сохранению ключевых биотопов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов.

Стратегия выявления и защиты, редких и находящихся под угрозой исчезновения видов флоры и фауны предусматривает:

1) ознакомление работников предприятия с «Инструкцией по сохранению биоразнообразия на лесосеках для работников на заготовке», включающей:

- составление узнаваемого перечня растительных сообществ, представителей растительного и животного мира, занесенных в Красную книгу Красноярского края и Зеленую книгу Сибири;

- текущие обновления узнаваемого перечня редких и малочисленных представителей животного мира, занесенных в Красную книгу Красноярского края и обитающих на территории Енисейского, Мотыгинского и Богучанского муниципальных районов края;

2) обучение работников предприятия мерам по выявлению и сохранению ключевых биотопов краснокнижных видов;

3) выполнение требований по сохранению краснокнижных видов на арендуемой территории.

Выявление участков в соответствии с установленным перечнем проводится во время натурных обследований и отведения участков лесосечного фонда. Согласно «Инструкцией по сохранению биоразнообразия на лесосеках для работников на заготовке» при обнаружении участков леса, относящихся к редким растительным сообществам, местам обитания редких видов растений и животных, участки выделяются как ключевые местообитания (биотопы) или ключевые элементы древостоя с обязательным оставлением буферной зоны.

Информация о местонахождении таких участков (название лесничества, номер квартала, выдела) заносится в перечень ключевых местообитаний, который ведется на предприятии и наносится на карту «Экологической сети арендованных участков АО «Новоенисейский лесохимический комплекс»». Выявленные редкие растительные

сообщества, места обитания редких видов растений и животных подлежат охране и при планировании лесозаготовок учитываются как неэксплуатационные участки лесов.

В таблице 9.3 приведен перечень редких видов представителей животного и растительного мира выявленных на территории арендуемых участков.

Таблица 9.3 – Перечень представителей животного и растительного мира, включенных в Красную книгу Красного края выявленных на сертифицированном участке АО «Новоенисейский лесохимический комплекс»

Вид / Объект	Принятые меры охраны
Представители животного мира	
Филин, Воробьиный сыч/ места гнездования	участки леса с местообитаниями видов нанесены на карту экологической сети предприятия, отнесены к ключевым местообитаниям, подлежат охране, запрещены сплошные рубки
Представители растительного мира	
Венерин башмачок, лилия	места произрастания редкого вида нанесены на карту экологической сети предприятия, отнесены к ключевым местообитаниям, подлежат охране, запрещены сплошные рубки

10 Мониторинг окружающей среды

При осуществлении заготовки древесины необходимо проведение мониторинга окружающей среды, включающего систему периодических наблюдений за её состоянием, как при проведении вышеуказанных рубок, так и после их окончания. Задачами указанного мониторинга будут являться:

- своевременное выявление изменений состояния природной среды под воздействием рубок главного пользования на основе системных наблюдений;
- оценка выявленных изменений окружающей среды, прогноз ее возможных изменений, сравнение фактических и прогнозируемых воздействий на природные объекты;
- изучение последствий аварий и происшествий, приведших к загрязнению природной среды, причинению ущерба флоре и фауне;
- контроль за использованием лесных ресурсов и за образованием отходов;
- проверка эффективности принимаемых решений и реализуемых природоохранных мероприятий на основе получаемых результатов мониторинга;
- контроль соблюдения требований законодательных актов, нормативных и инструктивных документов в области охраны окружающей среды и использования природных ресурсов;
- выработка рекомендаций по предупреждению и устранению последствий негативных процессов в природной среде под воздействием производственной деятельности;
- контроль за соблюдением природоохранных мер по сохранению биоразнообразия (ключевых местообитаний, ценных участков, представителей редких видов флоры и фауны, занесенных в Красную книгу РФ и Красноярского края).

В качестве одной из важных мер по осуществлению мониторинга будет являться проведение экологического аудита, выполнения условий договора аренды лесных участков, а также проектов освоения лесов.

Заключение

Осуществление заготовки древесины на арендуемых лесных участках в перспективе будет иметь положительный эффект, как в плане улучшения состояния лесного фонда, так и в плане социально-экономического развития Енисейского, Мотыгинского и Богучанского районов (создание новых рабочих мест, развитие инфраструктуры района, пополнение бюджета района за счет налоговых и прочих платежей).

Реализация намечаемой хозяйственной деятельности на арендуемых лесных участках в большей или меньшей степени будет воздействовать на такие компоненты природной среды как почва, растительность, животный мир, водные объекты, водные биоресурсы, атмосферный воздух.

В процессе сплошных рубок будет оказано воздействие на растительность и среду обитания объектов животного мира. Произойдет изменение отдельных экологических функций лесов. В последующем (через 15-20 лет) произойдет восстановление ландшафта, среды обитания животного мира и экологических функций лесов.

Основным видом воздействия проектируемой заготовки древесины на состояние воздушного бассейна будет являться загрязнение атмосферного воздуха в результате поступления в него выхлопных газов от лесозаготовительной и лесовозной техники. Все указанные источники загрязнения являются неорганизованными, а воздействие носит временный характер.

Наибольшее отрицательное воздействие на животный мир будет наблюдаться в период заготовки древесины. После окончания лесозаготовительных работ и проведения лесовосстановления, будут проявляться положительные явления – восстановление среды обитания животного мира, аборигенных видов животных, увеличение их численности.

В первые годы после заготовки древесины, возможно, некоторое ухудшение режима поступления воды в водные объекты. В последующем (через 15-20 лет) с восстановлением лесов этот процесс нормализуется. Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод в водные объекты на арендуемом лесном участке не предусматривается, что значительно уменьшит вредное воздействие, как на состояние водных объектов, так и на водные биоресурсы.

Для оптимального решения вопросов охраны окружающей среды, в основу технологических и технических решений по разработке лесосек положен принцип устойчивого лесопользования. При этом весь комплекс лесохозяйственных мероприятий направлен на обеспечение экологического равновесия и сохранение окружающей природной среды. В этих целях:

- заготовка древесины запроектирована с учетом максимального сохранения подроста и молодняка хозяйственно ценных пород, обеспечивающих эффективное восстановление леса;
- планирование заготовки древесины будет осуществляться с одновременным проведением мероприятий по сохранению биоразнообразия: ключевых биотопов и элементов древостоя, местообитаний видов занесенных в Красные книги Красноярского края и Российской Федерации, участков леса отнесенных к ЦУ;
- разработка лесосек будет производиться только при наличии разработанных и утвержденных в установленном порядке технологических карт;
- лесосечные работы должны осуществляться с применением технологий и технических средств, прошедших в установленном порядке государственную экологическую экспертизу;
- разработка лесосек должна проводиться с соблюдением установленных организационно-технических элементов рубок (ширина и площадь лесосек, оставление семенных деревьев, полос и куртин, направление лесосек, размещение технологических и бытовых объектов);
- будет обеспечено проведение профилактических противопожарных мероприятий, противопожарная пропаганда и противопожарное обустройство территории арендуемого

участка в соответствии с Правилами пожарной безопасности в лесах Российской Федерации;

- лесовосстановительные мероприятия запроектированы в соответствии с объемами лесозаготовительных работ и характером предварительного возобновления на лесосеках.

Особое внимание уделяется очистке лесосек от порубочных остатков. Способы очистки устанавливаются арендатором и согласовываются с лесничеством в зависимости от типов леса, способов и сезонов рубки, технологии лесосечных работ, мероприятий по лесовосстановлению.

Следует отметить, что рациональному использованию лесного фонда и обеспечению устойчивого лесопользования будет способствовать установленный размер ежегодно допустимого изъятия (расчетная лесосека), учитывающий возрастную структуру и состояние лесов арендуемого участка. Исключены из расчета рубок участка ЦУ.

При отсутствии подроста и неудовлетворительном ходе естественного возобновления, вырубki подлежат искусственному лесовосстановлению.

Предлагаемый в разделе ОВОС комплекс мер разработан в соответствии с нормативными правовыми документами, регулирующими отношения в области экологии и управления природными ресурсами на территории Российской Федерации, и ориентирован на предотвращение или смягчение негативного воздействия на окружающую природную среду.

Учитывая это, а также то, что отрицательное влияние запроектированной заготовки древесины на окружающую среду будет носить временный характер, можно сделать вывод, что осуществление намечаемой деятельности в целом будет играть положительную роль в развитии Енисейского, Мотыгинского и Богучанского районов и данный проект может быть реализован с минимальным негативным влиянием на компоненты окружающей среды.

Список литературы

1. Векшин В.Н., Бельков В.В., Овчинников Ф.М. и др. Анализ особенностей восстановления лесов в Красноярском крае // Эколого-экономические проблемы Восточно-Сибирского региона. Сб. научно-техн.статей. Вып.1. / РАЕН, ВСО МЭЭСИ. – Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2001. – С. 16-27.
2. Водогрецкий В.Е. Влияние агроландшафта на годовую сток. Методика исследований и расчеты. Ленинград, 1979.
3. Громов Л.В., Лобова И.Н. Красноярский край (Краткий очерк) // Природные условия Красноярского края. – М.: Изд-во Академии наук СССР, 1960. – С.5-24.
4. Институт региональной политики // Проект развития Нижнего Приангарья. – М., 2005, <http://regionalisticf.ru>.
5. Котиков В.М. Воздействие лесозаготовительных машин на лесные почвы: Автореф. дис... докт. техн. наук. 05.21.01. – М., 1995. – 37 с.
6. Красная книга Красноярского края: Растения и грибы // Степанов Н.В., Антипова Е.М., Васильев А.Н. и др. Красноярск: Изд-во «Поликом», 2005. – 368 с.
7. Красная книга Красноярского края: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных // Сырочковский Е.Е., Рогачева Э.В., Савченко А.П., Соколов Г.А., Баранов А.А., Емельянов В.И., Красноярск: изд.центр Красноярского государственного университета, 2000. – 248 с.
8. Леса высокой природоохранной ценности: Практическое руководство / С. Дженнингс, Р. Нуссбаум, Н. Джадд, Т. Эванс; Пер. с англ. - М., 2005. - 184 с.
9. Методическое пособие по выделению региональной системы ЛВПЦ (на примере Дальнего Востока) // Ефремов Д.Ф., Бабурин А.А., Васильев Е.С., Пономаренко С.Я., Шонин А.А. – Хабаровск: КГУП «Хабаровская краевая типография», 2012. – 116 с.
10. Методика выявления дикорастущих сырьевых ресурсов при лесоустройстве. - М.: Госкомлес СССР, 1987.
11. Методика государственной оценки земель лесного фонда Российской Федерации. Приказ Росземкадастра от 17.10.2002 № П/336.
12. Методика подбора земельных участков государственного лесного фонда для промысловой заготовки клюквы, брусники, черники, голубики. - М: Госкомлес СССР, 1986.
13. Методика определения массы выбросов загрязняющих веществ автотранспортными средствами в атмосферный воздух, Москва, 1993.
14. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, Москва, 1997.
15. Методика экономической оценки лесов. Приказ Федеральной службы лесного хозяйства России от 10.03.2000г. №43.
16. Методика оценки вреда и исчисления размера ущерба от уничтожения объектов животного мира и нарушения их среды обитания. Госкомэкологии России, 28.04.2000 г.
17. Программа социально-экономического развития Мотыгинского района Красноярского края на 2011-2020 годы / Муниципальный район Мотыгинский официальный сайт: <http://motadm.ru/in/md/econ>
18. Нормативы капитальных вложений: Справ. пособие / А.А.Малыгин и др. - М.: Экономика, 1990. - 314с.
19. Основные положения о рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы, утвержденными приказами от 22.12.1995 г. Минприроды России № 525 и Роскомзема № 67.
20. Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух. М., Госкомприрода, 1991г.
21. Полевой справочник лесостроителя // Е.И.Лимонов, Ю.Н.Полянский и др. Волго-Вятское книжное издательство, 1966.

22. Постановление Правительства РФ от 19.02.2001г. №127 «О минимальных ставках платы за древесину, отпускаемую на корню».
23. Постановление Правительства РФ от 26.12.1995 г. № 1289 «О перечне объектов животного мира, отнесенных к объектам охоты».
24. Приказ Минсельхоза России от 28.04.2005 г. № 70 «Об утверждении Перечня объектов животного мира, отнесенных к объектам охоты, которые отнесены к особо ценным в хозяйственном отношении».
25. Приказ Минсельхозпрода России от 25.05.1999 г. № 399 «Об утверждении такс для исчисления размера взыскания за ущерб, причиненный юридическими и физическими лицами незаконным добыванием или уничтожением объектов животного мира, отнесенных к объектам охоты».
26. Приказ Федерального агентства лесного хозяйства (Рослесхоз) от 24.06.2005г. №158
27. «О ставках лесных податей за заготовку живицы, второстепенных лесных ресурсов и побочное лесопользование».
28. Постановление администрации Красноярского края от 6.01.1997 г. № 8-п «Об утверждении Правил охоты на территории Красноярского края».
25. Правила любительского и спортивного рыболовства в водоемах Красноярского края и Тувинской АССР, 1987 г.
26. Проект лесоустройства Гремучинского лесхоза, 1996.
27. Равкин Ю.С. Принципы и опыт оценки ущерба недревесной продукции растительного покрова при экспертизе хозяйственных проектов, эксплуатации и авариях// Зоология и ландшафтная экология. М, 1993. С.171-191.
28. Рунова Е.М., Прутова И.М.// Влияние лесозаготовок на условия обитания промысловых млекопитающих./ Конференция Лес – 2006, БрГУ, г. Братск.
29. Сборник методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами, Л.: Гидрометеиздат, 1988.
30. Соколов В.А., Фарбер С.К. Возобновление в лесах Восточной Сибири // Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2006. – 219 с.
31. Соколов В.А., Фарбер С.К. Организация лесопользования в Нижнем Приангарье // Новосибирск: Изд-во СО РАН, 1999. – 217 с.
32. Фарбер С.К. Формирование древостоев Восточной Сибири // Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2000. – 432 с.
33. Федоренчик А.С., Турлай И.В. Харвестеры. Учеб. пособие для студентов вузов. – Мн.: БГТУ, 2002. – 172 с.
34. Черкасов А.Ф., Шутов В.В., Миронов К.А. Восстановление зарослей брусники и черники после сплошных рубок // Лесоведение. – 1988. - № 4 – С.42-48.
35. Шевелев С.Л., Кузьмичев В.В., Павлов Н.В., Смольянов А.С. Лесотаксационный справочник. – М.: ВНИИЛМ, 2002.- 166с.
36. Шкала кадастровой стоимости лесных земель. Постановление администрации Красноярского края от 09.01.2001г. №1018-П.
37. Экономические проблемы природопользования/ под ред. К.Г. Гофмана и Г.А. Моткина.- М.: Наука, 1985.-140 с.