

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Инженерная школа природных ресурсов
Направление подготовки природообустройство и водопользование
Отделение геологии

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Тема работы
Оценка воздействия шпалопропиточного завода «Семейшпалзавод» на эколого-геохимическое состояние природных вод г. Семей (Казахстан)

УДК 556.314:625.142.21-047.84(574.4)

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2в41	Рыспаева Татьяна Сергеевна		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Наливайко Н.Г.	к.г.-м.н.		

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Вершкова Е.М.			

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент	Задорожная Т.А.	к.т.н.		

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Руководитель ООП	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ведущий эксперт	Пасечник Е.Ю.	к.г.-м.н.		

Томск – 2018 г.

Планируемые результаты обучения

<i>Код результата</i>	<i>Результат обучения (выпускник должен быть готов)</i>	<i>Требования ФГОС, критериев и/или заинтересованных сторон</i>
В соответствии с общекультурными компетенциями		
P1	Приобретать и использовать глубокие математические, естественнонаучные, социально-экономические и инженерные знания в междисциплинарном контексте инновационной профессиональной деятельности	Требования ФГОС ВПО (ОК-1, 2, 3, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОК-10, ОК-11, ОК-12, ОК-13, ОК-20, ОК-21), (ЕАС-4.2a) (АВЕТ-3А)
P2	Применять глубокие профессиональные знания для решения задач проектно-изыскательской, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности в области природообустройства и водопользования	Требования ФГОС ВПО (ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-14, ОК-15, ОК-16, ОК-17, ОК-18, ОК-19, ОК-22)
P3	Проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования	Требования ФГОС ВПО (ПК-1) (АВЕТ-3i).
В соответствии с профессиональными компетенциями		
в области организационно-управленческой деятельности		
P4	Уметь формулировать и решать профессиональные инженерные задачи в области природообустройства с использованием современных образовательных и информационных технологий	Требования ФГОС ВПО (ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5) (ЕАС-4.2d), (АВЕТ3e)
P5	Управлять системой технологических процессов, эксплуатировать и обслуживать объекты природообустройства и водопользования с применением фундаментальных знаний	Требования ФГОС ВПО (ПК-6, ПК-7, ПК-8)
P6	Применять инновационные методы практической деятельности, современное научное и техническое оборудование, программные средства для решения научно-исследовательских задач с учетом безопасности в глобальном, экономическом, экологическом и социальном контексте.	Требования ФГОС ВПО (ПК-9, ПК-10, ПК-11)
P7	Самостоятельно приобретать с помощью новых информационных технологий знания и умения и непрерывно повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности	Требования ФГОС ВПО (ПК-12) (ЕАС-4.2-h), (АВЕТ-3d),

<i>Код результата</i>	<i>Результат обучения (выпускник должен быть готов)</i>	<i>Требования ФГОС, критериев и/или заинтересованных сторон</i>
P8	Проводить маркетинговые исследования и разрабатывать предложения по повышению эффективности использования производственных и природных ресурсов с учетом современных принципов производственного менеджмента	Требования ФГОС ВПО (ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16)
в области экспериментально-исследовательской деятельности		
P9	Определять, систематизировать и профессионально выбирать и использовать инновационные методы исследований, современное научное и техническое оборудование, программные средства для решения научно-исследовательских задач.	Требования ФГОС ВПО (ПК-17)
P10	Планировать, проводить, анализировать, обрабатывать экспериментальные исследования с интерпретацией полученных результатов на основе современных методов моделирования и компьютерных технологий	Требования ФГОС ВПО (ПК-18, ПК-19, ПК-20) (АВЕТ-3б)
в области проектной деятельности		
P11	Уметь применять знания, современные методы и программные средства проектирования для составления программы мониторинга объектов природообустройства и водопользования, мероприятий по снижению негативных последствий антропогенной деятельности в условиях жестких экономических, экологических, социальных и других ограничений	Требования ФГОС ВПО (ПК-21, ПК-22, ПК-23, ПК-24) (АВЕТ-3с), (ЕАС-4.2-е)

Министерство образования и науки Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего профессионального образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Инженерная школа природных ресурсов
 Направление подготовки природообустройство и водопользование
 Отделение геологии

УТВЕРЖДАЮ:
 Руководитель ООП
 _____ Пасечник Е.Ю.
 (Подпись) (Дата) (Ф.И.О.)

ЗАДАНИЕ
на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

бакалаврской работы

(бакалаврской работы, дипломного проекта/работы, магистерской диссертации)

Студенту:

Группа	ФИО
2в41	Рыспаевой Татьяне Сергеевне

Тема работы:

Оценка воздействия шпалопропиточного завода «Семейшпалзавод» на эколого-геохимическое состояние природных вод г. Семей (Казахстан)	
Утверждена приказом проректора-директора (директора) (дата, номер)	30.11.2017 №9470/С

Срок сдачи студентом выполненной работы:	09.06.2018
--	------------

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

Исходные данные к работе	Физико-географический очерк, производственные отчеты предприятия, экспликация территории, анализы экологического состояния территории, химический анализ проб подземной воды с места расположения предприятия.
Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов	1) изучить физико-географические условия территории расположения предприятия; 2) изучить предприятия с точки зрения как источников техногенной нагрузки; 3) изучить химический состав поверхностных и подземных вод территории исследования; 4) выявить загрязняющие компоненты химического состава; 5) выявить источники загрязняющих веществ; 6) оценить качество природных вод территории 7) оценить влияние шпалопропиточного завода на эколого-геохимическое состояние природных вод 8) рассчитать стоимости работ и составить сметы 9) оценить безопасность

	жизнедеятельности при проведении работ и в чрезвычайных ситуациях, экологической безопасности, правовых особенностей проведения проектируемых работ.
Перечень графического материала	Лист 1: Физико-географическое положение г. Семей Лист 2: Схема расположения скважин на территории предприятия и результаты отбора проб подземной воды.

Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы

(с указанием разделов)

Раздел	Консультант
«Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»	Вершкова Е.М.
«Социальная ответственность»	Задорожная Т.А.

Названия разделов, которые должны быть написаны на иностранном языке:

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	30.11.1017
---	------------

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Наливайко Н.Г.	к.г.-м.н.		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2в41	Рыспаева Татьяна Сергеевна		

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа представлена на 75 страниц, состоит из 9 рисунков, 18 таблиц, 35 источников и графических приложений.

Ключевые слова: шпалопропиточный завод, антисептик, окружающая среда, сточные воды, природные воды, водоотведение, предельно допустимая концентрация.

Объектом исследования является «Семейшпалзавод», расположенный в Республике Казахстан г. Семей.

Предметом исследования – подземные воды территории расположения предприятия.

Цель данной работы состояла в оценке степени влияния деятельности предприятия на качество подземных и поверхностных вод территории расположения предприятия.

Поставленная цель реализовалась решением следующих задач: 1) изучить физико-географические условия территории расположения предприятия; 2) изучить предприятия с точки зрения, как источников техногенной нагрузки; 3) изучить химический состав поверхностных и подземных вод территории исследования; 4) выявить загрязняющие компоненты химического состава; 5) выявить источники загрязняющих веществ; 6) оценить качество природных вод территории.

В результате исследования изучены физико-географические условия территории, изучена структура предприятия, выявлены источники загрязнения компонентов окружающей среды и загрязняющие вещества.

Рассмотрена социальная ответственность на предприятии, при отборе проб воды из подземных источников, и при обработке результатов анализа и составлена смета для выполнения выше изложенных задач.

Определения, обозначения, сокращения, нормативные ссылки

Сокращения

ГЭС - гидроэлектростанция;

ШПЗ - шпалопропиточный завод;

ШПП - шпалопропиточной предприятие;

ОЗ - объект загрязнения;

ПАУ - полиароматические углеводороды;

ПДК - предельно допустимая концентрация;

АО - акционерное общество;

СХА - сокращенный химический анализ;

ЗВ - загрязняющие вещества;

ТБО - твердые бытовые отходы.

Нормативные ссылки

ГОСТ Р 1.5-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения.

ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам.

ГОСТ 2.106-96 Единая система конструкторской документации. Текстовые документы.

ГОСТ 2.301-68 Единая система конструкторской документации. Форматы.

ГОСТ 7.9-95 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация.

ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин.

Оглавление	
Введение	10
1 Физико-географический очерк.....	12
1.1 Физико-географическое положение	12
1.2 Климат региона	12
1.3 Рельеф	14
1.4 Растительный и животный мир.....	14
1.5 Почва.....	15
1.6 Гидрология.....	15
2 Геологическое строение и гидрогеологические условия территории исследования...	17
2.1 Геологическое строение территории исследования.....	17
2.2 Гидрогеологические условия территории.....	18
3 Оценка шпалопроточных заводов на компоненты окружающей среды.....	20
4 Характеристика предприятия	24
4.1 Характеристика основного производственного процесса предприятия	26
5 Водоснабжение и водоотведение «Семейшпалзавода».....	32
5.1 Водоснабжение.....	32
5.1.1Схема технологического процесса.....	33
5.2 Водоотведение АО «Семейшпалзавод».....	34
5.2.1 Методика проведения очистки промышленных и дождевых стоков.....	36
6 Химический состав подземных вод	37
7 Характеристика мониторинг подземных вод шпалопроточного завода	43
Задание выдал консультант:.....	48
Задание принял к исполнению студент:	48
8 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение.....	49
8.1 Техничко-экономическое обоснование продолжительности работ по объекту и объемы проектируемых работ.....	49
8.2 Расчет затрат времени и труда по видам работ	50
8.2.1 Расчет затрат труда.....	50
8.3 Расчет сметной стоимости проектируемых работ.....	51
8.3.1 Расчет затрат материалов	51
8.4 Расчет оплаты труда	52
8.5 Расчет затрат на подрядные работы.....	53
8.6 Общий расчет сметной стоимости проектируемых работ.....	54
9 Социальная ответственность.....	59
9.1 Производственная безопасность.....	59
9.1.1 Анализ выявленных вредных факторов при отборе проб и обработке хим.анализа на ЭВМ на территории шпалопроточного завода г.Семей.....	60

9.1.2 Анализ выявленных опасных факторов при отборе проб и обработке хим.анализа на ЭВМ на территории шпалопропиточного завода г.Семей.....	64
9.2 Экологическая безопасность	65
9.3 Безопасность в чрезвычайных ситуациях	68
9.4 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности	70
Заключение	72

Введение

Оценка воздействия шпалопропиточного производства на окружающую среду осуществляется в обязательном порядке и в полном объеме, так как воздействие предприятия осуществляется на все компоненты окружающей среды: на атмосферу, на почву, на биосферу, на поверхностные и подземные воды. Воздействие в производстве связано с выбросами в окружающую среду: полиароматические (ПАУ) и ароматические углеводороды, угольные антисептики, обладающие высокой летучестью, токсичными, канцерогенными свойствами, является интенсивным источником органических загрязнителей (ОЗ). В Казахстане шесть шпалопропиточных заводов. Для данной территории, рассматриваемой в работе, насущной проблемой является сохранения качества поверхностных и подземных вод из-за ограниченности водных ресурсов.

Цель данной работы состояла в оценке степени влияния деятельности предприятия на качество подземных и поверхностных вод территории расположения предприятия.

Поставленная цель реализовалась решением следующих задач: 1) изучить физико-географические условия территории расположения предприятия; 2) изучить предприятия с точки зрения, как источников техногенной нагрузки; 3) изучить химический состав поверхностных и подземных вод территории исследования; 4) выявить загрязняющие компоненты химического состава; 5) выявить источники загрязняющих веществ; 6) оценить качество природных вод территории.

Что положено в основу работы:

- материалы производственных отчетов;
- фондовые материалы;
- литературные источники.

В процессе работы использовались программы:

- Microsoft Word;
- Microsoft Excel.

Автор выражает особую признательность за помощь при выполнении выпускной квалификационной работе инженеру экологу Щербаковой Л.В. за обучение применять на практике свои теоретические знания. и предоставленные данные, а именно: производственные отчеты предприятия, химический анализ отобранных проб.

1 Физико-географический очерк

1.1 Физико-географическое положение

Город Семей находится в западной части Восточно-Казахстанской области и является вторым по величине городом области. Расположен по обоим берегам протекающей через город реки Иртыш. Левобережье города называют Жана-Семей. Площадь города вместе с сельскими округами составляет 27 500 км², из которых непосредственно город занимает 210 км². Расстояние до областного центра Усть-Каменогорска составляет 200 км, в 40 км к западу от гор [31].

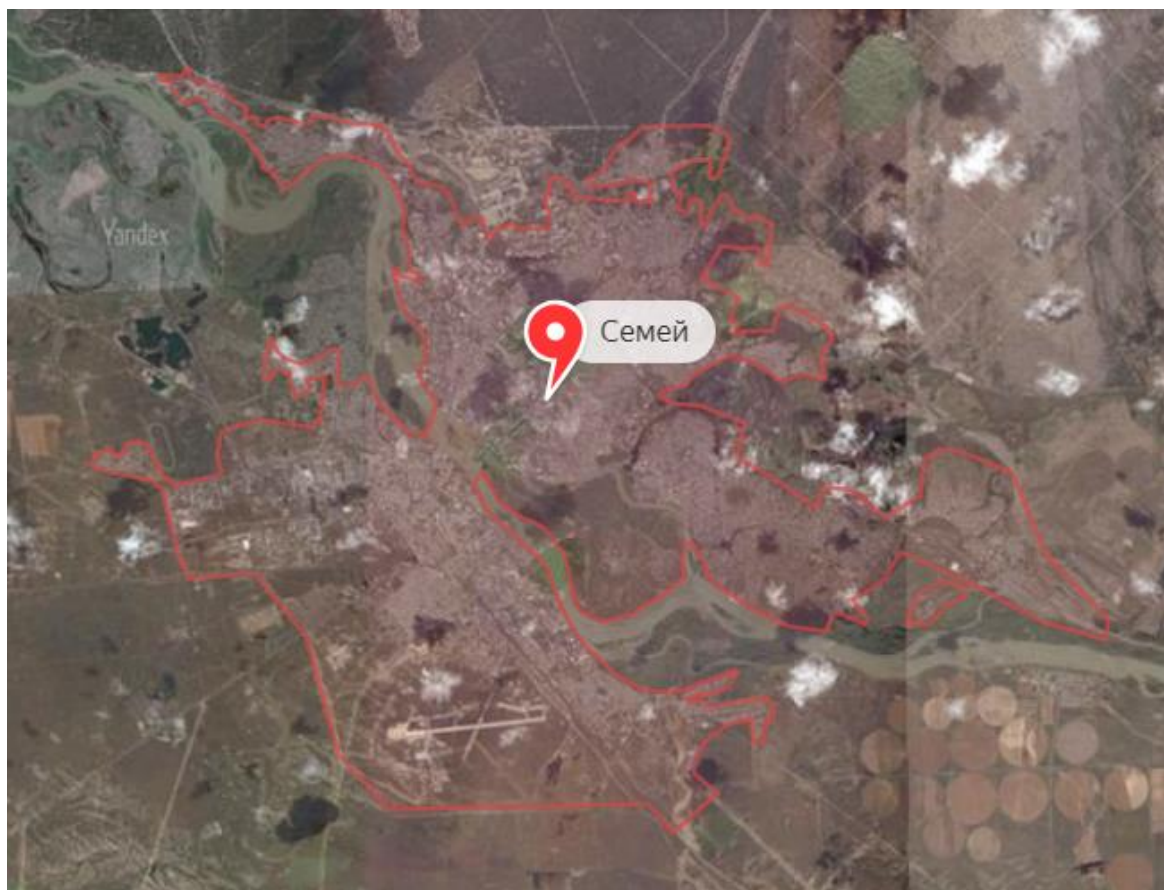


Рис.1 Схематичное расположение г. Семей [35]

1.2 Климат региона

Климат резко-континентальный, что связано с наибольшим удалением на материке от океанов и обуславливает большие амплитуды в годовом и суточном ходе температуры. Территория района Семей открыта для

арктического бассейна, однако изолирована горными системами Азии от влияния Индийского океана.

Средняя годовая температура составляет 4,3 °С. Имеются большие колебания температуры в суточном ходе. Зимой температура может достигать –48,6 °С, а летом — 42,5 °С. Средняя годовая скорость ветра составляет 2,3 м/с, средняя годовая влажность воздуха — 66 % [31].

Максимум осадков приходится на весенне-летний период: за май и три летних месяца выпадает 43% их годового количества. Максимальное количество осадков выпадает в июле, а минимальное в феврале. В зимнее время в районе г. Семей выпадает 18,9% годового количества осадков.

Высота снежного покрова в долине р. Иртыша достигает 25 – 30см, а к северу, в пределах Бель-Агачской степи, уменьшается до 17 – 22см. Средняя мощность снежного покрова по району составляет 23см. Устойчивый снежный покров устанавливается в ноябре, исчезает во второй декаде апреля.

Самые низкие значения относительной влажности воздуха (52 – 54%) наблюдаются в мае – июле, а максимальные её величины (76 – 77%) – в ноябре – январе, что характеризует климат как засушливый. Наибольшее значение дефицит влажности достигает в июле.

Район подвержен сильным ветрам, поднимающим в зимние месяцы сильные метели, а летом пыльные и песчаные бури. Средние скорости ветра на протяжении года изменяются в небольших пределах – от 2,8 до 3,9м/сек. Ветры скоростью более 15 м/сек, повторяются 1 – 2 раза в месяц.

Таблица 1 - Климат г. Семей [31].

Климат г Семей													
Показатель	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб.	Дек.	Год
Абсолютный максимум, °С	5,3	6,8	24,4	33,0	37,6	39,5	42,1	42,5	38,2	29,5	19,5	7,6	42,5
Средний максимум, °С	-9,4	-7,6	-0,3	13,4	22,1	27,1	28,6	27,0	20,6	12,0	0,6	-6,7	10,6
Средняя температура, °С	-14,2	-13,3	-5,8	6,6	14,8	20,1	21,7	19,5	12,7	5,2	-4,3	-11,1	4,3
Средний минимум, °С	-19,2	-18,8	-10,9	0,3	7,2	12,6	14,9	12,0	5,3	-0,3	-8,5	-15,7	-1,8
Абсолютный минимум, °С	-46,8	-45,3	-39,1	-26,1	-9,9	-1	4,3	-0,7	-8,2	-20,8	-48,6	-45,8	-48,6
Норма осадков, мм	15	15	16	16	28	29	50	22	15	21	26	22	275

1.3 Рельеф

Рельеф территории эрозионно-аккумулятивный, представляет собой плоскую равнину надпойменной террасы р. Иртыш. Абсолютные отметки рельефа 205,5-204,0 м.

В пределах участка распространен водоносный горизонт средневерхнетчетвертичных отложений. Отложения литологически представлены гравийно-галечниковыми отложениями с песчаным заполнителем и песками. Средняя мощность водоносного горизонта составляет 5,0 м. Питание горизонта происходит за счет атмосферных осадков и талых вод.

Зона аэрации средней мощности до 5,0 м литологически представлена суглинками от 0,2 до 8,0 м песками мелкозернистыми. Подземные воды не защищены от загрязнений. Коэффициент фильтрации отложений водоносного горизонта 20 м/сут. Средняя мощность четвертичных отложений составляет 10 м. Водоупором служат глины неогена [4].

Рельеф эрозионно-аккумулятивный, плоская равнина надпойменной террасы р.Иртыш. Абсолютные отметки рельефа 205,5-204,0 м. [31].

1.4 Растительный и животный мир

Флора и фауна Восточного Казахстана многообразна. Значительная часть гор покрыта тайгой. В основном преобладают хвойные породы: ель и пихта. Есть лиственница, тополь, береза, осина, кедр; встречаются сосновые боры. В области сосредоточено около 90% лесных богатств республики Казахстан.

Огромными массивами здесь произрастают кустарники - заросли черемухи, рябины, жимолости, калины, шиповника, малины, смородины, карагача, боярышника, можжевельника.

В Восточном Казахстане водятся медведи, рыси, россомахи, зайцы, соболи, лисицы, хорьки, маралы, косули, выдры. В горах встречаются архары, сибирские козлы, барсы, сурки, барсуки. В лесах Саура и прибрежных зарослях Зайсана водятся дикие кабаны.

В Восточно-Казахстанской области обитает 380 видов птиц: дятлы, сойки, синицы, поползни, овсянки, дрозды, дрофы, черные аисты, лебеди, глухари и др. [31].

1.5 Почва

Почвенный покров территории расположения предприятия представлен темно-каштановыми почвами. По рельефу темно-каштановые почвы занимают нижнюю часть полосы низкогорного и полосу предгорного рельефа, а также островные низкогорные и мелкосопочные возвышенности ряда предгорных равнин, где располагаются на склонах как северных, так и южных экспозиций. Ландшафтно они приурочены к сухостепному вертикальному поясу.

Под гумусовыми горизонтами обычно располагаются почти безгумусовый карбонатный суглинисто-щебнистый горизонт своей верхней части иногда с таким же, но очень слабо гумусированным промежуточным горизонтом.

Глубже следует обызвесткованный щебнистый рухляк плотных пород или слаботрещиноватые коренные породы. По механическому составу почвы в основном суглинистые и щебнистые. Темно-каштановые почвы содержат довольно высокий процент гумуса и азота. Почвенный поглощающий комплекс насыщен в основном кальцием, частично магнием. Реакция почвенных суспензий в горизонтах и почвах близка к нейтральной. Содержание подвижного железа невысокое [31].

1.6 Гидрология

Гидрографическая сеть района работ представлена р. Иртыш. Сток талых весенних вод происходит по небольшим речкам (Шульбинка), многочисленным логам и небольшим долинам - низинам, которые в зависимости от запасов талых вод существуют 1-3,5 месяца.

Иртыш - самая многоводная река района. Площадь бассейна 276200км². Она берет свое начало на западных склонах монгольского Алтая, на высоте 2500 м. В описываемом районе она течет в западном направлении по широкой долине и имеет типичный равнинный характер с незначительным уклоном.

Глубина реки в среднем - 3,0 м, в отдельных местах 9-10,0 м. Скорость течения 1,9 м/сек - на плесах, 3,6 - на перекатах. Среднегодовой расход (г. Семей) - 827м³/сек. Весеннее половодье начинается в конце марта - начале апреля. Осенняя межень - в октябре.

В качественном отношении воды реки пресные, с общей минерализацией 100-160 мг/дм³, жесткость - 1,5-3, 0мг.экв/дм³.

Реки относятся к самым загрязненным в республике. Горный рельеф местности, где расположены промышленные районы, значительное количество атмосферных осадков (до 600-700 мм в год) способствуют интенсивному выносу загрязняющих веществ с площадок промпредприятий, участков складирования отходов в реки и подземные воды. В этой связи сохраняется опасность техногенного воздействия загрязненной воды на человека, использующего ее в питьевых целях.

Реки Восточного Казахстана загрязняются сточными водами предприятий цветной металлургии и хозяйственными сбросами городов. Объем промышленных стоков измеряется тысячами кубометров в сутки.

Истоки Иртыша находятся на границе Монголии и Синьцзян-Уйгурского автономного района Китая, на восточных склонах хребта Монгольский Алтай. Из Китая под названием Чёрный Иртыш, Эрцисыхэ он попадает в Казахстан, проходит через Зайсанскую котловину, впадает в проточное озеро Зайсан. В устье Чёрного Иртыша находится большая дельта. Иртыш вытекает из озера Зайсан на северо-запад через Бухтарминскую ГЭС, город Серебрянск и следом за ней расположенную Усть-Каменогорскую ГЭС. Ниже по течению находятся Шульбинская ГЭС и город Семей. Чуть выше Павлодара иртышскую воду забирает канал Иртыш — Караганда, текущий на запад. В районе Ханты-Мансийска Иртыш впадает в Обь [20].



Рис.2 Река Иртыш [19]

2 Геологическое строение и гидрогеологические условия территории исследования.

2.1 Геологическое строение территории исследования

Область расположена в пределах нескольких структурных образований палеозоя: складчатого комплекса Центрального Казахстана (Казахский мелкосопочник), Зайсанской складчатой системы (Рудный, Южный Алтай, Калбинский хребет), Чингиз-Тарбагатайского мегаантиклинория (хребты Тарбагатая, Чингиз) и Западносибирской платформенной структуры (Кулундинская равнина). Структурные комплексы сложены осадочными, метаморфическими, магматическими образованиями нижнего и верхнего палеозоя с преобладанием вулканогенно-осадочных пород (песчаниками, алевролитами, известняками, гравелитами, лавами, туфами андезитовых порфиритов, кислыми эффузивами и их туфами, реже - углистыми сланцами, кремнистыми песчаниками).

На каледонско-герцинское складчатое основание в ряде мест накладываются более молодые структурные комплексы, возникшие в результате тектонических опусканий и осадконакопления морского (Западная Сибирь) и континентального озёрно-аллювиального генезиса (Зайсанская, Чиликтинская, Алакольская, Кендерлыкская, Лениногорская впадина).

Территория Восточно-Казахстанской области принадлежит к области вторичного горообразования, аккумулятивных равнин, денудационных возвышенных равнин. Основными орографическими единицами являются горные сооружения Рудного и Южного Алтая, Саур-Тарбагатай, Калбы, Казахский мелкосопочник, Прииртышская равнина, Зайсанская и Алакольская межгорные впадины [19].

2.2 Гидрогеологические условия территории.

В пределах участка распространен водоносный горизонт средне-верхнечетвертичных отложений, и он подвержен загрязнению.

Отложения литологически представлены галечником с песчаным заполнителем и песками. Средняя мощность водоносного горизонта составляет 5,0 м. Питание горизонта происходит за счет атмосферных осадков и талых вод.

Зона аэрации средней мощности до 5,0 м литологически представлена суглинками от 0,2 до 8,0 м, песками мелкозернистыми. Подземные воды не защищены от загрязнений. Коэффициент фильтрации отложений водоносного горизонта 20 м/сут.

Средняя мощность четвертичных отложений составляет 10 м. Водоупором служат глины неогена [25].

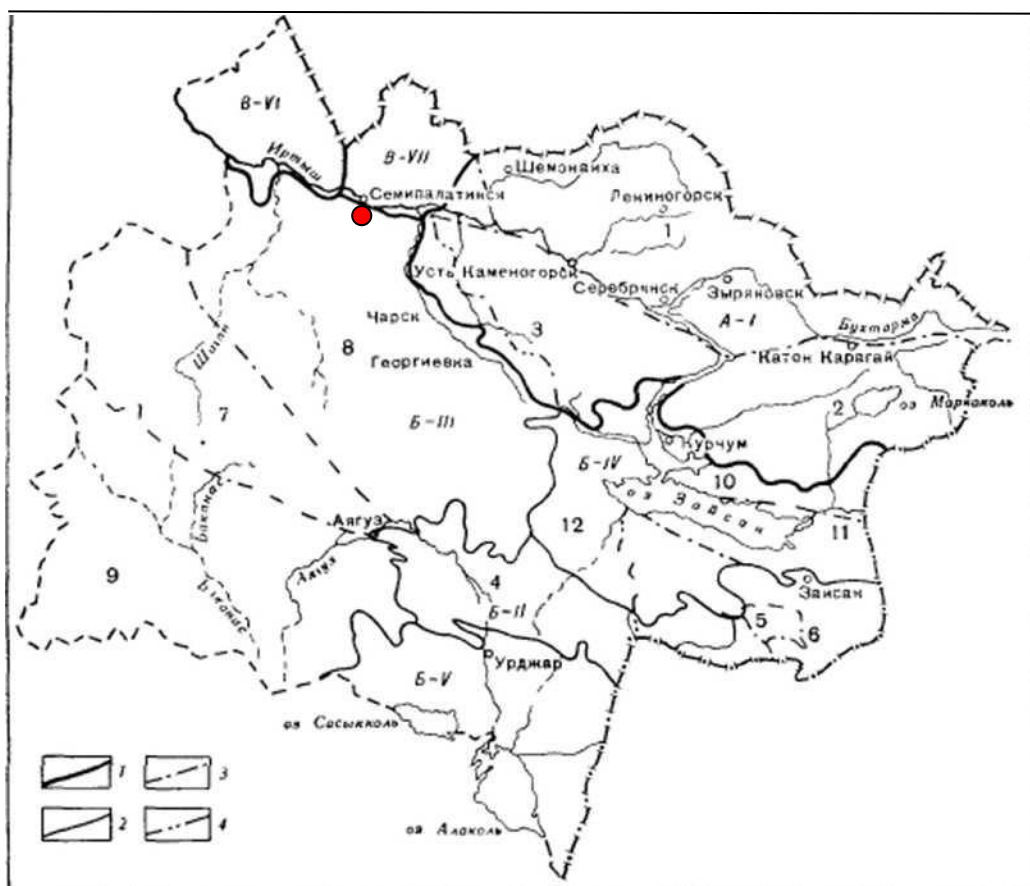


Рис. 3 Схема гидрогеологического районирования Восточного Казахстана [20].

Примечание:

1-3 - границы гидрогеологических районов (1 - первого порядка, 2 - второго порядка, 3 - третьего порядка), 4 - граница административных областей; Гидрогеологические районы первого порядка: А - Саяно Алтайский, Б - Центрального Казахстанский, В - Ишим Иртышский; Гидрогеологические районы второго порядка: I - Алтайский, II - Саур Тарбагатайский, III - Чингиз Жарминско Балхашский, IV - Зайсанский, V - Алакольский, VI - Иртышский, VII - Глуховский; Гидрогеологические районы третьего порядка: 1 - Горно Рудно Алтайский, 2 - ЮжноАлтайский, 3 - Калбинский, 4 - Западно Тарбагатайский, 5 + Чиликтинский, 6 - Саур Манракский, 7- Чингизский, 8 - Жарминский, 9 - Северо-Балхашский, 10 - Северо Зайсанский, 11 - Центрально Зайсанский, 12 - Западно Зайсанский.

3 Оценка шпалопропиточных заводов на компоненты окружающей среды.

В Российской Федерации шестнадцать шпалопропиточных заводов (ШПЗ), работающих по типовому технологическому процессу. В Казахстане шесть шпалопропиточных заводов.

Общий годовой объем продукции ШПЗ – 7,75 млн. шпал и 3770 комплектов брусьев для стрелочных переводов. Основными видами техногенного воздействия ШПП на окружающую среду, обусловленного производством, хранением и эксплуатацией пропитанных антисептиками деревянных шпал, являются эмиссия в атмосферу и депонирование в почвеннорастительном покрове органических соединений, которые оказывают вредное действие на организмы, приводят к ухудшению агроэкологического состояния почв, фитоценозов и создают серьезные экологические, медико-социальные проблемы [25].

К началу работы, комплексная оценка и мониторинг ОЗ в агроэкосистемах зоны влияния ШПП не проводилась, имелись лишь ограниченные сведения о групповом составе антисептиков и содержании некоторых ПАУ в воздухе и почве, не связанные с техногенным воздействием ШПП. Поэтому изучение состава, содержание и мониторинг ОЗ в объектах окружающей среды ШПП несомненно, является важной экологической задачей, направленной на:

- снижение влияния вредных промышленных выбросов ШПЗ на состояние объектов окружающей среды, в т.ч. компонентов агроэкосистем;
- совершенствование системы мониторинга, прогнозирование и информационное обеспечение органов государственной власти и населения об экологической обстановке в районах, прилегающих к ШПЗ и железнодорожным путям.

Особенно негативное воздействие на окружающую среду и здоровье людей оказывает производство на шпалопропиточных заводах, где загрязнение атмосферного воздуха, происходящее при остывании шпал после пропитки их

антисептиком. При объеме обрабатываемых шпал 4 млн. куб. м годовые выбросы вредных веществ составляют 870 тонн, в том числе 584 т нафталина, 106 т фенола и 180 т прочих углеводородов.

Приготовление в депо сухого песка для локомотивов, его транспортировка и загрузка в тепловозы сопровождается выделением в воздушную среду пыли и газообразных веществ, образующихся в процессе сжигания газа или мазута в печах сушильных камер. Концентрации в воздухе пылевидных частиц, содержащих 20-70% песка, составляют от 50 до 300 мг/м³.

При сварочных работах, проводимых на различных технологических участках, в воздух поступают сварочный аэрозоль 1-20 мг/м³, оксиды марганца 0,1-2,5 мг/м³, соединения кремния до 1 мг/м³, фториды до 2,5 мг/м³, фтористый водород до 1 мг/м³ и другие компоненты.

При зачистке одного сварочного стыка на рельсосварочных предприятиях в атмосферный воздух выделяется до 280 г пыли, содержащей двуокись кремния до 20%, фосфор до 1%, марганец и его оксиды до 1%.

При шлифовке одного сварочного стыка выделяется 600-800 г пыли с содержанием оксида кремния до 50%, оксидов алюминия до 1%, оксида кальция до 0,5%, магния и его оксидов до 4%.

При сварке стыков выделяется 18-25г сварочного аэрозоля, состоящего на 99% из оксидов железа, 1,2% оксидов марганца, 0,4% оксидов кремния и на 0,02% фосфора.

Нанесение лакокрасочных покрытий сопровождается выделением в воздушную среду паров растворителей и аэрозоля краски.

При использовании растворителей, шпатлевок, грунтовок, лаков и эмалей поступающие в воздух пары содержат ацетон, бензол, бутилацетат, бутиловый спирт, ксилол, метилэтилкетон, сольвент-нафта, толуол, уайт-спирит, хлорбензол, циклогексан, этиловый спирт, этилацетат, формальдегид, бензин и ряд других веществ в концентрации от 10 до 150 мг/м³.

При обмывке подвижного состава в атмосферный воздух может выделяться пыли до 10 мг/м³, паров щелочи (едкого натра) – до 2 мг/м³, карбоната натрия до 5 мг/м³.

Машины химической чистки одежды различных предприятий железнодорожного транспорта выделяют в воздух пары различных органических соединений: трихлорэтилена 200-400 мг/м³, бензина 1-7 мг/м³, ацетона 1-17 мг/м³, циклогексана 1-2 мг/м³ и изопропилового спирта 2-5 мг/м³.

На предприятиях по ремонту подвижного состава изготавливаемые и ремонтируемые запасные части подвергаются гальванопокрытию, окраске. В большом объеме производятся сварочные и газорезные работы, цветное и медное литье, выплавка металла. В атмосферу выбрасываются при этом оксиды углерода и азота, сернистый ангидрид, фенол, формальдегид, свинец, высокотоксичные оксиды ванадия, никеля, пыль горелой земли и многое другое. Из общего количества загрязняющих веществ на литейное производство приходится 60%, на котельные 25%, на долю остальных 15%.

Вода употребляется во многих технологических процессах железнодорожного хозяйства, причем различным производствам требуется различное ее количество. После использования на предприятиях вода загрязняется различными примесями и переходит в разряд производственных сточных вод. Многие вещества, загрязняющие стоки предприятий, токсичны для окружающей природной среды.

Большинство операций в подразделениях локомотивного и вагонного хозяйств связано с образованием больших объемов загрязненных сточных вод. Производственные сточные воды локомотивных и вагонных депо образуются в процессе наружной обмывки подвижного состава, при промывке узлов и деталей перед ремонтом, в гальванических цехах или участках, при промывке и заправке аккумуляторов, регенерации фильтров, при продувке и промывке паровых котлов, мытье смотровых канав и стирке спецодежды.

Сточные воды в основном, взвешенные вещества и нефтепродукты, а также бактериальные загрязнения, смываемые при обмывке подвагонных узлов.

В зависимости от вида применяемого моющего средства в стоках могут присутствовать кислоты, щелочи, ПАВ.

На пунктах подготовки грузовых вагонов сточные воды образуются при наружной обмывке и внутренней промывке вагонов из-под различных грузов - минеральных удобрений, химикатов, строительных материалов, комбикормов, зерна и др. Эти стоки загрязнены, как правило, тяжелыми минеральными примесями, содержат растворенные соли, нефтепродукты с ходовых частей, органические соединения животного или растительного происхождения. Последние приводят к загниванию стоков.

Сточные воды промывочно-пропарочных станций образуются при пропарке и промывке цистерн из-под нефти, дизельного топлива, мазута, керосина, бензина, смазочных масел и других продуктов переработки нефти, а также при обмывке эстакад и лотков. Эти стоки загрязнены, главным образом, нефтепродуктами и взвешенными веществами. В них могут присутствовать фенолы, органические кислоты, ацетон, тетраэтилсвинец, ПАВ и т. д. Производственные стоки после наружной обмывки цистерн содержат, в основном, взвешенные вещества и нефтепродукты. Температура этих стоков обычно повышена до 40-60°C.

Производственные сточные воды шпалопропиточных заводов образуются из конденсата греющего пара, охлаждающей воды, рабочей воды вакуум-насосов, стоков прачечных, гаражей и ремонтных цехов. При этом в воду попадает значительное количество механических примесей и нефтепродукты. При отстаивании обводненного антисептика в хранилищах, пропитке в цилиндрах влажной древесины в воду попадают масла, фенолы, жирные кислоты, пиридин и другие соединения, входящие в состав пропиточных масел. Кроме этого в воду переходят содержащиеся в обрабатываемой древесине органические вещества – скипидар, ацетон, органические кислоты и др. Значительная часть загрязнений находится в сточных водах в растворенном состоянии. Стоки имеют повышенную температуру 40-50°C.

После промывки вагонов на дезинфекционно-промывочных станциях сточные воды загрязнены остатками перевозимых грузов, веществами, применяемыми для дезинфекции вагонов – хлорной известью, каустической содой и др. В них могут присутствовать также бактериальные загрязнения. По составу растворенных загрязнений эти стоки близки к хозяйственно-бытовым стокам [21].

Анализ результатов, полученных в зависимости от сезонности, показал, что летний период более экологически неблагоприятен с точки зрения состава и уровня техногенных эмиссий в окружающую среду вследствие увеличения летучести вредных веществ, при повышении среднесуточной температуры воздуха. Установлено, что в летний период концентрация контролируемых соединений увеличивается по сравнению с таковой для зимнего периода. Величина С/ПДК для летнего периода практически всех анализируемых ОЗ выше или близка к единице и превышает зимние показатели. Чутким индикатором загрязнения приземного слоя атмосферы является снеговой покров. Его химический состав отражает распределение загрязняющих веществ в окружающей среде в течение всего зимнего периода и позволяет установить районы рассеивания выбросов в атмосферу от источников предприятия. Присутствие в пробах снегового покрова таких соединений, как дибензотиофен, дибензофуран, являющихся индикаторами пропиточных материалов указывает на аккумуляцию из воздуха органических соединений, в том числе ПАУ, в снеговом покрове в ходе технологического процесса.

4 Характеристика предприятия

Основной деятельностью АО «Семейшпалзавод» является пропитка шпальной продукции и древесины маслянистыми антисептиками. Квалифицированный состав работников, мощная производственная база позволяют производить пропитку:

- шпал деревянных для широкой колеи (ГОСТ 78-2004) 1 и 2 типа;
- мостового бруса (ГОСТ 28450-90);
- переводного бруса для стрелочных переводов (ГОСТ 8816-2003).

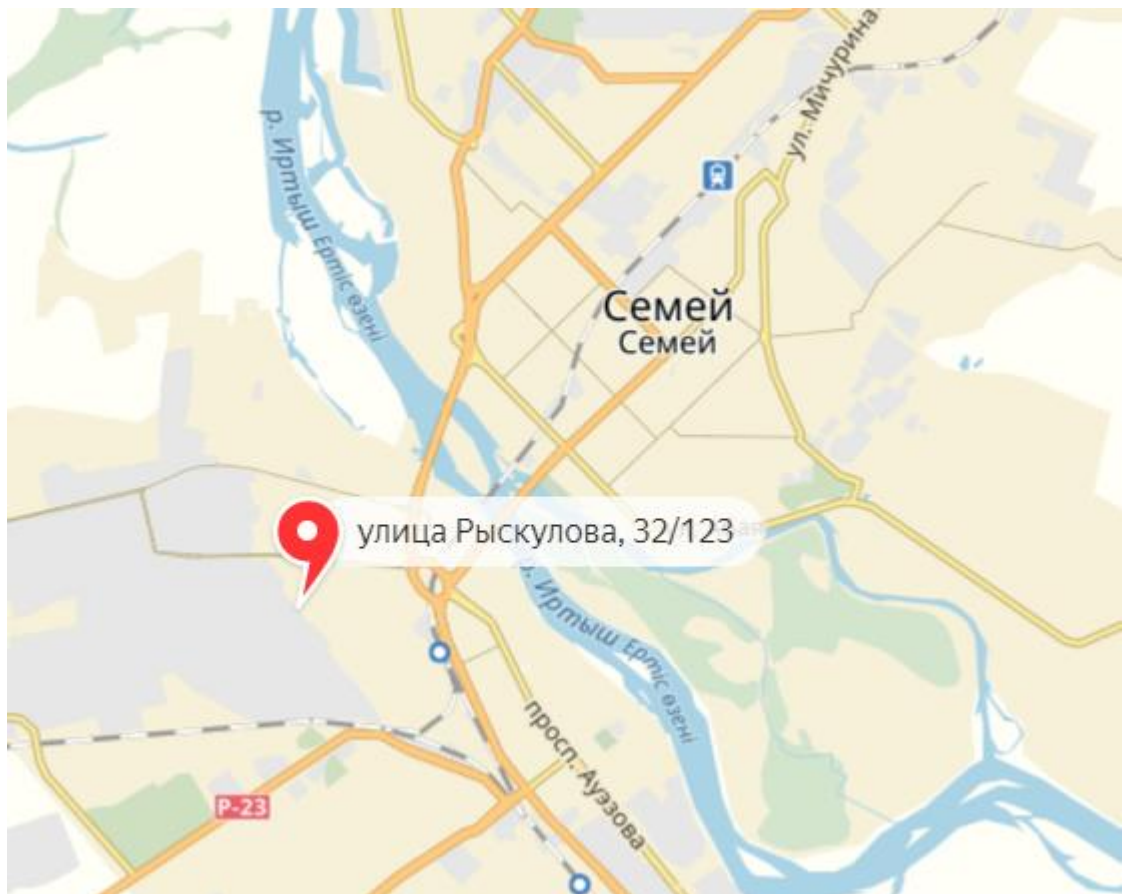


Рис.4 Место расположения «Семейшпалзавода» [35]

Примечание

- жилые кварталы и предприятия;
- зеленые насаждения;

В состав завода входят следующие производственные цеха:

- цех пропитки и погрузочно-разгрузочных работ (ПРР) - основная площадь 731,90 м².
- механический цех - основная площадь 177,0 м²;
- котельная - основная площадь 280,0 м²;
- электроцех- основная площадь 79,8 м²;
- транспортный цех (автогаражи) - основная площадь 527,2 м²;
- крановое депо - основная площадь 615,9 м²;
- ремонтно-строительный цех- основная площадь 372,0 м²;
- очистные сооружения и производственная лаборатория - основная площадь 242,5 м²

- здравпункт (который оказывает первую доврачебную помощь), - основная площадь 280,6 м².
- столовая;
- бытовой корпус с парными и душевыми помещениями. Прачечная по стирке спецодежды - основная площадь 502,5 м²;
- тепловозное депо - основная площадь 352,2 м²[25].

4.1 Характеристика основного производственного процесса предприятия

Пакеты лесоматериалов, поступающих на лесосклад в полувагонах, механизированным способом загружают в вагонетки так, чтобы антисептик имел свободный доступ ко всем поверхностям. Вагонетки с лесоматериалами вкатывают в пропиточный цилиндр, герметически закрывают крышку цилиндра и создают в нем воздушное давление 0,2-0,4 МПа (2-4 кгс/см²), которое поддерживают в течение установленного режимом времени. Затем при не снижающемся давлении пропиточный цилиндр заполняют предварительно нагретым в маневровом цилиндре маслянистым антисептиком. Температура антисептика в маневровом цилиндре должна быть ниже температуры вспышки не менее, чем на 5⁰С.

В зависимости от типов размеры шпал должны соответствовать указанным в таблице 2.

Таблица 2 - Типы шпал [33]

Тип шпалы	Толщина h	Высота пропиленных боковых сторон h1	Ширина			Длина
			Верхней пласти, не менее		Нижней пласти	
			b	bI		
Тип I	180+5	150	180	210	250+5	2750+20
Тип II	160+5	130	150	195	230+5	2750+20
Тип III	150+5	105	140	190	230+5	2750+20

Давление в пропиточном цилиндре повышают через подключенный мерник до 0,6 МПа (6 кгс/см²), и поддерживают на этом уровне с колебаниями $\pm 0,05$ МПа ($\pm 0,5$ кгс/см²) в течение предусмотренного периода времени[10].

Деятельность предприятия связана с выбросом в окружающую среду большого количества загрязняющих веществ (таблица 3).

Таблица 3 - Источники выбросов загрязняющих веществ [25]

Источники выбросов загрязняющих веществ	Характеристика
Котельная.	Годовой расход угля составляет 1600 тонн /год. Время работы котлов: котла марки "М" -5040 ч/год, котла марки "Е -1-9-1Р" - 8760 ч/год. Источник выброса организованный.
Склад угля.	Для хранения угля предусмотрен склад, огороженный, с одной стороны. Размер склада 4*23 м. Время работы -8000ч/год. Источник выброса неорганизованный .
Склад шлака.	Шлак складировается в яму размером 6*23 м без навеса. Время работы -8000 ч/год. Шлак по мере накопления вывозится на полигон ТБО. Источник выброса неорганизованный .
Расходный бункер.	Расходный бункер расположен в помещении котельной. Загрузка угля со склада угля в расходный бункер осуществляется краном. Время работы бункера - 8760 ч/год. Источник выброса неорганизованный .
Пропиточный цех.	В цехе осуществляется пропитка шпальной продукции каменноугольным маслом, его расход составляет -3214 т /год. Время работы -4380 ч/год. Затем вагонетки с древесиной загоняются в рабочие цилиндры, герметично закрываются и горячим маслом под давлением пропитываются в течение 1,5-2 часов в зависимости от влажности древесины и климатических условий (зимний и летний режим пропитки). По окончании пропитки остатка масла перекачиваются обратно в маневровые цилиндры. Источник выбросов неорганизованные.

Продолжение таблицы 3	
Компрессор.	В цехе установлен компрессор. В качестве топлива используется дизтопливо, расход-360 л/год. Источник выброса организованный.
Сварочный цех.	<p>Сварочный цех предназначен для ремонта технологического оборудования. В цехе имеется один электросварочный аппарат с применением электродов марки МР-4, расход - 200 кг/год. Время работы-3020ч/год. Источник выброса организованный.</p> <p>В цеху также имеются аппарат ацетиленовой газосварки (расход карбида-90 кг/год, время работы- 300 ч/ год), настольный сверлильный станок (время работы - 500ч/ год), дизельный сварочный агрегат (расход диз. топлива - 0,02 т/год), резак, комбинированные ножницы. Источник выброса неорганизованный.</p>
Электроцех.	В цехе установлены настольные: сверлильный и заточной станки (сушильный шкаф- ликвидирован). Источник выброса организованный
Механический цех.	Механический цех предназначен для ремонта технологического оборудования производственных цехов, изготовления запасных частей. В цехе установлены заточной станок, токарные станки - 3 ед, сверлильный станок, фрезерный станок.
Аккумуляторная .	В аккумуляторной, осуществляется ремонт и зарядка кислотных аккумуляторов (33 ед./год). Расход серной кислоты -20 л/год. Источник выброса организованный.
Очистные сооружения.	Очистные сооружения предназначены для очистки производственно- дождевых стоков, которые поступают от цеха пропитки, склада готовой продукции и котельной. На каждой стадии очистки добавляется раствор коагулянта-сернокислый алюминий. Всплывшие нефте- и смолпродукты собираются в подземный резервуар емкостью 10 м ³ для вторичного использования в технологическом процессе пропитки древесины. Время работы- 8760 ч/год. Источник выброса организованный .

Продолжение таблицы 3	
Компрессор .	В помещении очистных сооружений установлен компрессор. В качестве топлива используется диз. топливо, расход -5 л/год. Источник выброса организованный.
Лаборатория.	Лаборатория осуществляет лабораторный контроль: за сточной водой до и после очистки, выходной и текущий контроль за влажностью древесины, каменноугольного масла, за работой водоподготовительной установки, за качеством исходной, умягченной и котловой воды. В лаборатории установлен вытяжной шкаф. Источник выброса организованный.
Столярный цех.	В цехе установлены фрезерный и рейсмусовые станки. В атмосферу при помощи вентилятора через трубу на высоте 5 м после предварительной очистки в пылеосадительном бункере (КПД =74%) выделяется пыль древесная. Источник выброса организованный. Также в цехе установлены сверлильный станок, строгальный станок, заточный станок, циркулярная пила, шлифовальный станок. Расход пиломатериалов- 60 м3/год. Источник выброса неорганизованный .
Автогараж.	В гараже осуществляют стоянку следующий автотранспорт: 5 бензиновых грузовых, 5 дизельный грузовых, 1 бензиновые легковой и автобус. Компрессор. В помещении гаража установлен компрессор. В качестве топлива используется дизтопливо, расход- 5 л/год. Источник выброса неорганизованный.
Тракторный бокс.	В боксе осуществляют стоянку 3 трактора. Источник выброса неорганизованный.
Тепловозное депо.	Тепловозное депо служит для стоянки и ремонта тепловоза. В депо имеется по 2 тепловоза широкой и узкой колеи. Источник выброса организованный.
Резервуары для хранения нефтепродуктов .	На автозаправочной станции имеется 7 заглубленных резервуаров: 1 резервуар емкостью 60 м3, предназначен для хранения бензина (60т/ год), 1 резервуар емкостью 50м3, топлива (24,40,40,8 и 8 т/год),. Источники выбросов организованные

Продолжение таблицы 3	
Топливораздаточные колонки .	Для бензина и диз. топлива имеется по одной топливораздаточной колонке. Количество заправляемого автотранспорта составляет 10 ед/сутки. Источники выбросов неорганизованне.
Кузница.	Кузница оснащена кузнечным горном. В качестве топлива используется уголь Семипалатинского бассейна месторождения "Каражыра ". Годовой расход угля составляет 0,3т/год. Источник выброса организованный.
Столовая.	В столовой установлен жарочный шкаф. Мука хранится в мешках в помещении столовой размерами 1*2 м. Мука доставляется на склад автотранспортом в мешках. Годовой расход муки составляет 1085 м/год. Источник выброса организованный.
Прачечная.	Прачечная находится в бытовом корпусе, где установлены промышленная стиральная машина и центрифуга. Расход моющего средства 21,6 кг/год. Источник выброса организованный .

Таблица 4 - Загрязняющих вещества [25]

Производство, цех, участок	Загрязняющее вещество
Пропиточный цех	Температура, относительная влажность
	Скорость движения воздуха
	Химические факторы
	Бензол
	Ксилол
	Толуол
	Этилбензол
Нафталин	

	Антрацен	
	Аценафтен	
	Фенол	
	Физические факторы: <ul style="list-style-type: none"> • шум; • вибрация; • освещенность. 	
Столярный цех	Температура, относительная влажность	
	Скорость движения воздуха	
	Химические факторы	
	Пыль древесная	
	Физические факторы: <ul style="list-style-type: none"> • шум; • вибрация; • освещенность. 	
	Котельная	Температура, относительная влажность
		Скорость движения воздуха
		Химические факторы
Диоксид азота		
	Диоксид серы	
	Оксид углерода	
	Пыль	
	Физические факторы: <ul style="list-style-type: none"> • шум; • вибрация; • освещенность. 	

По состоянию на апрель месяц 2017 года на предприятии имеется 33 источников выбросов загрязняющих веществ. Из них 20 - организованных источников и 12- неорганизованных источников выбросов.

В процессе работы предприятия в атмосферу выбрасывается 40 наименований загрязняющих веществ, из них:

- твердые взвешенные частицы, железо оксид, марганец и его соединения, пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния, пыль неорганическая ниже 20 % двуокиси кремния, бикарбонат натрия, углерод, антрацен, синтетические моющие средства, пыль абразивная, пыль мучная, пыль древесная;

- жидкие и газообразные азота диоксид, азот оксид, сера диоксид, серная кислота, углерод оксид, фтористые газообразные соединения, натрий гидроксид, сероводород, смесь углеводородов предельных C1-C5, смесь углеводородов предельных C6-C10, пентилены, бензол, диметилбензол, метилбензол, этилбензол, нафталин, аценафтен, этанол, гидроксibenзол, ацетальдегид, формальдегид, уксусная кислота, бензин, керосин, масло минеральное нефтяное, углеводороды предельные C12-19.

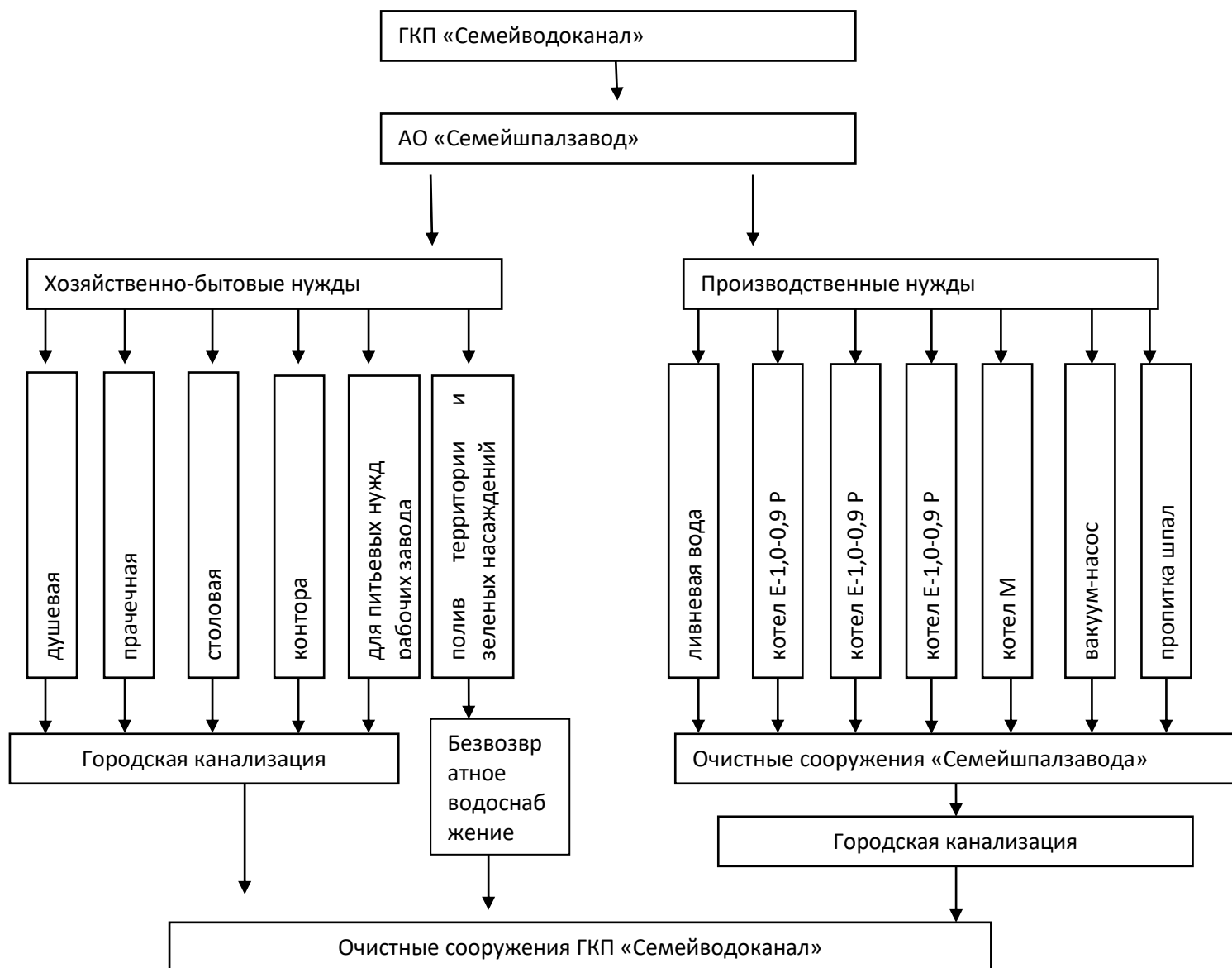
Суммарные выбросы загрязняющих веществ в целом по предприятию составляют- 42.314877876 т/год, из них твердые - 6.26199426 т/год, жидкие и газообразные -36.052883616 т/год [26].

5 Водоснабжение и водоотведение «Семейшпалзавода»

5.1 Водоснабжение

Водоснабжение предприятие осуществляется ГКП Семей водоканал, а именно с водозабора Большой.

Балансовая схема водопотребления и водоотведения



5.1.1 Схема технологического процесса.

На предприятие АО «Семейшпалзавод» подается 29315,43 м³/год, из них на хозяйственно-бытовые нужды - 3699,38 м³/год, а на производственные 25616,05 м³/год. Из них на безвозвратное производство тратится 96 м³/год и прибавляется ливневая вода в количестве 10634 м³/год, таким образом в городскую канализацию уходит 39853,43 м³/год.

Существующий инфильтрационный водозабор линейного типа состоит из 14 эксплуатационных скважин, оборудованных погружными насосами ЭЦВ-

10-120-60, установленными на глубине 7,3-13,6 м; в постоянной эксплуатации 12 эксплуатационных, две резервных и пять наблюдательных скважин.

Производственная мощность водозабора по установленному насосу оборудованию в 14 скважинах 34,320 тыс.м³/сут, производительность установленных насосов от 2160 до 2880 тыс.м³/сут, средняя производительность одной скважины (по установленным насосам) 2600 тыс.м³/сут. Перспективная потребность водозабора 32,188 тыс.м³/сут в экспертной оценке может быть обеспечена за счет работы 12 эксплуатационных скважин по имеющимся данным опыта эксплуатации.

Вода из скважин по дюкерным переходам через протоки подается в резервуары чистой воды, емкостью по 3000 м³ каждый, находящиеся на площадке насосной станции II – подъема. Из резервуаров вода после обеззараживания насосами подается в распределительную сеть города [25].

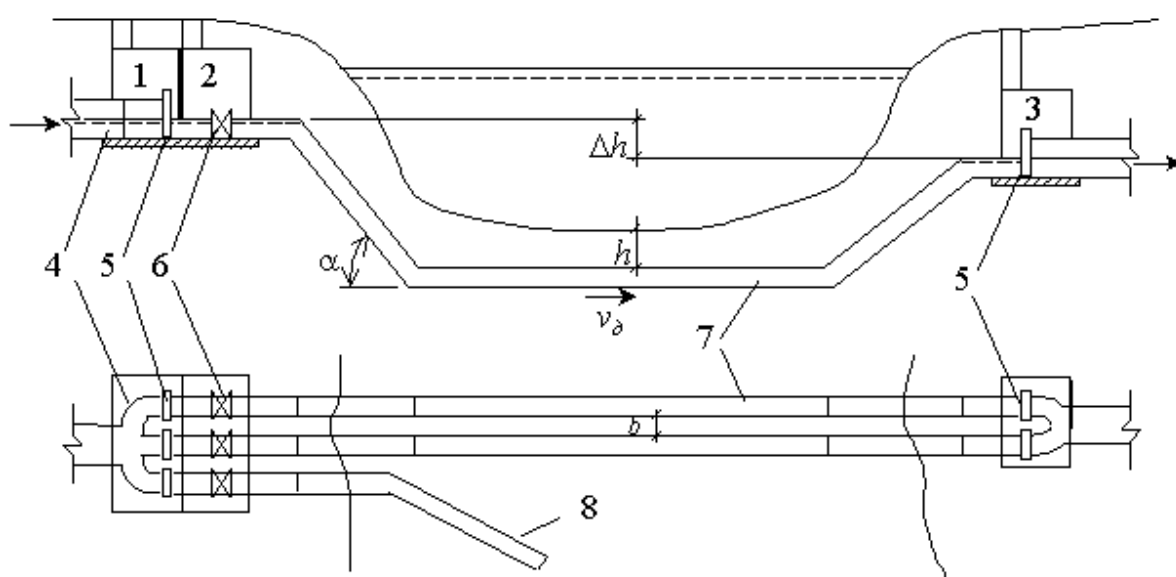


Схема дюкера

1 – мокрое отделение, 2 – сухое отделение, 3 – выходная камера, 4 – открытые лотки, 5 – шиберы, 6 – задвижки, 7 – рабочие линии, 8 – аварийный выпуск

Рис.5 Схема дюкера [35]

5.2 Водоотведение АО «Семейшпалзавод»

СХЕМА ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ АО «Семейшпалзавод»

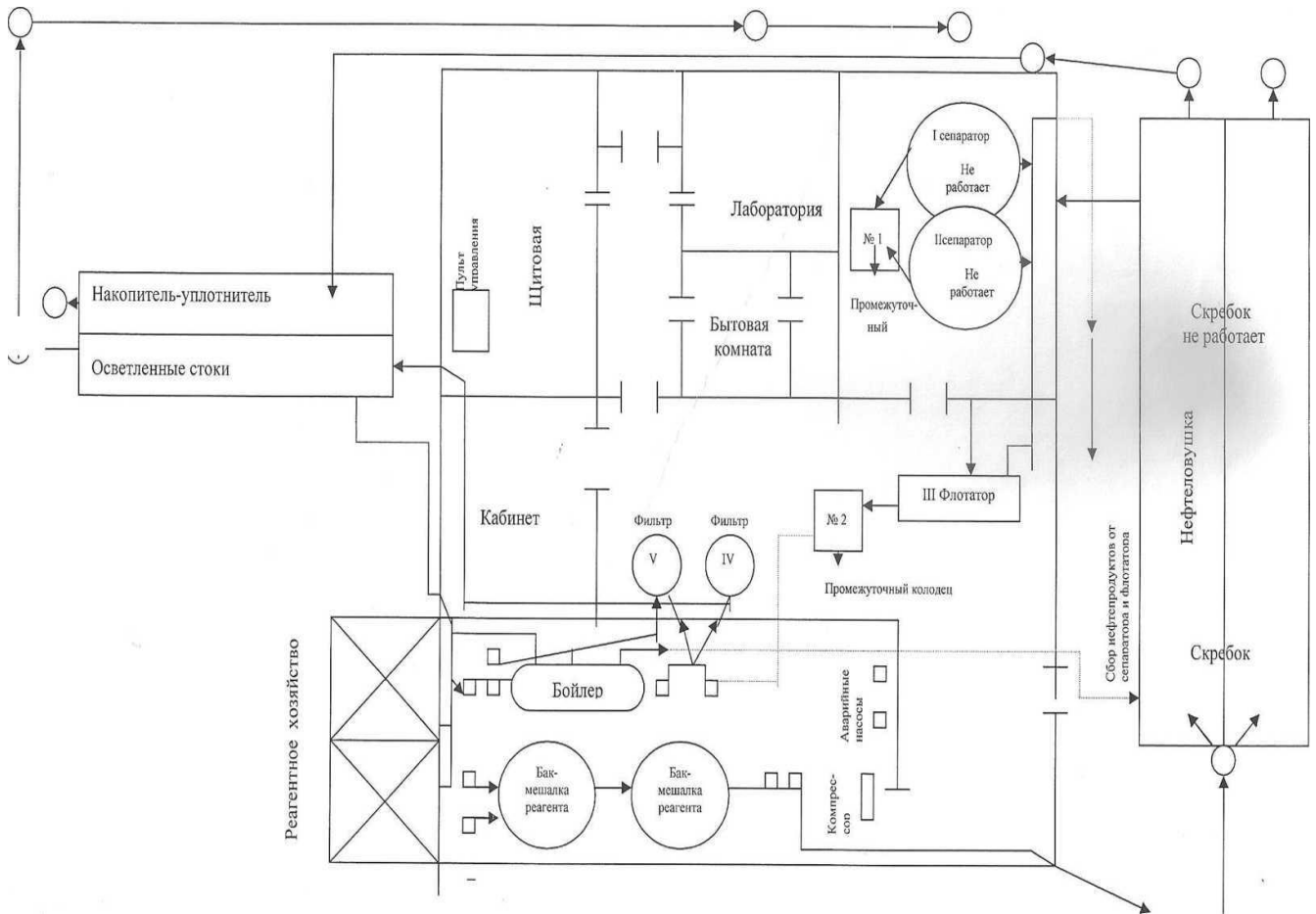


Рис. 6 Схема очистных сооружений [25]

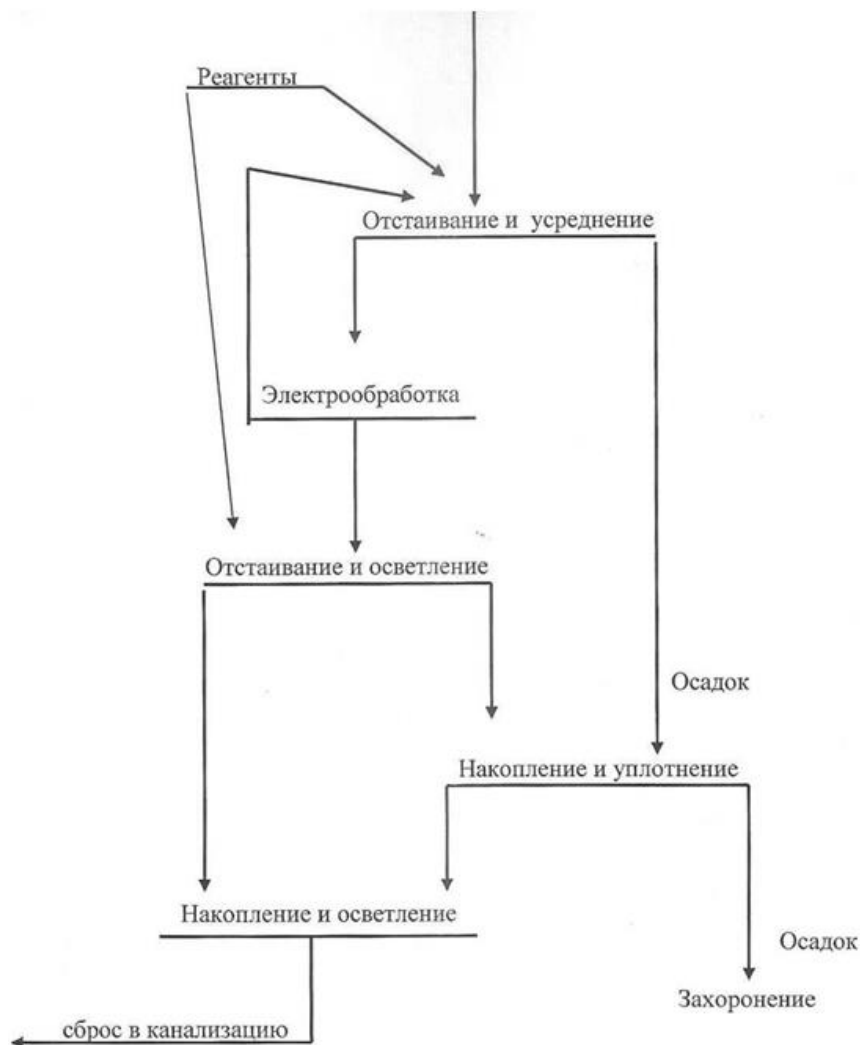


Рис.7 Технологическая схема очистки [25]

5.2.1 Методика проведения очистки промышленных и дождевых стоков

Производственно - дождевые стоки завода по системе самотечных трубопроводов поступают в насосную станцию, откуда перекачивается в нефтеловушку. В нефтеловушке проходит первая стадия очистки с добавлением сухого коагулянта. Затем стоки поступают в приемный колодец №1 блока очистных сооружений, откуда насосом подается во флотатор. Во флотаторе проходит вторая стадия очистки с добавлением 10% раствора коагулянта. С флотатора сточная вода сбрасывается в колодец № 2 и насосом подается в фильтр. В качестве фильтрующего материала применяется керамзит.

После фильтрации стоки попадают в резервуар осветленных стоков. Из резервуара осветленных стоков, по мере его заполнения очищенные стоки переливаются и сбрасываются в существующий сеть канализации хозяйственно-бытовых стоков на биологическую доочистку городских очистных сооружений [25]. Из этого следует, что ШПП не оказывает прямого влияние на поверхностные воды путем сброса сточных вод, но необходимо заметить, что существуют косвенные загрязнения поверхностных вод с помощью атмосферных осадков, так как на территории предприятия имеются источники загрязнения атмосферы.

6 Химический состав подземных вод

Пробы воды отбирались на СХА и на определение ЗВ: нефтепродуктов, ПАВ, фенолов и хрома.

Сокращенный химический анализ проб воды с определением ЗВ выполнен в аналитической лаборатории ТОО «Семейгидрогеология».

При оценке качества подземных вод, были использованы результаты мониторинга подземных вод по скважинам контрольной сети ГМПВ (скв. №251-255), расположенных на территории предприятия и результаты производственного мониторинга подземных вод по скв. №256-259, расположенных за пределами промплощадки.

Источником загрязнения подземных вод является промстоки предприятия. В пределах участка загрязнению подвержен водоносный горизонт верхнечетвертичных аллювиальных отложений. Уровень подземных вод залегает на глубинах 2,59- 5,54 м. Амплитуда колебания уровня 0,14 - 0,45 м и в среднем составляет 0,22 м. Средний уровень подземных вод - 4,06 м. (таблица 5).

Таблица 5 - Уровни подземных вод по наблюдательным скважинам
участка «Шпалозавод» [26]

№ пп	№ СК В.	Месяцы, 2017 г												Max,	Min,	Амплитуд а,	Средний
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII				
1	251				4,4	4,56								4,4	4,56	0,16	4,48
2	252				4,2	4,52								4,2	4,52	0,32	4,36
3	253				3,4	3,85								3,4	3,85	0,45	3,62
4	254				2,8	2,95								2,8	2,95	0,15	2,88
5	255				5,4	5,69								5,4	5,69	0,29	5,54
6	256				2,55	2,73								2,55	2,73	0,18	2,64
7	257				3,25	3,39								3,25	3,39	0,14	3,32
8	258				4,9	5,1								4,9	5,1	0,2	5,0
9	259				4,7	4,85								4,7	4,85	0,15	4,77

Зона аэрации, средней мощностью до 4,0 м литологически представлена верхнечетвертичными аллювиальными суглинками мощностью от 0,4 до 3,0 м, гравийно-галечниками с песчаным заполнителем Коэффициенты фильтрации отложений изменяются от 0.65 м/сут до 20 м/сут. Подземные воды не защищены от загрязнения промстоками. Категория защищенности - первая. Средняя мощность аллювиальных отложений - 12,0 м [25].

Таблица 6 - Загрязнение подземных вод происходит за счет фильтрации
промстоков[25]

	скв.№25 1	скв.№25 2	скв.№25 3	скв.№25 4	скв.№25 5	скв.№25 6	скв.№25 7	скв.№25 8	скв.№25 9
Fe	8,86	11,03	1,13	1,55	4,3	1,2	5,76	7,16	1,17
NH ₄	-	-	-	-	-	-	0,19	1,85	-
Ок	3,3	10,4	1,03	0,44	0,5	0,52	-	0,68	0,36
Фенол	0,52	5,7	0,548	-	-	-	0,82	-	-
Нефт.п р.	7,3	6,36	1,11	0,63	0,42	0,7	0,59	0,33	2,0
NO ₃	-	-	-	-	-	0,49	-	-	-
SO ₄	-	-	-	-	-	0,97	-	-	-

По скважинам, расположенным на промплощадке в подземных водах выше ПДК обнаружены в мг/дм³ нефтепродукты - 0,039-0,734 (ПДК-0,1);

Железо 0,28-3,87 (ПДК-0,3); фенолы - 0,0-1,43 (ПДК-0,25); окисляемость 2,2-55,2 (ПДК-5). Общая жесткость изменяется от 2,6 до 7,1 мг-экв/дм³ (ПДК - 7). Содержание фторидов - 0,29-1,1 мг/дм⁵ (ПДК-1,2) (таблица 4).

Относительно повышенные средние концентрации нефтепродуктов, фенолов, железа, органических примесей (окисляемость) отмечены в скв. №251, расположенной возле очистных сооружений, и в скважине № 252, расположенной возле шпалопропиточного цеха.

За период наблюдений загрязнение подземных вод нефтепродуктами, выше ПДК отмечается по 3-м скважинам (№251, 252, 253).

Площадь области загрязнения нефтепродуктами составляет - 0,56км.

Масштабы загрязнения: площадь - 1,4 км, ширина -1625 м, длина - 875 м, мощность - 8,0 м.

Направление загрязненного потока северо-западное и северо-восточное через поселок Жана-Семей в сторону р. Иртыш.

Интенсивность загрязнения подземных вод на территории промплощадки, ед ПДК: минерализация - 0,7; общая жесткость - 0,63;

окисляемость - 3,13; нефтепродукты - 3,16; Fe - 5,37; фенолы - 1,79; аммоний - 0,085.

Температура подземных вод (скв.№251-255) - изменяется от 8,5°С до 8,0°С. Средняя температура подземных вод (скв. №251- 255) - 6,6°С. (таблица 7).

Таблица 7 - Температура подземных вод на территории промплощадки

Дата замера	скв.№251	скв.№ 252	скв.№253	скв.№254	скв. №255	Пределы и средняя температура, °С
на территории промплощадки						
20.05.2017г	8,0	6,5	7,0	5,5	5,5	5,5-8,0
27.06.2017г	8,5	7,0	6,5	6,0	6,0	6,0-8,5
ср. Значение	8,3	6,7	6,7	5,7	5,7	5,7-8,3

Температура воды за пределами промплощадки (таблица 8) изменятся в пределах от 5,0 до 6,0 °С, за исключением воды в скважине №259. за счет того, что скважина находится возле теплотрассы.

Таблица 8 - Темпертара подземных вод за пределами промплощадки

	скв.№256	скв.№ 257	скв.№258	скв. №259	Пределы и средняя температура °С '
за пределами промплощадки					
20.05.2017г	5,0	5,0	5,0	32,0	5,0
27.06.2017г	6,0	6,0	6,0	25,0	6,0
Ср. значение	5,5	5,5	5,5	28,5	5,5

В контуре загрязнения подземные воды пресные. По химическому составу - гидрокарбонатные, кальциево-магниевые, гидрокарбонатно-

сульфатно-натриевые, сульфатно-хлоридно-натриевые, хлоридно-сульфатно-натриево-кальциевые. По жесткости изменяются от мягких (скв. №259) до жестких (скв. №251). Реакция воды - от слабокислой до щелочной - рН - 6,4-8,9. В воде содержатся органические примеси - окисляемость (скв. №251, 252, 253) - до 55,2 мг/дм³.

Основными загрязняющими веществами на территории промплощадки являются нефтепродукты, которые относятся к 4 классу опасности (умеренно опасные); фенолы, железо - к 3-му классу опасности (опасные) и лимитируются по органолептическим признакам. Суммарный показатель уровня загрязнения подземных вод ($d_{\text{в}}$) определялся по формуле:

$$d_{\text{в}} = 1 + \sum_{i=1}^n a_i * (d_{i\text{в}} - 1)$$

где $d_{\text{в}}$ - уровень загрязнения подземных вод;

a_i - коэффициент изоэффективности для i - го загрязняющего вещества равен: для третьего класса опасности - 0,3; для четвертого класса опасности - 0,25

$d_{i\text{в}}$ - уровень загрязнения i - ым загрязняющим веществом, определялся по формуле:

$$d_{i\text{в}} = \frac{C_{i\text{в}}}{\text{ПДК}_{i\text{в}}}$$

где $C_{i\text{в}}$ - усредненное значение концентрации i - го ЗВ (мг/дм³).

ПДК $i\text{в}$ - предельно допустимая концентрация i - го ЗВ (мг/дм³).

Усредненное значение концентрации ЗВ рассчитывалось по формуле:

$$C_{i\text{в}} = \frac{1}{m} * \sum_{j=1}^m C_{j\text{и}}\text{в}$$

где m - общее число точек отбора проб воды для определения в них содержания ЗВ;

$C_{j\text{и}}\text{в}$ - концентрации i -го ЗВ в j -ой точке отбора проб воды в (мг/дм³).

Для определения $d_{i\text{в}}$ использовались данные (таблица 6).

Уровни загрязнения составляет:

$$\text{нефтепродуктами} - \text{div} = \frac{0,316}{0,1} = 3,16$$

$$\text{фенолами} - \text{div} = \frac{0,358}{0,25} = 1,79$$

$$\text{железом} - \text{div} = \frac{1,61}{0,3} = 5,37$$

Уровень загрязнения органическими примесями (окисляемость) составляет : $\text{div} = \frac{15,65}{5,0} = 3,13$

Суммарный показатель уровня загрязнения для ЗВ 3-4 класса составляет: $\text{dv} = 1 + 0,3 (1,79 + 5,37 - 1) + 0,25 (3,16 - 1) = 3,39$.

Экологическое состояние окружающей среды (подземная вода) - умеренно опасное. Загрязнение подземных вод нефтепродуктами (diB - 3,16) - умеренно опасное.

За пределами промплощадки (скв. №256, 257, 258, 259) содержание нефтепродуктов изменяется от 0,032 до 0,071 мг/дм³ (ПДК-0,1 мг/дм³). Железа содержится - 0,24 - 3,01 мг/дм³ (ПДК-0,3), аммония - 0,0-3,96 мг/дм³ (ПДК-2,0) (скв. №258), фенолов не обнаружено. Окисляемость 1,8-4,2 мг/дм³ (ПДК-5 мг/дм³).

Уровни загрязнения этими веществами соответственно равны: 0,905; 3,83; 0,51. Окисляемость - 2,97мг/дм (ПДК-5 мг/дм³). Уровень загрязнения органическими примесями - 0,594, что <1. Сухой остаток 639,3 мг/дм³ (таблица б).

Средняя температура подземных вод (скв. №256-258) - от 5,5°С. В скв. №259, расположенной возле теплотрассы, температура - 25°С-32°С (t_{ср} - 28,5°С).

Экологическое состояние окружающей среды (подземная вода) - допустимое (относительно удовлетворительное). По содержанию железа в подземной воде - умеренно-опасное.

Загрязнение подземных вод нефтепродуктами, фенолами, аммонием, железом и органическими примесями (окисляемость) отмечено по 9-ти скважинам участка.

Окисляемость в контуре загрязнения подземных вод (скв. №251-259) - 9,31 мг/дм³, что превышает ПДК в 1,8 раза (таблица 6).

Промплощадка шпалозавода является источником загрязнения подземных вод. Уровень загрязнения нефтепродуктами - 3,16, фенолами - 1,79. Суммарный показатель уровня загрязнения - 4,9.

Отмечается повышение сульфатов и хлоридов. Уменьшилось содержание в подземной воде - железа в 1,6 раза. Сухой остаток - 0,7 г/дм³(таблица 6).

Уровень загрязнения подземных вод фенолами по сравнению с 2016 годом, повысился в 1,2 раза. Уровень загрязнения подземных вод нефтепродуктами практически не изменился и составляет - 3,16.

По сравнению с 2016 годом (3,39) суммарный показатель уровня загрязнения незначительно понизился в 1раз в основном за счет уменьшения концентрации железа в подземной воде [25].

Загрязнение подземных вод химическое - общее органическое.

7 Характеристика мониторинг подземных вод шпалопропиточного завода

Мониторинг - система регулярных, длительных наблюдений в пространстве и во времени, дающая информацию о состоянии окружающей среды с целью оценки прошлого, настоящего и прогнозов на будущее параметров окружающей среды, имеющих значение для человека.

На территории предприятия «Семейшпалзавод» для уменьшения интенсивности загрязнения подземных вод необходим периодический мониторинг подземных вод из наблюдательных скважин и строгое соблюдение всех технологических процессов. Следует провести оценку качества стоков до очистки, и после очистки, а также провести полный химический анализ проб воды с определением солей тяжелых металлов (Mn, Si, Zn, As, Pb).

Продолжить наблюдения на контрольной сети за уровнем, температурой и химическим составом подземных вод на участке

ТОО «Семейгидрогеология» на участке проводила следующие виды

работ:

- замеры глубины скважин, уровня и температуры подземных вод в 9-ти наблюдательных скважинах;
- отбор проб воды по 9-ти скважинам.

Скважины № 251-255 глубиной по 8,0-10,0 м расположены на территории промплощадки, скважины № 256-259 глубиной по 11,0-12,0 м - за пределами промплощадки.

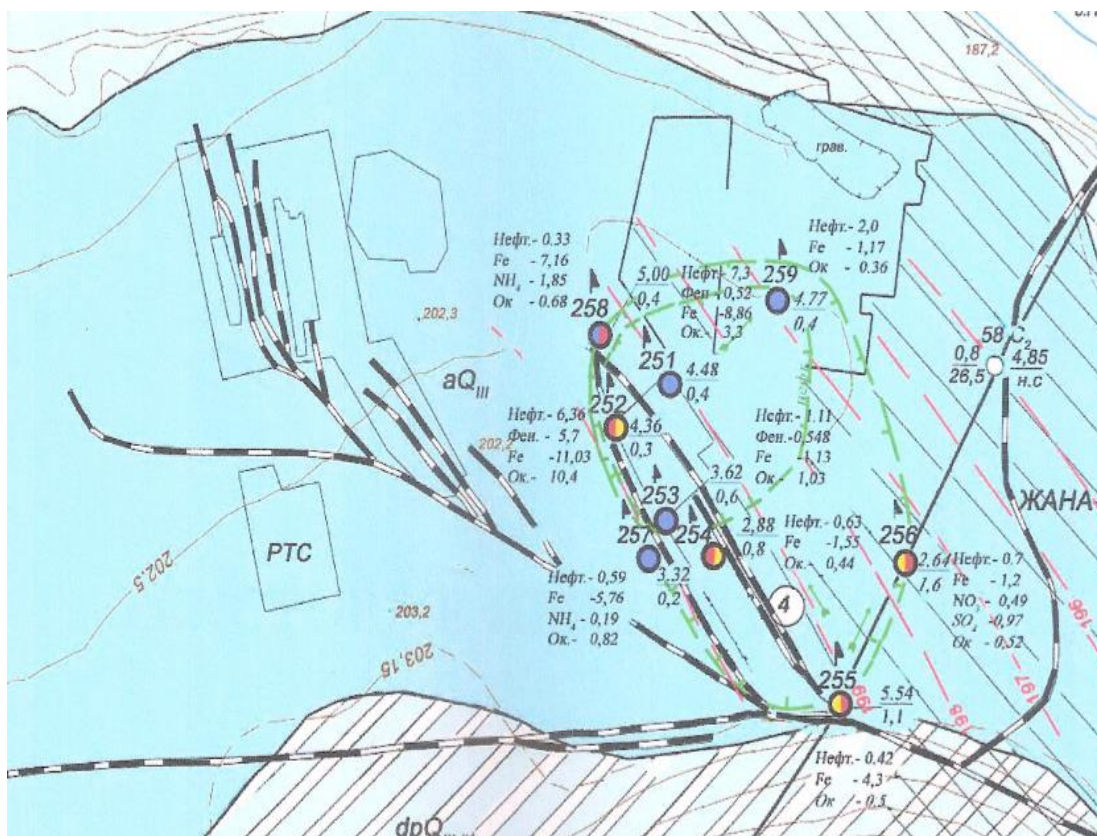
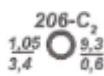


Рис.8 Расположение скважин на территории предприятия [25]

Примечание:

aQ_{IV} - водоносный горизонт современных аллювиальных отложений. Гравийно-галечники, пески, валуны. aQ_{III-IV} - водоносный горизонт верхнечетвертичных современных аллювиальных отложений (русел низких и высоких пойм рек). Пески, гравий, супеси, суглинки. $dp\ aQ_{III-IV}$ - воды спорадического распространения верхнечетвертичных современных отложений. Дресва, щебень, песок среди суглинков. aQ_{III} - водоносный горизонт верхнечетвертичных отложений второй надпойменной террасы р.Иртыш.

Пески с гравием, галькой, перекрытые маломощным чехлом суглинков. С₂ bk -
 Подземные воды зоны открытой трещиноватости осадочно-эффузивных пород
 среднего карбона буконьской свиты. Сланцы, песчаники, алевролиты



Скважина. Цифры: сверху - номер по каталогу и индекс геологического возраста водовмещающих пород: слева в числителе - дебит, дм³/с. о знаменателе - понижение, м; справа в числителе - глубина установившегося уровня до воды, м, в знаменателе - минерализация воды. г/дм³



Режимная скважина. Цифры сверху - номер по каталогу: справа в числителе - глубина установившегося уровня воды, м; в знаменателе - минерализация воды г/дм³



С преобладанием гидрокарбонатного аниона;

С преобладанием сульфатного аниона

С преобладанием хлоридного аниона

Смешанные (двухкомпонентные)

Прочие знаки

~ Стратиграфическая граница

А — Б Линия гидрогеологического разреза

—► Направление потока загрязненных вод

Мониторинг подземных вод представляет собой систему:

✓ регулярных наблюдений за подземными водами, а также отдельными компонентами окружающей (в том числе геологической) среды в границах влияния эксплуатации водозаборных сооружений;

✓ регистрации наблюдаемых показателей и обработки полученной информации;

✓ оценки пространственно-временных изменений состояния подземных вод и связанных с ними компонентов окружающей природной среды на основе полученных в процессе наблюдений данных;

✓ прогнозирования изменения состояния подземных вод под влиянием водоотбора и других антропогенных и природных факторов, а также предупреждения о вероятных изменениях состояния подземных вод и необходимой коррекции режима эксплуатации.

Целью мониторинга подземных вод на мелких водозаборах и одиночных эксплуатационных скважинах является получение данных, необходимых для управления эксплуатацией подземных вод, их охраны от загрязнения и истощения, предотвращения негативных последствий влияния водоотбора на окружающую среду, а также контроль за соблюдением требований условий лицензий.

Данные, получаемые при ведении мониторинга подземных вод, являются информационной основой решения следующих задач:

- оценки состояния эксплуатируемого объекта и соответствие этого состояния требованиям нормативов, стандартов и условий лицензий;
- разработки рекомендаций по рациональной эксплуатации подземных вод и предотвращению или ослаблению негативных последствий отбора подземных вод, а также техногенного воздействия на них;
- оценки эффективности мероприятий по рациональному использованию подземных вод и их охране от истощения и загрязнения.

Организация мониторинга подземных вод

Организация мониторинга подземных вод предусматривает выполнение следующих организационно-технических мероприятий.

Подготовку и оборудование скважин для производства наблюдений в соответствии с прил.1. На действующих и резервных скважинах должны быть нанесены краской номера. Самоизливающиеся скважины оборудуют под крановый режим эксплуатации и на них обязательно устанавливают манометры.

Оснащение наблюдателей техническими средствами измерения уровня и температуры подземных вод, дебита скважин: рулетками с

электроуровнемерами, водомерами, термометрами, протарированными емкостями, секундомерами. Рулетки с электроуровнемерами с соответствующей документацией недропользователи могут приобрести централизованно через территориальные центры Государственного мониторинга геологической среды МПР России. Для этого недропользователи могут подать заявку в территориальные центры государственного мониторинга геологической среды, в которой следует отразить вид и наименование технических средств, диапазон измерений и необходимое количество экземпляров.

Подготовку бланков форм документов для регистрации результатов наблюдений за уровнем, температурой подземных вод, дебитом водозаборных сооружений, а также за отбором проб на химические и микробиологические анализы

Для ведения мониторинга подземных вод назначается ответственное должностное лицо, в функции которого входит:

- производство наблюдений за состоянием подземных вод - уровня, температуры, дебита водозаборных сооружений, отбор проб воды;
- ведение и хранение документации по водозаборным сооружениям - паспорта скважин, журналы опробования скважин, результаты химических и микробиологических анализов подземных вод, копии лицензионных соглашений;
- ведение и хранение журналов наблюдений за состоянием подземных вод, водозаборных сооружений, зон санитарной охраны, материалов инспекционных проверок и др.; подготовка документации для передачи в территориальный орган управления фондом недр и отчетности государственного статистического наблюдения за извлечением подземных вод по форме 2тп-водхоз [23].

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА
«ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И
РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»**

Студенту:

Группа	ФИО
2в41	Рыспаевой Татьяне Сергеевне

Инженерная школа природных ресурсов		Отделение геологии	
Уровень образования	бакалавриат	Направление/специальность	Природообустройство и водопользование

Исходные данные к разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»:

1. <i>Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих</i>	<i>Расчет затрат: -времени и труда -на полевые и лабораторные работы -на материалы</i>
2. <i>Нормы и нормативы расходования ресурсов</i>	ССН 92
3. <i>Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования</i>	Налоговый кодекс РК

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. <i>Оценка коммерческого потенциала, перспективности и альтернатив проведения НИ с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения</i>	<i>Оценка затрат времени на проведение анализа химического состава воды из 9-ти скважин на территории Семей шпал завода</i>
2. <i>Планирование и формирование бюджета научных исследований</i>	<i>Расчет стоимости проведения анализа химического состава воды из 9-ти скважин на территории Семей шпал завода</i>
3. <i>Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования</i>	<i>Расчет сметной стоимости выполняемых работ</i>

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	10.04.2018
---	------------

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Вершкова Елена Михайловна			

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2в41	Рыспаева Татьяна Сергеевна		

8 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение

Основной целью выпускной квалификационной работы является изучение влияния АО «Семейшпалзавод» на природные воды. Обработка данных анализа химического состава подземных вод на 9-ти скважинах, расположенных на территории предприятия. Отбор проб проводился 2 раза, с разницей в 1 месяц для сравнения и уточнения показателей.

Скважины № 251-255 глубиной по 8,0-10,0 м расположены на территории промплощадки, скважины № 256-259 глубиной по 11,0-12,0 м - за пределами промплощадки [25].

8.1 Технико-экономическое обоснование продолжительности работ по объекту и объемы проектируемых работ

Основной деятельностью АО «Семейшпалзавод» является пропитка шпальной продукции и древесины маслянистыми антисептиками. Квалифицированный состав работников, мощная производственная база позволяют производить пропитку:

- Шпал деревянных для широкой колеи (ГОСТ 78-2004) 1 и 2 типа;
- Мостового бруса (ГОСТ 28450-90);
- Переводного бруса для стрелочных переводов (ГОСТ 8816-2003).

Экономическая часть данной работы содержит расчеты по необходимым затратам на выполнение химического анализа состава вод из 9-ти скважин с целью оценки влияния АО «Семейшпалзавод» на природные воды.

Таблица 9. Виды и объемы проектируемых работ (технический план)

№ п/п	Виды работ	Объем		Условия производства работ	Вид оборудования
		Ед.изм.	Кол-во		
1	2	3	4	5	6
1	Гидрогеохимическое исследование	проба	18	Отбор проб проводился из скважин на территории предприятия	Стеклянные бутылки
2	Лабораторные исследования			Выполняется подрядным способом	Лабораторное оборудование
3	Камеральные работы			Обработка материалов опробования	ЭВМ

8.2 Расчет затрат времени и труда по видам работ

2.1 Расчет затрат времени

Расчет затрат времени производится по формуле:

$$N=Q*N_{BP}*K ;$$

где N – затраты времени (чел/смена), Q – объем работы (пробы), Н – норма времени, К – коэффициент за ненормализованные условия. Результаты расчетов затрат времени по видам планируемых работ представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Затраты времени по видам работ

Виды работ	Объем работы		Норма длительности, смена	Кэф-т	Нормативный документ ССН 92	Итого N чел./смена
	Ед.изм.	Кол-во				
Гидрогеохимическое исследование с отбором подземных вод	штук	18	0,22	1	Табл.32, стр.5, ст.4	3,96
Лабораторные исследования	штук	Выполняются подрядным способом				
Полевая камеральная обработка материалов: гидрогеохимическое исследование с отбором подземной воды	штук	18	0,2778	1	Табл.54, стр.1, ст.3	5
Камеральная обработка материалов с использования ЭВМ	штук	18	0,3	1	Табл.2	5,4
Итого:						14,36

8.2.1 Расчет затрат труда

В соответствии с объемами и сроками гидрогеологических работ на территории исследования необходима производственная группа, в состав которой входит 2 человека: гидрогеолог и рабочий 2 категории.

В таблице 11 представлены расчеты затрат труда (на каждый вид работ).

Таблица 11 - Расчет затрат труда

№	Виды работ	Т	Гидрогеолог	Рабочий 2 категории
			Н, чел/смена	Н, чел/смена
	Гидрогеохимическое опробование поверхностных вод	7,92	3,96	3,96
Камеральные работы:				
	Полевые	10	5	5
	Камеральная обработка материалов	5,4	5,4	-
	Итого:	23,32	14,36	8,96

8.3 Расчет сметной стоимости проектируемых работ

8.3.1 Расчет затрат материалов

Расчет затрат материалов (для полевого и камерального периодов) для данной работы осуществляется на основе средней рыночной стоимости необходимых материалов и их количества. Результаты расчетов затрат материалов представлены в таблице 12.

Таблица 12 - Расход материалов на проведение гидрогеологических работ

Наименование и характеристика изделия	Единица	Количество	Цена, руб.	Сумма, руб.
<i>Полевые камеральные работы</i>				
Журнал регистрации	шт.	1	25,00	25,00
Линейка чертежная	шт.	1	15,00	15,00
Карандаш простой	шт.	3	10,00	30,00
Ручка шариковая	шт.	5	15,00	75,00
Резинка ученическая	шт.	1	15,00	15,00
Угольник чертежный	шт.	1	17	17,00

Продолжение таблицы 12				
Гидрогеохимические работы				
Бутыль стеклянная 0,5 литр с пробкой	шт.	18	9,00	162,00
<i>Окончательная камеральная обработка исходных данных</i>				
Бумага А4	шт.	20	3,00	60,00
Карандаш простой	шт.	3	10,00	30,00
Ручка шариковая	шт.	2	15,00	30,00
Итого:				519,00

8.4 Расчет оплаты труда

Оплата труда зависит от оклада и количества отработанного времени, при расчете учитываются премиальные начисления и районный коэффициент. Таким образом формируется оплата труда. С учетом дополнительной заработной платы формируется фонд заработной платы. Итоговая сумма, необходимая для оплаты труда всех работников, составляется при учете страховых взносов, затрат на материалы, амортизацию оборудования, командировок и резерва. Расчет оплаты труда представлен в таблице 13.

Количество отработанных смен определялось с учетом затрат времени каждого работника на тот или иной тип работ. Оплата одной смены определялась отношением оклада за 1 месяц к общему количеству смен, рассчитанному в таблице 12. Итоговая зарплата определяется следующим образом:

*количество отработанных смен*оплата 1 смены*районный коэффициент.* Сумма определенных таким образом зарплат составляет фонд оплаты труда.

Расчет стоимости одной сменны гидрогеолога – оклад/22 смены = 35 000/22= 1590 р.

Расчет стоимости одной смены рабочего - оклад/22 смены= 20 000/22= 1045 р.

Расчет оплаты труда гидрогеолога – $1590 \cdot 14,36 = 22\,832,4$ р.

Расчет оплаты труда рабочего – $909 \cdot 8,96 = 8\,144,6$ р.

Таблица 13 - Расчет оплаты труда

№	Статьи основных расходов	Загрузка, коэф-т	Оплата труда, руб.	Районный коэф-т	Итог, руб.
1	2	3	4	5	6
Основная з/п:					
1.	Гидрогеолог	1	22 832,4	1	22 832,4
2.	Рабочий	1	8 144,6	1	8 144,6
<i>Всего за месяц:</i>					30 977,04
2	Дополнительная з/п (7,9%)				2 447,19
	Итого: ФЗП				33 424,23
3	Страховые взносы (30%)				10 027,17
	Фонд оплаты труда				43 451,46
4	Амортизация (1,5%)				651,77
Итого:					44 103,23

Дополнительная заработная плата равно 7,9% от основной заработной платы, за счет которой формируется фонд для оплаты отпуска.

Страховые взносы составляют 30% от фонда заработной платы (ФЗП), т.е суммы основной и дополнительной заработной платы.

8.5 Расчет затрат на подрядные работы

Лабораторные исследования отобранных проб подземных вод производились подрядной организацией «Семей гидрогеология». Расчет затрат на подрядные работы представлен в таблице 14. При расчете были использованы средние расценки лабораторных работ отдельных химических элементов.

Таблица 14 - Расчет затрат на лабораторные исследования трех проб.

№ п/п	Определяемый показатель	Стоимость 1 исследования, руб.	Количество исследований	Сумма, руб
1	рН	150	2	300
2	Жесткость общая	280	2	560
3	Сухой остаток	420	2	840
4	Гидрокарбонат	250	2	500
5	Окисляемость перманганатная	420	2	840
6	Хлорид	300	2	600
7	Сульфат	250	2	500
8	Кальций	240	2	480
9	Магний	240	2	480
10	Фенол	240	2	480
ИТОГО				5 580

8.6 Общий расчет сметной стоимости проектируемых работ

Общий расчет сметной стоимости геоэкологического проекта оформляется по типовой форме. Базой для всех расчетов в этом документе служат: основные расходы, которые связаны с выполнением работы по проекту и подразделяются на эколого-геохимические работы и сопутствующие работы и затраты.

На эту базу начисляются проценты, обеспечивающие организацию и управление работ по проекту, так называемые расходы, за счет которых осуществляются содержание всех функциональных отделов структуры предприятия.

На организацию полевых работ планируется потратить 1,2% от суммы основных расходов, на ликвидацию полевых работ отведено – 0,8%.

Накладные расходы составляют 10% основных расходов.

Плановые накопления – затраты, которые предприятие использует для создания нормативной прибыли, которые используются:

- Для выплаты налогов и платежей от прибыли;
- А также для формирования чистой прибыли и создания фондов

предприятия

(фонда развития производства и фонда социального развития).

Существует утвержденный норматив «Плановых накоплений» равный 10-30% от суммы основных и накладных расходов. Выбирается норматив по согласованию с заказчиком. В данном проекте взят норматив 15%.

Компенсируемые затраты – затраты, не зависящие от предприятия, предусмотренные законодательством и возмещаемые заказчиком по факту их исполнения.

К компенсируемым затратам относятся: производственные командировки; полевые довольствия; доплаты и компенсации; премии и т.д.

Резерв используется на непредвиденные работы и затраты и предназначен для возмещения расходов, необходимость в которых выявилась в процессе производства гидрогеологических работ и не могла быть учтена при составлении проектно-сметной документации. Резерв составляет 3% от основных затрат.

Общий расчет сметной стоимости гидрогеологических работ представлен в таблице 15.

Таблица 15 - Общий расчет сметной стоимости проектируемых работ

	Ед. изм	Кол-во	Единичная расценка	Полная сметная стоимость руб
I Основные расходы				
Проектно-сметные Работы и материалы	%ПР	100		44 622,23
Полевые работы				44 103,23
Камеральные работы	%ПР	100		44 103,23
Итого основных расходов				132 828,69
II Накладные расходы НР	%ОР	10		13 228,87
Итого основных накладных расходов				146 111,56
III Плановые накопления	%ОНР	15		21 916,73
V Подрядные работы (Лабораторные исследования)	руб.			5 580,00
VI Резерв	%ОР	3		4 383,35
Итого сметная стоимость				177 991,64
НДС	%	18		32 038,49
Итого с учетом НДС				210 030,14

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

Группа	ФИО
2в41	Рыспаевой Татьяне Сергеевне

Инженерная школа природных ресурсов		Отделение геологии	
Уровень образования	бакалавриат	Направление/специальность	Природообустройство и водопользование

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

<p>1. Характеристика объекта исследования (вещество, материал, прибор, алгоритм, методика, рабочая зона) и области его применения</p>	<p>Рабочим местом является территория предприятия «Семейшпалзавод», расположенный в Восточной области Республики Казахстан г. Семей. Целью работы было отбор проб подземной воды из скважин на территории предприятия и химический анализ отобранных проб подрядной организацией с последующей обработкой результатов и оценкой влияния шпалопропиточного завода на природные воды.</p>
---	---

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

<p>1. Производственная безопасность</p> <p>1.1. Анализ выявленных вредных факторов при отборе проб и обработке хим.анализа на ЭВМ на территории шпалопропиточного завода г.Семей</p> <p>1.2. Анализ выявленных опасных факторов при отборе проб и обработке хим.анализа на ЭВМ на территории шпалопропиточного завода г.Семей</p>	<p>Отбор проб и обработка анализа отбора проб с целью выявления загрязняющих веществ связана с дополнительным воздействием целой группы вредных факторов, что существенно снижает производительность труда. К таким факторам можно отнести:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отклонение показателей микроклимата в помещении 2. Отклонение показателей микроклимата на открытом воздухе 3. Превышение уровней электромагнитных и ионизирующих излучений 4. приведение допустимых норм с необходимой размерностью (со ссылкой на соответствующий нормативно-технический документ); 5. предлагаемые средства защиты (коллективной защиты, индивидуальные защитные средства); 6. повреждения в результате контакта с опасными насекомыми. <p>На рабочем месте могут возникнуть опасные ситуации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Электрический ток.
<p>2. Экологическая безопасность:</p>	<p>1. Воздействие на гидросферу</p> <p>2. Мероприятия по охране природной среды</p>
<p>3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях:</p>	<p>Перечень возможных ЧС и мероприятия по их предотвращению:</p> <p>Возможность возникновения пожаров в</p>

	помещении. Мероприятия по предотвращению пожаров
4. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности	Специальные правовые нормы трудового законодательства.

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	04.04.2018
---	------------

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент	Задорожная Татьяна Анатольевна	Кандидат технических наук		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2в41	Рыспаева Татьяна Сергеевна		

9 Социальная ответственность

Введение

Цель данной работы состояла в оценке степени влияния деятельности шпалопропиточного завода г.Семей на качество подземных и поверхностных вод территории расположения предприятия. Производился отбор проб и хим.анализ подрядной организацией с последующей обработкой данных на ЭВМ. При работе могут возникать вредные и опасные факторы, которые способствуют снижению работоспособности и негативному влиянию на компоненты окружающей среды, так же не исключено возникновение чрезвычайных ситуаций.

9.1 Производственная безопасность.

Необходимо учитывать опасные и вредные производственные факторы, которые возникают при отборе проб и работе на ЭВМ. Выявленные опасные и вредные факторы представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Основные элементы производственного процесса, формирующие ОПФ и ВПФ

Этапы работ	Наименование запроектированных видов работ и параметров производственного процесса	Факторы (ГОСТ 12.0.003-2015)		Нормативные документы
		Опасные	Вредные	
Полевые работы	1.Отбор проб из подземных источников		1. Отклонение показателей микроклимата на открытом воздухе 2. Повреждения в результате контакта с опасными насекомыми.	Р 2.2.2006-05 [27] ФЗ №123 [34] ГОСТ 12.1.008-78 [4] ГОСТ 12.1.019-79 [5] ГОСТ 12.1.038-82 [8] ГОСТ 12.1.030-81 [7]

Камеральные работы	1. Обработка результатов работ	1. Электрический ток	1. Отклонение показателей микроклимата в помещении 2. Недостаточная освещенность рабочей зоны	ГОСТ 12.2.003-91 [9] ГОСТ 12.4.009-83 [11] СП 60.13330.2012 [32] СанПиН 2.2.4.548-96 [30] СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 [29] ГОСТ 12.4.026-76 [12]
--------------------	--------------------------------	----------------------	--	--

9.1.1 Анализ выявленных вредных факторов при отборе проб и обработке хим.анализа на ЭВМ на территории шпалоприточного завода г.Семей

Отклонение показателей микроклимата на открытом воздухе

При работах на открытом воздухе сохраняется нормальное функционирование организма. Работа проводится в летний период. предусматривается строительство навеса, использование легкой и свободной хлопчатобумажной светлой одежды, использование головных уборов. В то же время, для профилактики неблагоприятного влияния высокой температуры воздуха будут соблюдены рациональное питание и правильный питьевой режим. В дождливые периоды работы на открытом воздухе не проводится, в это время будет проводиться комплекс камеральных работ. Также должны использоваться одежда и головные уборы, соответствующие сезону.

При выполнении данных мероприятий, условия труда соответствует допустимым значениям. [26].

Отклонение показателей микроклимата в помещении

Одним из необходимых условий нормальной жизнедеятельности человека является обеспечение оптимальных микроклиматических условий

(температура, влажность, скорость движения воздуха) в помещениях, оказывающих существенное влияние на самочувствие человека и его работоспособность.

В рабочей зоне производственного камерального помещения должны быть установлены оптимальные и допустимые микроклиматические параметры, отображенные в табл. 17[30].

Таблица 17 - Оптимальные параметры микроклимата на рабочих местах производственных помещений (СанПиН 2.2.4.548-96) [30]

Сезон года	Категория тяжести выполняемых работ	Температура воздуха °С, не более	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с
Холодный	легкая 1а	22-24	40-60	0,1
	легкая 1б	21 -23	40-60	0,1
Теплый	легкая 1а	23-25	40-60	0,1
	легкая 1б	22-24	40-60	0,1

Примечание:

1а – работы с интенсивностью энергозатрат до 120 ккал/ч, производимые сидя и сопровождающиеся незначительным физическим напряжением.

1б – работы с интенсивностью энергозатрат 121-150 ккал/ч, производимые сидя, стоя или связанные с ходьбой и сопровождающиеся некоторым физическим напряжением.

Оптимальные параметры микроклимата обеспечиваются системами кондиционирования воздуха, а допустимые - обычными системами вентиляции и отопления.

Согласно СанПин 2.2.4.548-96 [30], интенсивность теплового облучения работающих от нагретых поверхностей технологического оборудования и осветительных приборов на рабочих местах не должна превышать 35 Вт/м² при облучении 50 % и более поверхности человека.

В камеральном помещении требуется обеспечить приток свежего воздуха, количество которого определяется технико-экономическим расчетом и выбором схемы вентиляции. Минимальный расход воздуха определяется из расчета 50-60 м³/час на одного человека. При небольшой загрязненности воздуха кондиционирование помещений осуществляется с переменными расходами наружного и циркуляционного воздуха. При значительном загрязнении, в зависимости от эксплуатационных затрат на очистку воздуха, расход наружного и циркуляционного воздуха должен определяться технико-экономическим расчетом. Системы охлаждения и кондиционирования устройств ЭВМ должны проектироваться, исходя из 90 % циркуляции. СП 60.13330.2012 [32].

Недостаточная освещенность рабочей зоны

К современному производственному освещению предъявляются требования как гигиенического, так и технико-экономического характера. Правильно спроектированное и выполненное освещение обеспечивает высокий уровень работоспособности, оказывает положительное психологическое воздействие на работающих, способствует повышению производительности труда.

При работе на ЭВМ, как правило, применяют одностороннее боковое естественное освещение. В тех случаях, когда одного естественного освещения недостаточно, организуется совмещенное освещение. При этом, дополнительное искусственное освещение применяют не только в темное, но и светлое время суток. Для искусственного освещения помещений подходят светильники с люминесцентными лампами общего освещения [28]. Диффузный ОД-2-80 светильник имеет следующие технические характеристики: 2 лампы по 80 Вт; длина лампы 1531 мм, ширина 266 мм, высота 198 мм, Коэффициент полезного действия равен 75 %, светораспределение прямое. Для исключения засветки экранов дисплеев прямыми световыми потоками светильники общего освещения располагают сбоку от рабочего места, параллельно линии стены с окнами и зрения оператора.

Согласно действующему СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий [28] для искусственного освещения регламентирована наименьшая допустимая освещенность рабочих мест (300-500 лк) [28], а для естественного и совмещенного - коэффициент естественной освещенности (КЕО). При выполнении работ высокой зрительной точности величина коэффициента естественной освещенности должна быть больше или равна 1,5 %.

Таблица 18 - Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий [28]

Помещения	Рабочая поверхность и плоскость нормирования КЕО и освещенности (Г – горизонтальная, В-вертикальная) и высота плоскости над полом, м	Искусственное освещение		
		Освещенность, лк		
		при комбинированном освещении		при общем освещении
всего	от общего			
<i>конструкторские и проектные организации, научно-исследовательские учреждения</i>				
1. Кабинеты, рабочие комнаты, офисы	Г-0,8	400	200	300
2. Помещения для работы с дисплеями, залы ЭВМ	Г-0,8 Экран монитора: В-1,2	500 -	300 -	400 200
3. Камеральные работы	Г-0,8	600	400	500

Повреждения в результате контакта с растениями, животными, насекомыми и пресмыкающимися.

Район изобилует кровососущими насекомыми: комар, мошка, мокрец, клещ. Для предотвращения их укусов все сотрудники будут обеспечены индивидуальными медицинскими пакетами и плотными энцефалитными костюмами, которые так же помогут избежать травмирующего воздействия

колючих растений. Общие требования безопасности рассмотрены в ГОСТ 12.1.008-78 [4].

При выполнении данных требований безопасности, влияние фактора минимально.

9.1.2 Анализ выявленных опасных факторов при отборе проб и обработке хим.анализа на ЭВМ на территории шпалопропиточного завода г.Семей

Электрическим ток

Потенциальной опасностью в камеральном помещении могут выступать следующие неисправности: неисправность электропроводки, выключателей, розеток, вилок, рубильников, переносимых ламп, любые неисправные электроприборы. Причины поражения человека электрическим током следующие: прикосновение к незащищенным токоведущим частям; к металлическим частям оборудования, оказавшимся под напряжением вследствие повреждения изоляции; к неметаллическим предметам, оказавшимся под напряжением; поражение током напряжения шага и через дугу. Состояние окружающей среды существенно влияет на опасность поражения электрическим током[15].

Сырость, токопроводящая пыль, едкие пары и газы, разрушающе действуют на изоляцию электроустановок, а высокая температура окружающего воздуха снижает электрическое сопротивление человека, что ещё больше увеличивает опасность поражения его током.

Электробезопасность в помещении должна обеспечиваться следующими инженерно-техническими средствами:

- защитное заземление;
- зануление;
- выравнивание потенциалов;
- малое напряжение;
- электрическое разделение сетей;
- защитное отключение;

- изоляцию токоведущих частей;
- недоступность к токоведущим частям;
- блокировка.

Разряды атмосферного электричества (молнии) могут явиться причиной взрывов, пожаров, поражения людей. Разрушительное действие удара молнии очень велико, так как сила тока молнии достигает до 2 - 105 А, напряжение до 1,5 - 108 В[8].

Помимо прямого удара, опасность представляет вторичное проявление молнии в виде электростатической и электромагнитной индукций, а также заноса в производственное помещение высоких потенциалов по проводам через наземные или подземные металлические коммуникации. При этом в местах разрыва электроцепи может возникнуть искрение, достаточное для воспламенения горючей среды[15].

Одним из основных мероприятий защиты от воздействия молнии является устройство молниеотводов. Молниеотвод создаёт определённую зону защиты, в пределах которой обеспечивается безопасность зданий и сооружений от прямых ударов молнии.

9.2 Экологическая безопасность

В результате отбора проб подземных вод и обработке полученных результатов на окружающую природную среду будет оказано возможное воздействие следующих видов:

- забор воды для производственных и бытовых нужд;
- сброс хозяйственно-бытовых стоков на рельеф;
- нарушение почвенно-растительного (гумусового) слоя;
- отходы производственного и бытового типа

Вышеперечисленные виды воздействия и загрязняющие вещества не могут существенно изменить динамику естественных природных процессов на территории исследуемой территории, нарушить существующие структуры и продуктивности геоэкологических систем. Оценка степени оказываемого экологического воздействия на окружающую среду производится на основании

имеющихся справочных данных, опубликованных сведений о современном состоянии растительного и животного мира в районе работ и на прилегающих территориях. Основными источниками отрицательного воздействия на окружающую природную среду являются следующие техногенные факторы:

- нарушение природного слоя земли для отбора проб подземной воды (имеются 9 скважин)
- хозяйственно - бытовая деятельность персонала, участвующего в реализации намечаемой деятельности.

Воздействия первого техногенного фактора заключается в нарушение почвенно-растительного (гумусового) слоя; второго – воздействие на гидросферу с изъятием и безвозвратной потерей воды со сбросом сточных вод на рельеф.

Защита гидросферы

Для приема и утилизации хозяйственно – бытовых сточных вод на территории предприятия предусматривается использование септиков и надворных туалетов. Также на территории предприятия имеются свои очистные сооружения.

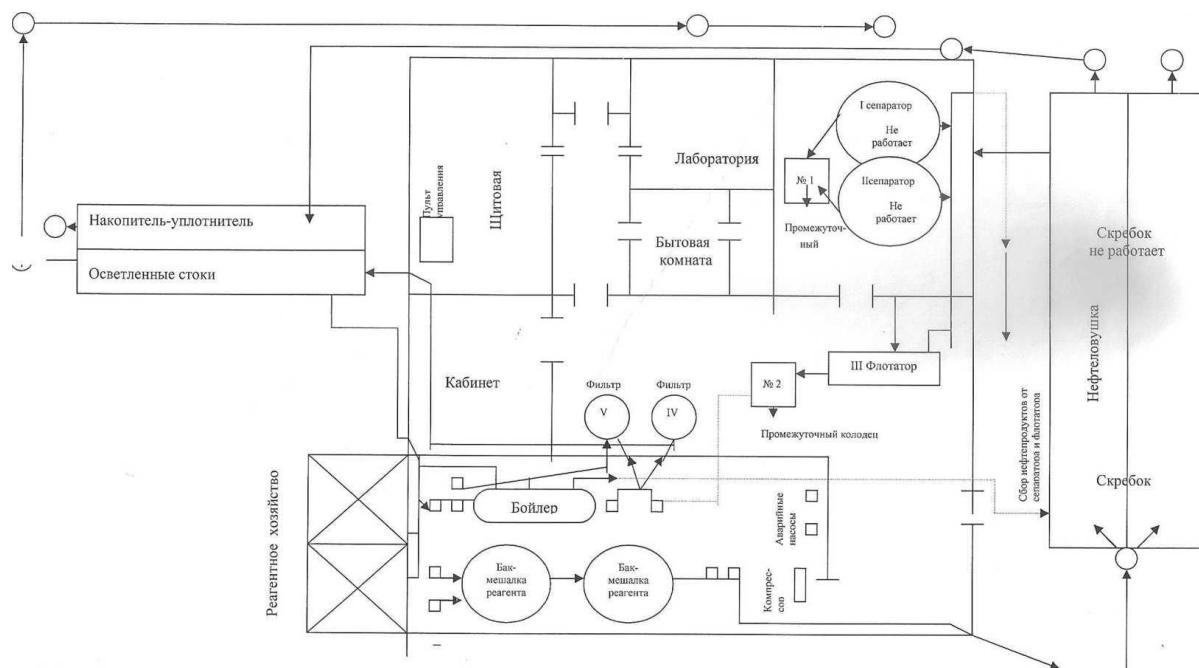


рис.9 Схема очистных сооружений предприятия [25]

Таким образом в процессе введения работ отсутствует вредное воздействие на качество подземной воды от сброса сточных вод.

Чтобы гидросфера не нарушилась из за отбора проб, необходимо соблюдать режим эксплуатации скважин. Каждая скважина эксплуатируется в определенном режиме, т.е. при определенном дебите и понижении уровня, которые рекомендованы в ее паспорте или лицензии на право добычи. Если в процессе эксплуатации параметры ее режима (производительность, удельный дебит, статический и динамический уровни, сила тока электродвигателя) изменяются, необходимо выяснить причину этих изменений и устранить ее.

Нарушение эксплуатационных параметров скважины, особенно в сторону увеличения, влечет за собой преждевременный выход из строя скважины и насосного оборудования. Возможность увеличения эксплуатационной производительности скважины обосновывается специальным заключением гидрогеологической службы территориального центра мониторинга подземных вод.

Мероприятия по охране окружающей природной среды

1. Строительство новых и модернизация старых комплексов по сбору, очистке, транспортировке и выпуску сточных вод.
2. Своевременный тампонаж скважин после.
3. Создание и поддержание требуемого режима по содержанию водоохраных зон, а также обеспечение надлежащих санитарных норм в местах водозаборов.
4. Устранение загрязнений подземных и поверхностных вод сточными водами
5. Очистка, нейтрализация сточных вод [23]

Мероприятия по охране окружающей среды, которые направлены на предотвращение и снижение вредного воздействия отходов:

1. Разработка и внедрение инновационных технологий, цель которых - обезвреживание продуктов жизнедеятельности.

2. Широкое распространение емкостей и контейнеров для сбора специализированных типов отходов и продуктов жизнедеятельности. [23]

В результате проведения эколого-экономической оценки намечаемой деятельности определены основные компенсационные затраты и природоохранные мероприятия призванные, в определенной степени, возместить возможный ущерб наносимый окружающей природной среде.

Все заложенные в проекте решения носят природосберегающий характер, а отрицательное влияние работ на окружающую природную среду является временным.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что реализация намечаемой деятельности в целом будет играть положительную роль.

9.3 Безопасность в чрезвычайных ситуациях

Наиболее вероятной чрезвычайной ситуацией возможной возникновения пожара в помещении из-за неисправной проводки и возможность возникновения пожара на предприятии из-за больших объемов складированной древесины.

Пожароопасность

Причинами возникновения пожаров в камеральных условиях являются:

- Неосторожное обращение с огнем (бросание горячей спички, высыпание вблизи сгораемых строений и материалов незатушенных углей, шлака золы);
- неисправность и неправильная эксплуатация электрооборудования;

Территория камерального помещения постоянно должна содержаться в чистоте и систематически очищаться от отходов производства. Запрещается загромождать предметами и оборудованием проходы, коридоры, выходы и лестницы. Все двери эвакуационных выходов должны свободно открываться в направлении выходов из зданий. На видном месте у огнеопасных объектов должны быть вывешены плакаты предупреждения: «Огнеопасно, не курить!».

Исходя из характеристики пожарной и взрывной опасности технологического процесса классификации производств по пожарной

опасности НПБ 105-03[24], камеральные помещения и помещения лаборатории относятся к категории В, так как в помещениях присутствуют твёрдые горючие вещества (деревянная мебель).

Ответственность за соблюдение пожарной безопасности в организации, за своевременное выполнение противопожарных мероприятий и исправное содержание средств пожаротушения несет начальник экспедиции и его заместитель по хозяйственной части.

Ответственные за пожарную безопасность обязаны:

- Не допускать к работе лиц, не прошедших инструктаж по соблюдению требований пожарной безопасности;
- обучать подчиненный персонал правилам пожарной безопасности и разъяснять порядок действий в случае загорания или пожара;
- осуществлять постоянный контроль за соблюдением всеми рабочими противопожарного режима, а также своевременным выполнением противопожарных мероприятий;
- обеспечить исправное содержание и постоянную готовность к действию средств пожаротушения;
- при возникновении пожара применять меры по его ликвидации.[11]

Огнетушители должны размещаться в легкодоступных и заметных местах, где исключено попадание на них прямых солнечных лучей и непосредственное (без заградительных щитков) воздействие отопительных и нагревательных приборов. Ручные огнетушители должны размещаться:

навеской на вертикальные конструкции на высоте не более 1,5 м от уровня пола до нижнего торца огнетушителя и на расстоянии от двери, достаточном для ее полного открывания;

установкой в пожарные шкафы совместно с пожарными кранами, в специальные тумбы или на пожарные щиты и стенды.

Ящики для песка должны иметь вместимость 0,5; 1,0 и 3,0 м³ и быть укомплектованы совковой лопатой по ГОСТ 12.4.009-83 [11].

Емкости для песка, входящие в конструкцию пожарного стенда, должны быть вместимостью не менее 0,1 м³. Конструкция ящика (емкости) должна обеспечивать удобство извлечения песка и исключать попадание осадков.

На дверце пожарных шкафов с внешней стороны, на пожарных щитах, стендах, ящиках для песка и бочках для воды должны быть указаны порядковые номера и номер телефона ближайшей пожарной части.

Порядковые номера пожарных шкафов и щитов указывают после соответствующих буквенных индексов: "ПК" и "ПЩ".

Пожарный инвентарь должен размещаться на видных местах, иметь свободный и удобный доступ и не служить препятствием при эвакуации во время пожара.

Необходимый минимум первичных средств пожаротушения в камеральном помещении включает:

- Порошковые огнетушители типа ОП-3, огнетушители углекислотные типа ОУ-3, место установки обозначается знаком 4.1 по ГОСТ 12.4.026-76 [18];

- закрывающийся крышкой ящик с сухим просеянным песком вместимостью 0,05 м³ укомплектованный совком вместимостью не менее 2 кг песка. Вместо ящика разрешается размещать песок в металлических сосудах вместимостью 4 - 6 кг;

накидки из огнезащитной ткани размером 1,2 x 1,8 м и 0,5 x 0,5 м.

Ответственность за соблюдение пожарной безопасности на отдельных участках работ возлагается на руководителей участков.

9.4 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности

Все работы будут выполняться в соответствии с требованиями нормативных документов в области охраны труда и промышленной безопасности на основании трудового кодекса Республики Казахстан от 23 ноября 2015 года № 414-V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 24.05.2018 г.)

Работники, нарушившие требования правил охраны труда, изложенные в вышеперечисленных требованиях по ТБ, несут дисциплинарную, административную и уголовную ответственность в соответствии с законодательством.

При компоновке рабочей зоны следует создать наиболее благоприятные условия труда в лабораторных и производственных помещениях: обеспечить хорошее освещение, вентиляцию воздуха, установить системы отопления, водоснабжения, которые будут соответствовать требованиям.

Система вентиляции всех помещений должна быть построена с учетом правильного направления потоков воздуха: из помещений с меньшим возможным загрязнением в помещение с большим возможным загрязнением. В помещениях лабораторий вентиляционная система должна обеспечивать надлежащий воздухообмен для присутствующих внутри сотрудников, поддерживать нужный уровень температуры, влажности с учетом хранящихся веществ и количества людей.

Искусственное освещение создается светильниками - лампами накаливания или люминесцентными лампами в соответствующей арматуре и бывает общее и комбинированное. Во избежание слепящего действия, вызывающего утомление зрения и снижение работоспособности, не допускается применение открытых электрических ламп.

Заключение

В ходе выполнения работы автор реализовал все поставленные цели. Произведена оценка степени влияния деятельности предприятия на качество подземных и поверхностных вод территории расположения предприятия.

Выбросы предприятия осуществляются в большом количестве в атмосферу, и осаждаются на почву. Атмосферные осадки промачивая почву, уносят загрязняющие вещества в подземные, неглубокозалегающие воды водоносного горизонта четвертичных отложений. Загрязняющими веществами в подземных водах от атмосферных осадков являются: диоксид серы, диоксид азота, оксид углерода. Но основные загрязняющие вещества подземных вод являются промышленные стоки, содержащие фенолы и железо. Относительно повышенные средней концентрации нефтепродуктов, фенолов, железа, органических примесей (окисляемость) отмечены в скв. №251, расположенной возле очистных сооружений, и в скважине № 252, расположенной возле шпалопропиточного цеха.

Необходимо провести оценку качества стоков до очистки, и после очистки, а также провести полный химический анализ проб воды с определением солей тяжелых металлов. Для уменьшения интенсивности загрязнения подземных вод необходимо совершенствование технологических процессов и введение более современных методов очистки сточных вод и загрязненного воздуха. Для своевременного выявления признаков загрязнения обязателен мониторинг подземных вод.

Список литературы :

1. Баженов, Б.А. Химический состав органических загрязнителей в воздухе шпалопропиточного предприятия (г. Тайшет, Иркутская область). [Текст] / Б.А. Баженов, Т.И.Маковская, Л.П. Кузьменко, С.Г. Дьячкова //Химия в интересах устойчивого развития.
2. ГОСТ 12.1.003–2014 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности.
3. ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
4. ГОСТ 12.1.008-76 ССБТ. Биологическая безопасность. Общие требования
5. ГОСТ 12.1.010-76 ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования.
6. ГОСТ 12.1.012-2004 ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования.
7. ГОСТ 12.1.030-81: Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление
8. ГОСТ 12.1.038-82 ССБТ. Электробезопасность. Предельно допустимые уровни напряжений прикосновения и токов.
9. ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.
10. ГОСТ 12.2.061-81 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам
11. ГОСТ 12.4.009-83 ССБТ. Пожарная техника для защиты объектов Основные виды. Размещение и обслуживание
12. ГОСТ 12.4.026-76. ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности.
13. ГОСТ 12.4.125-83. ССБТ. Средства коллективной защиты работающих от воздействия механических факторов. Классификация.
14. ГОСТ 17.1.1.01-77 Охрана природы (ССОП). Гидросфера. Использование и охрана вод. Основные термины и определения
15. ГОСТ 30331.2-95 Межгосударственный стандарт. Электроустановки зданий.

16. Дьячкова, С.Г. Оценка современного состояния окружающей среды на объектах шпалопропиточного производства. [Текст] /С.Г. Дьячкова, Т.И. Маковская //Вестник Академии (Информатика, экология, экономика). - 2006. – ч.1. - с.82-87.

17. Ежегодники качества поверхностных и морских вод и эффективности проведенных водоохранных мероприятий по территории Республики Казахстан (за 1988-1996 гг.) - Алматы, Казгидромет, 1997 г. - 208 с.

18. Кузьменко, Л.С. Карпухина, С.Г. Дьячкова // КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ОРГАНИЧЕСКИХ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ В ЗОНЕ. – 2005. - № 6. – с.14-18.

19. Кулумбетова, С.Б. химический состав воды рек Восточно-Казахстанской области [Электронный ресурс] / С.Б. Кулумбетова, С.М. Романова. — Электрон. журн. — Алмата: Режим доступа: https://otherreferats.allbest.ru/geology/00371214_0.html, свободный

20. Кушникова Л.Б. Гидроэкология природных вод бассейна Верхнего Ертиса в районе деятельности промышленных предприятий. - Автореф. дисс. канд. наук, Алматы, 2010.- 17с.

21. Маковская, Т. И. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ОРГАНИЧЕСКИХ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ В ЗОНЕ ВЛИЯНИЯ ШПАЛОПРОПИТОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА / Т. И. Маковская. – Братск : , 2009. – с.

22. Маковская, Т.И. Органические загрязнители в почвенно-растительном покрове зоны влияния шпалопропиточного производства. [Текст] /Т.И.Маковская, С.Г. Дьячкова //Вестник КрасГАУ. – 2009. - №6 (33). – с.67-72.

23. Методические рекомендации по организации и ведению мониторинга подземных вод на мелких групповых водозаборах и одиночных эксплуатационных скважинах; введ.25 июля 2000 года. — Министерство природных ресурсов Российской Федерации, 2000. —

24. НПБ 105-03 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности

25. Отчет о результатах ведения производственного мониторинга подземных вод на участке «Семейшпалзавод».

26. Производственно-экологический отчет предприятия «Семейшпалзавод» за 2017 год.

27. Р 2.2.2006–05. Руководство, по гигиенической оценке, факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда.

28. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий

29. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы.

30. СанПиН 2.2.4.548-96. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений.

31. Семипалатинск [Электронный ресурс] /. — Электрон. журн. — Алтай: 2015. — Режим доступа: <http://xn----7sba7adklhjup3a.xn--p1ai/gorodakazakhstan/semipalatinsk-semej.html>, свободный

32. СП 60.13330.2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.

33. Технологические процессы пропитки древесины на шпалопропиточных заводах МПС России. – М., 2002. – 84 с.

34. Федеральный закон от 22.07.2013 г. №123 – ФЗ. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности

35. Яндекс картинки [Электронный ресурс] /. — Электрон. журн. — Режим доступа: <https://yandex.ru/images/search>, свободный