



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра геоэкологии, природопользования и экологической безопасности

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(бакалаврская работа)

На тему Влияние многопрофильного перегрузочного комплекса «Юг-2» на окружающую среду территории Морского торгового порта «Усть-Луга

Исполнитель Казенкова Мария Константиновна
(фамилия, имя, отчество)

Руководитель кандидат геолого-минералогических наук, доцент
(ученая степень, ученое звание)

Корвет Надежда Григорьевна
(фамилия, имя, отчество)

«К защите допускаю»
Заведующий кафедрой

(подпись)

кандидат географических наук
(ученая степень, ученое звание)

Дроздов Владимир Владимирович
(фамилия, имя, отчество)

«__» _____ 2024г.

Санкт-Петербург

2024

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	4
Глава 1 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТА МНОГОПРОФИЛЬНОГО ПЕРЕГРУЗОЧНОГО КОМПЛЕКСА «ЮГ-2»	6
1.1 Общие сведения об объекте	6
1.2 Климат	7
1.3 Геоморфология.....	9
1.4 Геологические, гидрогеологические и гидрологические условия территории	10
1.4.1 Геологические условия.....	11
1.4.2 Гидрогеологические условия	11
1.4.3 Гидрологические условия	12
1.5 Почвенно-растительные условия	12
1.5.1 Почвенный покров.....	12
1.5.2 Растительность.....	13
Глава 2 СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТА	15
2.1 Характеристика компонентов окружающей среды территории и их современное состояние.....	15
2.1.1 Состояние атмосферного воздуха.....	15
2.1.2 Состояние подземных и поверхностных вод	15
2.1.3 Состояние почвенного покрова	18
2.1.4 Животный мир района расположения объекта	20
Глава 3 ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА МНОГОПРОФИЛЬНОГО ПЕРЕГРУЗОЧНОГО КОМПЛЕКСА «ЮГ-2» НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ТЕРРИТОРИИ МОРСКОГО ТОРГОВОГО ПОРТА «УСТЬ-ЛУГА»	22
3.1 Основные источники техногенного воздействия объекта на окружающую среду территории	22
3.1.1 Характеристика объекта как источника загрязнения атмосферного воздуха	22
3.1.2 Характеристика объекта как источника загрязнения подземных и поверхностных вод.....	25
3.1.3 Характеристика объекта как источника шумового воздействия	27

3.1.4 Характеристика предприятия как источника образования отходов	27
3.2 Результаты оценки воздействия объекта на компоненты окружающей среды территории	28
3.2.1 Результаты оценки воздействия объекта на атмосферный воздух ..	28
3.2.2 Результаты оценки воздействия на почвы и геологическую среду .	30
3.2.3 Результаты оценки воздействия на растительный и животный мир	31
Глава 4 МЕРОПРИЯТИЯ ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ И СНИЖЕНИЯ ВОЗМОЖНОГО ТЕХНОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ МНОГОПРОФИЛЬНОГО ПЕРЕГРУЗОЧНОГО КОМПЛЕКСА «ЮГ-2» НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ТЕРРИТОРИИ	36
4.1 Мероприятия по охране компонентов окружающей среды	36
4.1.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха.....	36
4.1.2 Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод	37
4.1.3 Мероприятия по охране земель.....	38
4.1.4 Мероприятия по охране окружающей среды при обращении с отходами	39
4.2 Производственный экологический контроль для многопрофильного перегрузочного комплекса «Юг-2».....	40
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	46
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	47
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	49

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Перегрузочный комплекс "Юг-2" в порту "Усть-Луга" является многофункциональной инфраструктурой, обеспечивающей транспортировку разнообразных грузов, таких как уголь, руда, зерно и нефтепродукты. Этот комплекс играет важную роль в стимулировании экономического роста региона и способствует глобальной торговле. Тем не менее, его деятельность может существенно влиять на состояние окружающей среды.

Деятельность порта представляет собой особый источник экологического загрязнения, включая загрязнение от погрузочно-разгрузочных операций, очистки судов и работ по углублению дна. Параллельно, береговые здания и административные сооружения порта служат общими источниками загрязнения окружающей среды.

Данная работа будет направлена на выявление ключевых экологических проблем, связанных с функционированием многопрофильного перегрузочного комплекса "Юг-2", и предложение стратегий устойчивого управления данной инфраструктурой с целью минимизации негативного воздействия на природную среду. Анализ влияния "Юг-2" на окружающую среду предполагает важное значение для разработки устойчивых методов эксплуатации данного комплекса и обеспечения сохранения экологического баланса в регионе.

Объект исследования - Многопрофильный перегрузочный комплекс "Юг-2"

Предмет исследования - Влияние многопрофильного перегрузочного комплекса «Юг-2» на окружающую среду территории Морского торгового порта «Усть-Луга»

Цель исследования:

Оценить влияние многопрофильного перегрузочного комплекса «Юг-2» на окружающую среду территории Морского торгового порта «Усть-Луга

Задачи исследования:

1. Рассмотреть характеристику природных условий района расположения объекта
2. Изучить современное состояние и характеристику компонентов окружающей среды территории объекта
3. Проанализировать основные источники техногенного воздействия объекта на окружающую среду прилегающей территории
4. Определить мероприятия по охране компонентов окружающей среды

Глава 1 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТА МНОГОПРОФИЛЬНОГО ПЕРЕГРУЗОЧНОГО КОМПЛЕКСА «ЮГ-2»

1.1 Общие сведения об объекте

Универсальный перегрузочный комплекс "Юг-2" находится на территории Кингисеппского района, Ленинградской области. Этот комплекс размещен в пределах Морского порта "Усть-Луга", который находится у берегов Лужской губы Балтийского моря, примерно в 110 километрах на запад от Санкт-Петербурга (Рисунок 1.1).



Рисунок 1.1 - Обзорная схема размещения объекта

Территория площадки ограничена:

- с севера – акваторией Лужской губы Финского залива;

- с востока – коридором инженерных коммуникаций МТП «Усть-Луга» и ж/д станцией Лужская-Северная;
- с юга – территорией для размещения площадки сооружений кинологической службы, принадлежащей РОСМОРПОРТ;
- с запада – территорией Автомобильно-железнодорожного паромного комплекса; далее расположен контейнерный терминал.

Самыми ближайшими к индустриальной зоне "Юг-2" населёнными пунктами являются деревня Косколово, расположенная примерно в 340 метрах к северо-востоку, и деревня Лужицы, находящаяся на расстоянии приблизительно 3,5 километров в юго-западном направлении.

Комплекс "Юг-2" оснащен целым арсеналом зданий, объектов инфраструктуры, транспортных средств, инженерных сетей, а также техническим оснащением, обеспечивающим выполнение большого количества технических операций. Все эти элементы скооперированы для выполнения различных технических процессов, необходимых для его функционирования.

Режим работы комплекса - 24 часа в сутки, круглый год:

- 5 дней в неделю (8 часов в день), 250 дней/год (2000 часов/год)
административная служба;

- ежедневно (365 дней/год), 12 часов/день, 4380 часов/год - склад,
производственная служба и техническая служба.

Если терминал работает в две смены, то количество персонала, непосредственно занятого в грузовых операциях, определяется как 938 человек. Максимальное количество людей, работающих в одну смену, составит 414 человек.

1.2 Климат

Комплекс для перевалки грузов находится в западной части Ленинградской области. Регион характеризуется умеренным климатом,

который находится на границе между морским и континентальным, с относительно мягкой зимой и достаточно теплым летом. Влияние на климат оказывает не только солнечная энергия, достигающая земной поверхности, но и циркуляция атмосферных масс [1].

Территория, о которой идет речь, принадлежит к области с высоким уровнем влажности. Главным образом, объем осадков зависит от активности циклонов. Распределение осадков в течение года носит неравномерный характер, с максимальным их количеством в летний период [2].

Роза ветров обозначена на рисунке 1.2 [3].

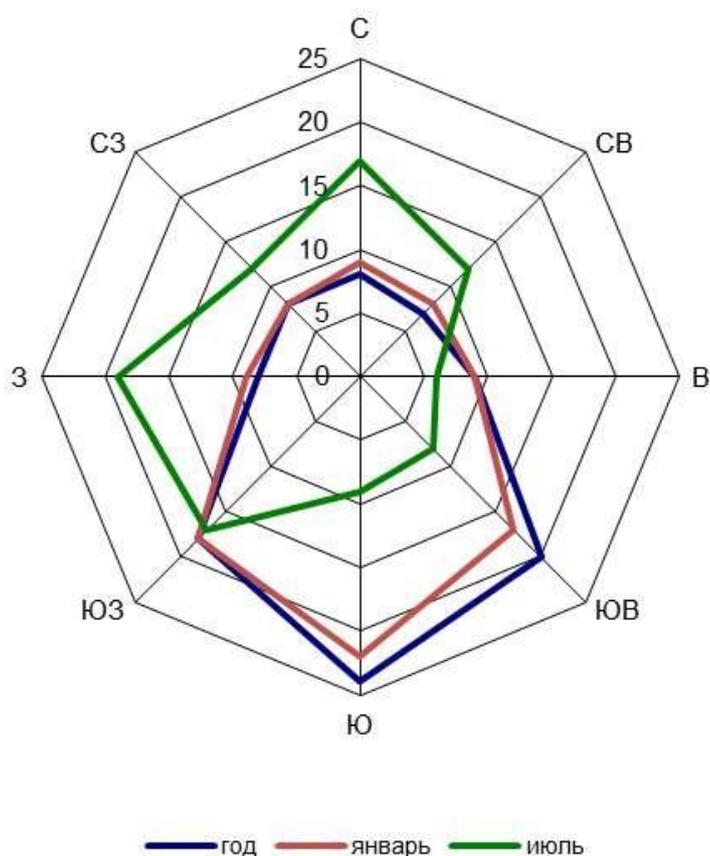


Рисунок 3.1 – Розы ветров по метеостанции Усть-Луга

В таблице 1.1 показана средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха, %.

Таблица 1.1 – Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха, % [3]

Метеостанци	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Усть-Луга	86	83	80	76	70	73	76	80	82	83	86	87	80

Зимний период отличается нестабильностью и относительной теплотой. В это время года типичны внезапные температурные скачки, оттепели, облачность, обильные осадки и густой туман. Зимой часто бывает ветрено, что может привести к штормовым явлениям. Весна приходит с холодом и длится долго, сопровождаясь заморозками и туманами. В летнее время температура держится на относительно низком уровне, но лето характеризуется стабильными температурами, минимальной годовой облачностью, редкими туманными днями и обильными осадками. Осень же приносит с собой сильное понижение температуры, большое и долгосрочное увеличение облачности и относительно сильное увеличение количества небольших, кратковременных дождей. В конце осеннего периода начинается период, в котором зачастую выпадает снег. В это время года туман возникает чаще и держится относительно дольше, чем в летнее время, скорость ветренных порывов постепенно увеличивается, а штормы становятся всё более частым явлением.

1.3 Геоморфология

Исследуемый район располагается в рамках постледниковой равнины, которая тянется от берегов Финского залива на севере до выраженного слоя глины на юге (выходящего за пределы исследуемой зоны) и ограничена за пределами исследуемой области на западе и востоке. Ландшафт сегодняшнего дня является отражением морфологии, сложившейся во время последнего ледникового периода Осташковского оледенения или после его ухода [5].

В числе ключевых природных элементов, оказывающих влияние на инженерно-геологические характеристики Лужской губы, стоит выделить различные эндогенные и экзогенные процессы. Среди них особую значимость имеет сейсмическая активность как важнейший эндогенный фактор. Тем не менее, данная местность относится к области с ограниченной новой тектонической активностью и характеризуется стабильным тектоническим режимом на данный момент. Регион отличается сложным сочетанием экзогенных процессов, включая эрозию, подтопление и образование болот. Изменения в природных условиях, вызванные человеческой деятельностью, обычно приводят к усилению экзогенных процессов [6].

На определённых участках в пределах зоны, подверженной воздействию объекта, обнаружены процессы образования болот. Для данной местности характерны природные комплексы, связанные с гидроморфными условиями, избыточной влажностью и почти плоским рельефом. Процесс формирования болот ведёт к скоплению торфа. Обычная глубина болот в современных условиях не велика и редко превышает один метр, но иногда может достигать и пяти метров [5].

В рамках зоны, на которую оказывает влияние данный комплекс, на некоторых участках наблюдаются активные процессы болотообразования. Типичными для этой местности являются природные комплексы на гидрослюдистых породах при высокой влажности и относительно ровном рельефе. Болотообразование сопровождается накоплением торфа, при этом глубина болот обычно составляет менее метра, хотя в отдельных случаях может достигать и трёх метров [5].

1.4 Геологические, гидрогеологические и гидрологические условия территории

1.4.1 Геологические условия

Территория находится в северо-западной области Русской платформы, охватывая Балтийско-Ладожскую моноклиналию. На глубине приблизительно 150 метров находится фундамент, состоящий из эоценовых и протерозойских кристаллических пород.

Слои осадочных пород включают отложения верхнего венда, а также и нижнего кембрия с иловыми компонентами, имеющие максимальную толщину до 150 метров. Эти отложения перекрываются рыхлыми четвертичными слоями, толщина которых варьируется от 4 до 13 метров и редко превышает этот диапазон [3].

Геологическая карта Ленинградской области представлена в приложении 1.

1.4.2 Гидрогеологические условия

На исследуемой территории гидрогеологические условия определяются двумя водоносными слоями, связанными с песчаными и крупнообломочными почвами, относящимися к современному и позднечетвертичному периодам.

Водоносный слой современных отложений:

Первый слой водоносных отложений ассоциируется с насыпными песками, которые являются безнапорными, и с морскими песками, которые напорные. В качестве водоупора для этого слоя выступают суглинки и глины [7].

Уровни подземных вод в этом верхнем водоносном слое обычно уменьшаются в направлении к северо-западу. Абсолютные уровни подземных вод варьируются от -2,48 м до +3,91 м на юго-востоке и постепенно уменьшаются в направлении к Финскому заливу. Уровень воды меняется от 1 до 5 метров в зависимости от глубины слоя [7].

Водоносный слой позднечетвертичных отложений:

Второй водоносный слой связан с водно-ледниковыми песками и крупнообломочными почвами, а также с песчаными линзами в супесчаной морене на отдельных участках. Нижний уровень напора располагается близко к верхнему уровню напора, а гидравлический напор варьируется от 5 до 28 метров в зависимости от глубины залегания [7].

1.4.3 Гидрологические условия

Район исследования обладает разветвленной системой водных артерий в пределах бассейна Балтийского моря. В числе главных водотоков выделяются реки Нарва, Луга, Систа и Россонь. Эти реки принадлежат к категории равнинных и отличаются смешанным типом водного стока, где доминирует снеговой. Водный уровень проявляет сезонные колебания: наблюдается весеннее половодье, за которым следует период низкого уровня воды с лета до осени, часто прерываемый ливневыми наводнениями, затем идет короткий осенне-зимний период, когда уровень воды слегка поднимается, и завершается зимним маловодьем, иногда прерываемым водоподъемами во время таяния снегов. Реки данного района отмечены постепенным естественным регулированием стока. Средний весенний сток составляет около 42 % от общего годового объема, летний и осенний — примерно 36 %, а зимний — около 22 % [8].

1.5 Почвенно-растительные условия

1.5.1 Почвенный покров

В соответствии с российской классификацией географических почв, Ленинградская область принадлежит к Бореальной зоне биоклиматического района европейских тайга-лесов и находится на границе южно-центральной подзоны. Кингисеппский район входит в подзону южнотаежных дерново-

подзолистых почв и характеризуется как умеренно промерзающая почвенная фация Балтийского региона. Сегодня территория данного многофункционального комплекса является антропогенно модифицированной равнинной территорией, сформированной супесями, а иногда даже и песками, ближе к берегу [9].

В природном ландшафте преобладают альфифусовые почвы, распространенные в лесах южной части территории. На юге между железной дорогой и грунтовыми дорогами разбросаны подосиновики. Торфяно-подзолисто-серые почвы встречаются в низинах, состоящих из светлых пород вблизи уровня грунтовых вод, на юге и юго-западе территории, занимая места с повышенной влажностью [9]. Почвенная карта Ленинградской области представлена в приложении 2

1.5.2 Растительность

В соответствии с геоботаническим делением на районы нечерноземной зоны европейской части бывшей РСФСР, данный регион входит в подзону южной тайги и относится к Балтийско-Ленинградскому району. Со стороны востока и юго-востока он граничит с периферийной зоной Ордовикского плоскогорья. Низменные прибрежные террасы известны своими сосновыми лесами с преобладанием сухих трав, мхов, вереска и, в некоторых местах, лишайников, расположенных на песчаных береговых отложениях и мелких дюнах. Еловые леса, в которых растут шалфей и черника, сохранились лишь в западной части области. В отдельных районах до сих пор можно найти остатки широколиственных лесов с дубами, кленами и липами. На второй и третьей террасах распространены моховые и длинномоховые леса, а также обширные моховые болота [10].

Регион отличается наличием значительного числа видов растений, которые более характерны для западных и южных территорий, преимущественно не лесных: например, медвежий лук (*Allium ursinum*),

высокая овсяница (*Festuca altissima*), клубненосная овсяница (*Dentaria bulbifera*), европейский подлесок (*Sanicula europaea*), *Lunaria rediviva* и другие [10].

Глава 2 СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТА

2.1 Характеристика компонентов окружающей среды территории и их современное состояние

2.1.1 Состояние атмосферного воздуха

Основные концентрации загрязняющих веществ, которые находятся на постоянной основе в атмосфере данного участка получены от ФГБУ «Северо-Западное УГМС», а так же АО «НИИ Атмосфера» и составляют в частности [3]:

- Диоксид азота – $0,054 \text{ мг/м}^3 = 0,27 \text{ ПДК}$;
- Оксид азота – $0,024 \text{ мг/м}^3 = 0,06 \text{ ПДК}$;
- Оксид углерода – $2,4 \text{ мг/м}^3 = 0,48 \text{ ПДК}$;
- Углерод (сажа) – $0,014 \text{ мг/м}^3 = 0,09 \text{ ПДК}$;
- Сера элементарная – $0,005 \text{ мг/м}^3 = 0,07 \text{ ПДК}$;
- Керосин – $0,11 \text{ мг/м}^3 = 0,09 \text{ ПДК}$;
- Пыль каменного угля – $0,045 \text{ мг/м}^3 = 0,15 \text{ ПДК}$;

Представленные данные указывают, в частности, на то, что базовые уровни атмосферного загрязнения остаются в пределах умеренных значений и соответствуют установленным санитарным стандартам качества воздуха для жилых зон.

2.1.2 Состояние подземных и поверхностных вод

Оценка загрязненности грунтовых вод

В качестве инженерно-экологических изысканий, которые были проведены специально для строительства данного исследуемого объекта,

аналитическая лаборатория, которая называется: ООО "Лаборатория" произвела отбор четырёх проб [3]:

- проба В-1 отобрана в скважине № 91, глубина отбора 1,3 м;
- проба В-2 отобрана в скважине № 22, глубина отбора 2,2 м;
- проба V-1 отобрана из шурфа при вскрытии водоносного горизонта, глубина отбора 0,4 м;
- проба V-2 отобрана из почвенного шурфа, глубина отбора 0,1 м.

Анализ химического состава подземных вод на глубине от 1,6 до 2,5 м показал, что показатели свинца и никеля превышают ПДК этих веществ [3]:

Проба № В-1:

- свинец – в 12 раз;
- никель – в 6,1 раз.

Проба № В-2:

- свинец – в 18,2 раза;
- никель – в 3,9 раза.

Анализ химического состава подземных вод на глубине от 0,2 до 0,3 м показал, что показатели железа и марганца превышают ПДК этих веществ [3]:

Проба № V-1

- марганец – в 1,8 раз.

Проба № V-2:

- железо – в 9,7 раз;
- марганец – в 4 раза.

Когда вода подходит к Финскому заливу, её химический состав претерпевает изменения: из сульфатно-кальциево-бикарбонатного он становится сульфатно-хлоридным и бикарбонатно-кальциево-хлоридно-натриевым. Исследования показывают, что такая вода не подходит для использования в качестве питьевой воды в быту.

Гидрохимическая характеристика водных объектов

Химический анализ воды показывает, что речная вода Хаболовки обладает сульфатным составом. Её минерализация равна 75 мг/л, плотность составляет 0,938 г/см³, а солёность не превышает 0,053 ‰, что характеризует её как пресную. В то же время, вода Лужской губы содержит хлориды, с минерализацией в 3,5 г/л, плотностью 1,0003 г/см³ и солёностью 3,2 ‰, что делает её солоноватой. В устье реки Хаболовка вода оказывает слабое агрессивное воздействие на бетон, что связано с уровнем углекислого газа, концентрацией углеводородных ионов и рН-балансом. В зависимости от химических показателей, коррозионная активность воды в отношении свинца может быть низкой или высокой, что обусловлено мягкостью воды. Вода Лужской губы не способствует коррозии бетона и демонстрирует низкую коррозионную активность по отношению к свинцу.

Оценка загрязнённости вод и донных отложений р. Хаболовка

Исследование уровня загрязнения воды и осадка реки Хаболовка показало, что рН-уровень природной воды находится вблизи нейтральной отметки. В соответствии с общим содержанием ионов, воды реки можно классифицировать как высококонсервированные. Зафиксировано превышение предельно допустимых концентраций (ПДК_{рх}) по содержанию железа и марганца в 4,12 и 13,3 раза соответственно. Уровень фенолов превысил ПДК в 4,3 раза. По другим мониторинговым параметрам, концентрации вредных веществ оказались ниже ПДК или не достигли минимального уровня для количественного анализа. Донные отложения, являющиеся ключевым элементом акваторической экосистемы, накапливают значительное количество органических и неорганических материалов и могут стать причиной вторичного загрязнения вод при определённых условиях [3].

Оценка загрязнённости природных вод и донных отложений лужской губы финского залива

Исследование уровня загрязнения воды и осадка на дне Лужской губы Балтийского моря показало, что в период сбора образцов вода была

тщательно перемешана. Соленость воды колеблется в пределах от 3 до 4 промилле, при этом вертикальные изменения солености незначительны. Несмотря на значительное разбавление, вода сохраняет ключевые характеристики морской воды, включая хлоридно-натриевый состав с высоким уровнем магния, калия, кальция и сульфатов, и стабильное соотношение между основными ионами.

Проведенный анализ индексов загрязнения воды (ИЗВ) на основе списка химических показателей позволяет судить о состоянии воды в Лужской губе. Индекс загрязнения колеблется от 1,33 до 5,24, что свидетельствует о том, что качество воды в различных точках исследуемой зоны варьируется от уровня «загрязненной» до «крайне загрязненной». Средний показатель ИЗВ равен 2,4, что указывает на то, что вода классифицируется как «грязная».

2.1.3 Состояние почвенного покрова

Радиационное обследование территории исследования

Радиологические исследования объекта были проведены в ходе инженерных и экологических изысканий, проведенных лабораторией "Эколаб-СПб" для данного объекта. Целью данного обследования было выявление радиоактивного загрязнения местного характера, которое могло сформироваться за прошедшие годы. Для определения радиоактивного загрязнения использовался сцинтилляционный радиометр "СРП-97", который позволяет измерять мощность экспозиционной дозы в микрорентгенах в час [3].

Благодаря этому обследованию, выяснилось, что данный земельный участок, в целом, не представляет серьёзной опасности, в контексте антропогенной и природной составляющих радиационного фактора экологического риска.

Оценка степени химического загрязнения почвы

Аналитической лабораторией ООО «Лаборатория» были отобраны [3]:

- 102 проба почв для определения содержания тяжелых металлов 1-2 классов опасности (медь, цинк, свинец, никель, кобальт, кадмий, ртуть, и мышьяк);
- 93 пробы почв для определения содержания органических загрязнителей (нефтепродукты, бенз (а) пирен);
- 94 пробы из 22 скважин послойно (0-0,3м, 0,3-1,3м, 1,3-2,3м, 2,3-3,3м) на глубину 3,3 м на определение содержания тяжелых металлов и органических загрязнителей.

Результаты химических исследований образцов почв указывают на то, что химическое воздействие деятельности предприятия на окружающую среду относительно невелико.

Оценка степени биологического загрязнения почвы

Оценка степени биологического загрязнения проводилась по санитарно-бактериологическим (микробиологическим) и санитарно-паразитологическим показателям лабораторией ООО "Эколаб-Био".

Пробы почвы отобраны в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-83 «Общие требования к отбору проб».

В результате лабораторных исследований проб почвы установлено:

- Индекс ВГКР - в пределах допустимых значений;
- Индекс энтерококков - в пределах допустимых значений;
- Патогенных микроорганизмов, включая сальмонеллу, яйца и личинки гельминтов, а также цисты простейших, обнаружено не было.

Токсикологические исследования

По результатам биотеста в соответствии с приказом Министерства природных ресурсов Российской Федерации от 2014-4-12 № 536 "Стандарты

отнесения опасных отходов к классу экологической опасности" [12] Почва относится к пятому классу опасности - она практически не опасна.

2.1.4 Животный мир района расположения объекта

Согласно общепринятому мнению кафедры географии животных, район Лужского залива расположен к югу от зоны Тайги и является переходной зоной между "экотоном", то есть биомом тайги, и биомом широколиственных и смешанных лесов. Эта особенность территории способствует "зоогеографическому дуализму", который характеризуется проживанием и взаимодействием типичных для тайги видов животных в одних и тех же биотопах. Сочетание двух фаун, различных по своему происхождению, создает высокий уровень биоразнообразия в исследуемом районе.

Кроме естественных условий, способствующих разнообразию видов, на сохранение биоразнообразия также повлиял пограничный статус района, который соблюдался с конца Второй мировой войны до начала перестройки в 1985-1989 годах. Благодаря пограничному режиму, который ограничивал доступ посетителей, антропогенное воздействие на природные комплексы было минимальным до начала строительства порта в конце 1990-х.

В изучаемом районе самыми численными среди позвоночных являются птицы. Фауна млекопитающих этой местности включает в себя представителей различных систематических отрядов: от насекомыхоядных и грызунов до копытных, хищников и даже ластоногих. Особенно много млекопитающих сосредоточено вдоль речных берегов, текущих в Лужскую губу. Также здесь обитает широкий спектр амфибий и рептилий, включая несколько видов лягушек, которые можно встретить у речных берегов и в лесных озерах [13].

На территории исследования был найден уникальный вид, занесенный в Красную книгу РФ [14] – это красноватая колосняковая совка *Mesoligia*

literosa, чешуекрылая бабочка, гусеница которой обитает на прибрежной растительности.

Глава 3 ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА МНОГОПРОФИЛЬНОГО ПЕРЕГРУЗОЧНОГО КОМПЛЕКСА «ЮГ-2» НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ТЕРРИТОРИИ МОРСКОГО ТОРГОВОГО ПОРТА «УСТЬ-ЛУГА»

3.1 Основные источники техногенного воздействия объекта на окружающую среду территории

3.1.1 Характеристика объекта как источника загрязнения атмосферного воздуха

Зона перед терминалом

Находится за пределами контролируемой территории промышленной зоны "Юг-2" и служит для организации движения и сбора легкового и грузового транспорта перед въездом в промышленную зону. В процессе функционирования разнообразных моторов транспортных средств в воздух выделяются такие загрязнители, как оксиды азота (IV) (диоксид азота), оксиды азота (II) (оксид азота), углерод (в виде сажи) и оксиды углерода.

Морской грузовой сектор

Создан для приема и обработки судов установленных типов и состоит из пяти причалов с оперативными грузовыми зонами.

Во время работы тягачей в атмосферу выбрасываются такие вредные вещества, как оксид углерода, диоксид азота (оксид азота (IV)), оксид азота (оксид азота (II)), керосин, углерод (сажа), диоксид серы (сернистый ангидрид).

Железнодорожный сектор грузоперевозок

В рамках железнодорожных грузоперевозок и механизированных погрузочно-разгрузочных операций используются локомотивы моделей ТЭМ2 и ТЭМ7А, принадлежащие внешнему подрядчику. Заправка этих локомотивов не осуществляется на территории МПК. В процессе работы дизельных двигателей локомотивов в атмосферу выбрасываются такие

вещества, как диоксид азота (NO₂), оксид азота (NO), частицы углерода (сажа), монооксид углерода (CO), диоксид серы (SO₂) и керосин [3].

Автомобильный логистический узел

Этот узел служит для организации приема и погрузки/разгрузки товаров на автотранспорт. Транспортные средства от сторонних компаний въезжают на территорию через контрольно-пропускной пункт (КПП), проходят необходимые проверки и направляются на парковку для временного хранения, рассчитанную на 30 транспортных средств. Во время въезда и выезда, а также при прогреве и работе двигателей на холостом ходу, в атмосферу выделяются диоксид азота (NO₂), оксид азота (NO), частицы углерода (сажа) и диоксид серы (SO₂) [3].

Операционная зона

Оперативная зона предприятия охватывает складские помещения для хранения разнообразных грузов, участки для сборки заказов, а также пункты для проверки и осмотра транспортных средств, как отправляемых, так и прибывающих. В процессе прогрева и работы на холостых оборотах, двигатели погрузчиков и грузовиков выделяют в атмосферный воздух такие вещества: диоксид азота (оксид азота(IV)), оксид азота (оксид азота(II)), углерод в виде сажи, диоксид серы (сернистый ангидрид), оксид углерода и бензин.

Станция разгрузки вагонов с минеральными удобрениями

Станция для разгрузки вагонов с минеральными удобрениями оснащена закрытым стационарным оборудованием, которое обеспечивает бесперебойную перевозку минеральных удобрений с объемной плотностью от 0,72 до 1,30 т/м³ из вагонов-хопперов в приемные бункеры. В процессе перегрузки в атмосферу попадают такие удобрения, как аммофос (смесь моно- и диаммонийфосфата и аммонийного сульфата), аммиачная селитра (нитрат аммония) и сульфат аммония.

Перевалка каменного угля и нефтекокса

Что касается перевалки каменного угля и нефтекокса, то эти материалы доставляются на промышленные объекты по железной дороге. Ежегодно поставляется примерно 8 миллионов тонн угля и 500 тысяч тонн нефтекокса. Разгрузка угля производится с помощью грейферных кранов. Во время этой операции в воздух выбрасывается угольная пыль. Выбросы от двигателей кранов и экскаваторов различных марок, а также от двигателя автопогрузчика учитываются в качестве неорганизованных источников выбросов. В атмосферу выделяются диоксид азота, оксид азота, сажа, диоксид серы, оксид углерода, бензин и керосин.

Процесс транспортировки нефтяного кокса

Разгрузочные операции вагонов, перевозящих нефтекокс, будут выполняться с использованием грейферного крана-манипулятора Sennebogen 830M, который будет переключать кокс в кузова самосвалов (источник выбросов №6030). В процессе этих операций в атмосферу попадают взвешенные частицы, определенные согласно спецификации кокса №407 от АО «Антипинский НПЗ», включая углерод в форме сажи, элементарную серу, а также смеси углеводородов насыщенных C1-C5 и C6-C10. Выбросы, производимые двигателями крана-манипулятора Sennebogen, зарегистрированы под номером неорганизованного источника выбросов №6030, а выбросы от двигателя погрузчика Liebherr L524 – под номером источника выбросов №6009. В результате работы этих механизмов в воздух выделяются диоксид азота (оксид азота (IV)), оксид азота (оксид азота (II)) и углерод (сажа).

Топливная заправочная станция

На территорию предприятия доставляется дизельное топливо следующих марок для обслуживания автотранспорта [3]:

- Летом используется топливо ДТ-Л-К5 по ГОСТ 32511-2013.
- Зимой применяется топливо ДТ-З-К5 согласно ГОСТ Р 55475-2013.

Сероводород (дигидросульфид) и насыщенные углеводороды, диоксид азота (оксид азота (IV)), оксид азота (оксид азота (II)) и сажа выбрасываются в атмосферу во время работы двигателя заправочной машины, при заправке транспортного средства и перекачка топлива через выпускной клапан бака.

Санитарно-бытовой блок с кафетерием

В санитарно-бытовом блоке ПК-1 находится кафетерий, который обслуживает сотрудников порта, пассажиров и членов экипажа судов. Кафетерий оснащен электрической плитой с духовкой и пароконвектоматом. При приготовлении блюд в горячем цеху кафетерия в воздух выделяются оксид углерода, хлопковое масло, ацетальдегид и уксусная кислота. Цех оборудован системой локальной вытяжной вентиляции, и загрязняющие вещества удаляются через вентиляционную трубу, являющуюся организованным источником выбросов №0006 [3].

3.1.2 Характеристика объекта как источника загрязнения подземных и поверхностных вод

Система водоснабжения объекта

Объект ООО «НКТ» получает хозяйственно-питьевую воду от централизованной системы ОАО «Компания «Усть-Луга», которая находится за пределами зоны МПК «Юг-2». Доставка воды осуществляется в соответствии с договором [3].

Техническое водоснабжение, включая систему для поддержания работы автономной системы пылеулавливания VB Savic Engineering BVBA, модель SPRAYSTREAM 100i, производства Бельгия, использует воду из Лужской губы Финского залива. Вода подается из пожарного гидранта, при этом используется пять цистерн объемом по 14 м³ каждая. Три установки имеют мощность насоса 23 л/мин, а две – 120 л/мин. Забор воды производится через специальные водозаборные устройства системы

противопожарного водоснабжения, расположенные по координатам системы СК42 [3].

Система водоотведения объекта

На территории МПК «Юг-2» функционирует система отдельного водоотведения, включающая хозяйственно-бытовую и дождевую канализацию [3].

- **Хозяйственно-бытовые сточные воды**

Сточные воды административно-бытового комплекса №1 и №2 направляются в систему бытовой канализации. Сточные воды из столовой перед поступлением в сеть предварительно обрабатываются жируловителями Ecoline производительностью 3 литра в секунду, модель ЕСО-Zh-3. Затем они направляются на местную станцию очистки сточных вод (ЛОС) на площадке BR-1M1FTD, которая предназначена для глубокой очистки сточных вод и имеет производительность 150 м³ в сутки.

- **Производственные сточные воды**

На территории комплекса не предусмотрена производственная канализация, и производственные сточные воды не генерируются.

- **Поверхностные сточные воды**

Расчеты поверхностного стока выполнены в соответствии с «Рекомендациями по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с территорий населенных пунктов и предприятий, а также определению условий его выпуска в водные объекты», разработанными ОАО «НИИ ВОДГЕО» в 2014 году в Москве. Для определения часовых, месячных и годовых объемов стока использовались данные о характеристиках осадков для региона, предоставленные ФГБУ «Северо-Западное УГМС» в письме №20/20/7-1048-рк от 7 сентября 2017 года.

Влияние на качество поверхностных водных ресурсов

Предполагаемая зона экономической активности находится в пределах водозащитной, рыбозащитной, прибрежной охранной и береговой зоны

Лужской губы Балтийского моря, что соответствует положениям пункта 16 статьи 65 Водного кодекса РФ. В рамках указанной зоны разрешается планирование, размещение, возведение и модернизация, а также начало и осуществление эксплуатации экономических сооружений, при условии их оснащения установками, которые предотвращают загрязнение, засорение и уменьшение объемов вод, в соответствии с законодательством о водах и экологическим законодательством [3].

3.1.3 Характеристика объекта как источника шумового воздействия

Источниками шума для окружающей территории от работы МПК «Юг-2» являются следующие виды технологического воздействия (Таблица 3.1.3) [3]:

Таблица 3.1.3 – Источники шума

Работа погрузочной техники на железнодорожном фронте
Работа погрузочной техники на открытых складах контейнеров;
Работа погрузочной техники на открытых складах угля и нефтекокса;
Движение и работа дорожной техники, погрузочной техники, грузового автотранспорта по территории предприятия;
Работа компрессора;
Работа систем вентиляции.

3.1.4 Характеристика предприятия как источника образования отходов

В рамках эксплуатации комплекса "Юг-2" ООО "НКТ" провело учет отходов, возникающих в ходе его деятельности. Инвентаризация показала, что ежегодно формируется 37 типов отходов (в общем объеме 3862,252 тонны), включая [3]:

Отходы I класса опасности (1 тип) – 0,195 тонны в год;

Отходы II класса опасности (1 тип) – 6,150 тонны в год;

Отходы III класса опасности (7 типов) – 89,326 тонны в год;

Отходы IV класса опасности (23 типа) – 3500,204 тонны в год;

Отходы V класса опасности (5 типов) – 266,377 тонны в год.

Эти отходы передаются на обработку компаниям, имеющим соответствующие лицензии, согласно договорам на сбор, транспортировку, переработку, нейтрализацию и размещение отходов. Из общего годового объема отходов подлежит нейтрализации 2234,871 тонны (58%), переработке – 164,851 тонны (4%), а размещению – 1462,53 тонны (38%).

Описание участков временного хранения отходов

Регулярность уборки отходов зависит от их токсичности, размера контейнеров для временного хранения, предельных норм накопления, требований безопасности и грузоподъемности транспорта, который занимается вывозом. При создании участков для хранения отходов предпринимаются шаги для гарантии экологической безопасности. Подготовка мест для хранения проводится в соответствии с правилами, установленными нормативными актами по обращению с отходами, учитывая класс опасности, физико-химические характеристики и реактивность отходов [3].

Отходы, возникающие на предприятии, размещаются в обычных и специализированных металлических контейнерах, а также в закрытых металлических ёмкостях (бочках, контейнерах), которые располагаются либо в отдельных помещениях, либо на покрытых асфальтом или бетоном площадках. На данный момент на территории МПК «Юг-2» функционирует 24 участка временного хранения отходов (МНО) [3].

3.2 Результаты оценки воздействия объекта на компоненты окружающей среды территории

3.2.1 Результаты оценки воздействия объекта на атмосферный воздух

Идентифицировано 42 источника атмосферных загрязнений, включая 8 организованных и 34 неорганизованных источников, с одним организованным источником, принадлежащим субарендатору. Выбросы содержат 33 компонента загрязняющих веществ, их которых около 18 находятся в жидкой или газообразной форме, а 13 - в твердом состоянии. Все эти вещества соответствуют установленным предельно допустимым концентрациям (ПДК) и обязательным пределам выбросов (ОБУВ). Общий объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу составляет 304,748097 тонн в год, включая 68,930751 тонн твердых веществ и 235,817347 тонн жидких и газообразных веществ. Список и объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу приведены в Приложении 3. Для определения количественных и качественных характеристик выбросов использовались инструментальные и расчетные методы [3].

Результаты расчета максимальных концентраций вредных веществ в атмосфере:

Для оценки уровня атмосферного загрязнения от источников выбросов был использован расчет рассеивания с помощью программы УПРЗА «ЭКОЛОГ». Метеопараметры для расчетов подбираются программой автоматически, используя алгоритм, который оптимизирует выбор скоростей ветра (от 0,5 м/с до U^*) и его направлений (от 0 до 360° с шагом 10°). Программа затем вычисляет приземные концентрации для наиболее неблагоприятных метеопараметров [3].

Безразмерный коэффициент F , отражающий скорость осаждения загрязняющих веществ в атмосфере, установлен равным 1 для:

- Твердых частиц, образующихся при механической обработке материалов в помещениях без вентиляции;
- Твердых частиц, образующихся при сварке и резке металлов;
- Свинец и его соединения, бензапилен и сажа, выделяющиеся из автомобильных двигателей;
- Мазут и сажа из котла.

Для твердых веществ значение F зависит от эффективности газоочистного оборудования:

- При очистке менее 75% или ее отсутствии - $F=3$;
- От 75% до 90% - $F=2,5$;
- Выше 90% - $F=2$.

Расчет дисперсии был выполнен в локальной системе координат в районе 6000x6000 метров с шагом сетки 300 метров. Точки проектирования были выбраны на границах 500-метровой санитарно-защитной зоны (СЗЗ) предприятия, границах общей СЗЗ МТП "Усть-Луга" и жилых массивах поселков Косколово и Лужицы [3].

Анализ показал, что в целом максимальные приземные концентрации для большего количества загрязняющих веществ не превышают 0,1 ПДК. Однако для диоксида азота максимальная концентрация составляет 0,55 ПДК, для сажи - 0,91 ПДК, для пыли каменного угля - 0,82 ПДК, а для керосина - 0,15 ПДК. С учетом фоновых концентраций, максимальные приземные концентрации для диоксида азота достигают 0,82 ПДК, для сажи - 1,0 ПДК, для пыли каменного угля - 0,97 ПДК, а для керосина - 0,24 ПДК [3].

3.2.2 Результаты оценки воздействия на почвы и геологическую среду

Влияние на земельные угодья можно классифицировать на две основные категории: непосредственное и опосредованное. Непосредственное влияние проявляется через взаимодействие с почвой оборудования и техники, применяемой для установки защитных экранов от ветра и пыли.

Ключевые аспекты непосредственного воздействия на почву и геологическую среду во время таких работ включают [3]:

- Геомеханическое воздействие, которое происходит в процессе выемки, перемещения и насыпания грунта при строительстве оснований для защитных экранов. Это воздействие имеет

локальный характер и ограничивается районом проведения работ;

- Из-за утечек и разливов горюче-смазочных материалов, а также из-за попадания загрязняющих веществ в слои почвы в результате фильтрации дождевой воды через строительные материалы и места хранения отходов.

При строительстве непосредственное воздействие может проявляться в [3]:

- Загромождении территорий отходами строительства и мусором;
- Ухудшении физико-механических и биохимических свойств почвы из-за уплотнения, нарушения структуры и возникновения других отрицательных процессов под влиянием тяжёлой техники;
- Загрязнении почв и грунтов нефтепродуктами в случае поломок оборудования, приводящих к их разливу.
- Опосредованное воздействие происходит из-за эмиссии загрязняющих веществ в результате работы строительной техники, грузового автомобильного и железнодорожного транспорта, задействованного для доставки материалов и работы погрузочно-разгрузочных машин.

3.2.3 Результаты оценки воздействия на растительный и животный мир

Влияние на флору:

На выбранной территории для проведения планируемых экономических мероприятий выделены два вида ландшафтов, измененных человеческой деятельностью [3]:

Т-5 – Зоны, измененные техногенными процессами, покрытые асфальтом, бетоном и другими твердыми материалами, с элементами ландшафтного дизайна и озеленения (в районе офисных зданий и столовой);

Т-6 – Зоны, измененные техногенными процессами, используемые под транспортную инфраструктуру (железнодорожные и автомобильные дороги, их обочины и насыпи, бетонные и асфальтированные площадки для погрузки и разгрузки).

Естественная растительность на этом участке практически отсутствует из-за имевших место в прошлом нарушений. Редкие и исчезающие виды, занесенные в Красную книгу Российской Федерации, на территории "Юг-2МПК" не обнаружены. Среди растений, занесенных в Красную книгу Ленинградской области, на территории, прилегающей к МПК "Юг-2", был зафиксирован хвощ пестрый (*Equisetum variegatum*) [3].

Основными факторами, влияющими на растительный покров при реализации запланированных мероприятий, являются следующие [3]:

- Небольшое увеличение риска возникновения пожаров;
- Подавление растительности на соседних территориях из-за выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, включая оседание взвешенных частиц перевозимых грузов.
- Загрязнение воздуха может привести к подавлению растительных сообществ на сопредельных территориях. Присутствие загрязнителей в воздухе может замедлить рост и развитие растений, снизить их продуктивность, вызвать морфофизиологические нарушения, накопление загрязнителей в растениях и их последующее распространение по пищевым цепям. Такое воздействие будет иметь локальный характер.

Влияние на фауну:

Принимая в учёт, что территория была достаточно сильно урбанизирована на ранних стадиях, планируемая хозяйственная деятельность не окажет прямого негативного воздействия на животных и среду их обитания. Нет никаких перспектив сокращения мест кормления, уменьшения численности местных животных или снижения плотности населения в

соседних районах. Косвенное воздействие на окружающую местность связано с загрязнением окружающей среды из-за выбросов вредных веществ, повышенной тревожностью животных из-за деятельности человека и изменениями условий жизни из-за шума от работы оборудования [3].

Последствия косвенного воздействия могут проявляться в:

- Нарушении пищевых цепей;
- Изменении состава и структуры животного населения;
- Формировании сообществ животных, доминирующих экологически адаптивные виды.

Фактор беспокойства может снизить успех размножения животных и изменить сроки их размножения. Техногенные шумы могут исказить поведение птиц, в частности, нарушать их коммуникативные звуковые сигналы. При осуществлении планируемой экономической деятельности не предусмотрено дополнительное отчуждение земель. Все работы будут выполняться в пределах производственной территории, которая огорожена и имеет улучшенные дорожные покрытия. Не предполагается вырубка лесов и кустарников, деградация болот, нарушение миграционных путей животных, сокращение популяций или вымирание отдельных видов животных.

3.2.4 Результаты оценки воздействия на водную среду

К потенциальным факторам, которые могут косвенно повлиять на загрязнение поверхностных и подземных вод в период планируемой хозяйственной деятельности, относятся:

- Дороги и парковки для легкового и грузового транспорта;
- Зоны хранения угля и нефтяного кокса;
- Несанкционированные выбросы и разливы сточных вод из-за повреждений трубопроводов, вызванных коррозией и неполадками в установке;

- Участки временного скопления отходов.

Чтобы предотвратить возможность аварийных выбросов, необходимо поддерживать исправное состояние канализационных систем и оборудования для очистки. Это требует реализации мер, описанных в разделе 8.5 данного документа ОВОС.

Зоны сбора отходов оснащены металлическими контейнерами, расположенными на площадках с прочным непроницаемым покрытием. Поверхность дорог и парковок, выполненная из асфальтобетона, не пропускает воду и устойчива к воздействию нефтепродуктов, а также ограничена бордюрным камнем.

В результате, вероятность попадания загрязняющих веществ с территории предприятия в водные ресурсы на поверхности и в почве сводится к минимуму.

3.2.5 Результаты оценки шумового воздействия

При изучении шумового воздействия на территории междисциплинарного перегрузочного комплекса, который расположен в рамках торгового порта, было обнаружено 65 источников шума. Из них 51 источник генерирует нерегулярный шум, а 14 источников работают непрерывно [3].

Основные источники шумового воздействия, связанные с деятельностью комплекса, включают операции погрузки и разгрузки, осуществляемые с использованием специализированной портовой техники, а также движение грузовых транспортных средств, железнодорожного и морского транспорта. В общей сложности, на территории МТП «Усть-Луга», с учётом всех входящих в его состав предприятий, в том числе МПК «Юг-2», было выявлено 1085 источников шума [3].

Акустические измерения показали, что уровни шума от всех источников на территории Многопрофильного перегрузочного комплекса не

превышают нормативные показатели для дневного и ночного времени суток, установленные СН 2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» [15].

Также уровни шума от всех источников, принадлежащих предприятиям МТП «Усть-Луга», в том числе МПК «Юг-2» компании ООО «НКТ», соответствуют допустимым нормам для дневного и ночного времени суток согласно указанным стандартам [15].

В результате проведенных акустических расчетов было подтверждено, что деятельность ООО "НКТ" на территории междисциплинарного перегрузочного комплекса "Юг-2" МТП "Усть-Луга", включая перевалку угля, нефтяного кокса и минеральных удобрений, соответствует экологическим стандартам.

Глава 4 МЕРОПРИЯТИЯ ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ И СНИЖЕНИЯ ВОЗМОЖНОГО ТЕХНОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ МНОГОПРОФИЛЬНОГО ПЕРЕГРУЗОЧНОГО КОМПЛЕКСА «ЮГ-2» НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ТЕРРИТОРИИ

4.1 Мероприятия по охране компонентов окружающей среды

4.1.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Чтобы снизить выбросы в атмосферу, необходимо принять ряд мер, таких как установка ограждения из ветро- и пылезащитных панелей вокруг 3 боковых терминалов, высота которых составляет 20 метров, а ширина - 3,4 метра. Они изготавливаются из металлического перфорированного профиля, полученного прокаткой или гибкой, и используются для создания защитных экранов и барьеров, которые уменьшают воздействие ветра, борются с пылью от угля и руды и предотвращают заносы снега и песка.

Проведенная компанией ООО «ПИ Петрохим-технология» оценка мер, предложенных Заказчиком (установка защитных экранов во время статического хранения угля), показала, что они способствуют сокращению выбросов на территории СЗЗ Морского порта «Усть-Луга» и в прилегающих жилых зонах. Это касается деятельности ООО «НКТ», связанной с перевалкой угля и минеральных удобрений.

Ожидается, что с установкой в ПО выбросы от открытых угольных и коксохимических складов снизятся следующими темпами:

- Углерод (сажа) - с 1,5972784 г/с до 0,681 г/с.;
- Для угольной пыли - с 5,4714092 г/сек до 0,626 г/сек.

Расчетные значения приземной концентрации вредных веществ после проведения мероприятия с учетом фоновой концентрации, выданной Федеральным государственным бюджетным учреждением "Северо-Западное УГМС" и АО "Институт атмосфера" в таблице 4.1.1. и в приложении 4.

Таблица 4.1.1 - Результаты расчета загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы после проведения мероприятий (установки ветропылезащитных панелей) [3]

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Максимальная расчетная приземная концентрация вредных веществ, без фона/с фоном			
		на границе пос. Косколово т. 9÷11, 21,22	на границе СЗЗ 500 м т. 1÷6	на границе единой СЗЗ т. 7, 8, 9, 11, 12- 18, 20	на границе пос. Лужицы, т. 19
1	2	3	4	5	6
0328	Углерод (сажа)	0,66	0,55	0,66	0,16
3749	Пыль каменного угля	0,45	0,37	0,45	0,16

Принимая во внимание результаты расчетов загрязнения воздуха и приведенные в данном разделе меры по снижению выбросов загрязняющих веществ, можно сделать вывод, что воздействие на атмосферу при перегрузке кокса и угля находится в допустимых пределах.

4.1.2 Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод

Для обеспечения эффективного использования и защиты поверхностных и подземных вод от потенциального истощения и загрязнения, а также для поддержания режима охраны водных зон и береговых защитных полос в процессе функционирования объекта, предпринимаются следующие действия (таблица 4.1.2):

Таблица 4.1.2 - Действия для обеспечения эффективного использования и защиты поверхностных и подземных вод

Мониторинг потребления холодной воды из водопровода с использованием счетчиков, установленных на входах водопровода в здания;
Сбор и вывоз бытовых и производственных сточных вод;
Отвод и очистка поверхностных вод с территории предприятия с помощью местных очистных сооружений;
Регулярный мониторинг качества отводимых сточных вод и работоспособности очистного оборудования;
Постоянная очистка и промывка дренажных колодцев и канав, а также стен и дна накопительного резервуара от осадка, скопившегося в системе ливневой канализации;
Регулярное наблюдение за состоянием водного объекта и его охраняемой зоны.

4.1.3 Мероприятия по охране земель

Для минимизации отрицательного влияния предполагаемых экономических операций на качество земель, запланирован ряд мероприятий по охране природы (таблица 4.1.3) [3]:

Таблица 4.1.3 – Мероприятия для минимизации отрицательного влияния предполагаемых экономических операций

Работы будут проводиться исключительно в пределах выделенных земельных участков;
Будет использоваться только технически исправный транспорт, который не допускает протечек из топливной системы;
Заправка транспортных средств будет осуществляться на автозаправочных станциях, предназначенных для этой цели;
Комплекс будет оборудован жёсткими покрытиями на местах погрузки, дорогах и тротуарах;
Будет организован сбор бытовых и производственных сточных вод с их последующей очисткой на соответствующих объектах;
Предусмотрена система сбора и очистки поверхностных сточных вод с их последующим сбросом в водоёмы;
Отходы будут собираться и временно храниться на специально оборудованных площадках или в закрытых помещениях, что предотвратит их контакт с почвой;
Будет осуществляться контроль за своевременным удалением отходов и за состоянием мест их временного хранения.

В итоге, при соблюдении установленных мер по организации и охране окружающей среды, предполагаемая деятельность не окажет воздействия на почвенный слой, условия использования земли и геологическую среду.

4.1.4 Мероприятия по охране окружающей среды при обращении с отходами

На объекте необходимо обеспечить контроль за рядом процедур, направленных на минимизацию воздействия отходов от производства и потребления на окружающую среду:

- Контроль за размещением и состоянием мест временного хранения отходов должен осуществляться в соответствии с установленными санитарными нормами, включая использование контейнеров в местах с оборудованными твердыми поверхностями.
- Необходимо не только следить за соблюдением процедур сбора и хранения отходов, но и следить за тем, чтобы контейнеры были заполнены ниже установленного уровня.
- Важно следить за техническим состоянием и ремонтпригодностью контейнеров для отходов, которые всегда должны быть закрыты.
- Необходимо обеспечить соблюдение графика вывоза отходов для утилизации, переработки или обезвреживания в специализированных компаниях, имеющих соответствующие лицензии.
- Отходы, предназначенные для захоронения на полигонах, должны вывозиться на объекты, внесенные в Национальный реестр объектов по обращению с отходами (GRO).
- Гигиеническую уборку территории следует проводить регулярно.

4.2 Производственный экологический контроль для многопрофильного перегрузочного комплекса «Юг-2»

4.2.1 Общие положения программы производственного экологического контроля

Согласно статье 67 Федерального закона № 7-ФЗ от 10 января 2002 года "Об охране окружающей среды", производственный экологический контроль проводится для гарантии осуществления мер по защите окружающей среды во время экономической и прочей деятельности. В соответствии с ГОСТ Р 56062-2014, экологический контроль представляет собой набор мероприятий, направленных на предупреждение, обнаружение и прекращение нарушений экологического законодательства и обеспечение соблюдения экологических требований, стандартов и документов со стороны экономических субъектов.

В соответствии с приказом Министерства природных ресурсов Российской Федерации от 28.02.2018 № 74 Программа производственного экологического менеджмента разрабатывается и утверждается организациями, осуществляющими хозяйственную и иную деятельность на объектах I, II и III категорий воздействия на окружающую среду. ООО "НКТ", в 2019 году. Исполнительный директор разработал и утвердил программу экологического менеджмента для междисциплинарного перегрузочного комплекса "Юг-2". Савкин, после получения свидетельства о регистрации объекта, получил отнесение ко II категории негативного воздействия на окружающую среду.

4.2.2 Сведения об инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и их источников

Последняя проверка уровня выбросов была проведена в июне 2019 года. Из 33 компонентов, составляющих общий объем выбросов, учитывая деятельность субарендаторов, 20 представляют собой жидкие или газообразные вещества, а 13 — твердые. Все эти вещества соответствуют установленным предельно допустимым концентрациям (ПДК) и ограничениям по выбросам загрязняющих веществ (ОБУВ). Общее количество выброшенных в атмосферу загрязнителей достигает 304,748097 тонн в год, включая 68,930751 тонн твердых и 235,817347 тонн жидких и газообразных веществ. Если не учитывать деятельность субарендаторов, то общее количество загрязняющих веществ в выбросах составляет 28 компонентов, среди которых 16 жидких или газообразных и 12 твердых, с общим годовым объемом выбросов в 304,709928 тонн, в том числе 68,930264 тонн твердых и 235,779665 тонн жидких и газообразных веществ. Существующие источники выбросов не оснащены устройствами для очистки от пыли и газов (ПГОУ).

Инвентаризация выбросов будет проводиться в соответствии с графиком, установленным Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации Приказом от 8.08.2018 № 352. В соответствии с пунктом 2018-1-1 Приложения № 74 Министерства природных ресурсов Российской Федерации, пункт 1 2018-2-28.

4.2.3 Сведения об инвентаризации сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и их источников

ООО "НКТ" получает хозяйственно-питьевую воду через централизованную систему ОАО "Компания "Усть-Луга", которая находится за пределами зоны МПК "Юг-2". Это регулируется договором № ВОР-24/2018 от 1 декабря 2018 года. Вода для технических нужд, включая заполнение резервуаров системы пылеудаления VB Savic Engineering BVBA, модель SPRAYSTREAM 100i (производство Бельгия), берется из Лужской

губы Финского залива через пожарный гидрант. Имеется пять цистерн по 14 м³ каждая. Насосы трех установок имеют производительность 23 л/мин, а двух других – 120 л/мин.

Водозабор осуществляется через специальные сооружения, предназначенные для противопожарного водоснабжения. Географические координаты точек водозабора в системе СК42:

- №1 – 59°40'34.9" северной широты, 28°25'51.39" восточной долготы
- №2 – 59°40'34.9" северной широты, 28°25'51.29" восточной долготы
- №3 – 59°40'34.9" северной широты, 28°25'51.09" восточной долготы

Водозабор состоит из трех стальных труб диаметром 356 мм, расположенных в конструкции причала №21. В колодцах установлены насосы Grundfos с производительностью 240 м³/час, два из которых рабочие и один резервный. Расчетный расход насосной станции для пожаротушения – 767,6 м³ в сутки, 479,2 м³ в час, 133,1 л/с. Водопотребление происходит круглосуточно на протяжении восьми месяцев в году, с апреля по ноябрь.

Сточные воды сбрасываются через систему, расположенную в причале №21 МПК "Юг-2". Выпуск сточных вод заглублен на 3,1 метра ниже уровня воды, диаметр выпуска составляет 1020 мм. Географические координаты выпуска №1 в системе СК42: 28°25'52.09" восточной долготы, 59°40'35" северной широты. Решение о предоставлении водного объекта для сброса сточных вод под номером 00-0103.00.007-М-РСБХ-Т-2019-05038/00 было получено 18 апреля 2019 года.

Компания также разработала и согласовала с Невско-Ладужским бассейновым водным управлением Программу регулярных наблюдений за состоянием водного объекта и его охранной зоны, действующую до 1 марта 2024 года, согласно письму № Р6-37-816 от 18 февраля 2019 года.

4.2.4 Производственный контроль в области охраны атмосферного воздуха

Для оценки уровней загрязняющих веществ в эмиссиях от стационарных источников применяются расчетные методы контроля, так как прямые инструментальные измерения часто невозможны из-за таких факторов, как высокая температура и скорость потока газов.

Отсутствует разработанный план-график для мониторинга загрязнения атмосферы, который включал бы информацию о номере и типах загрязняющих веществ, частоте, местах и методах отбора проб, а также применяемых методиках измерений. Список нормативных актов и стандартов, которые регулируют требования к методам экологического контроля в сфере защиты атмосферного воздуха, включает:

- Федеральный закон № 96-ФЗ от 4 мая 1999 года "Об охране атмосферного воздуха";
- Приказ Минприроды России № 74 от 28 февраля 2018 года "Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля";
- РД 52.04.186-89 "Руководство по контролю загрязнения атмосферы";
- "Типовая инструкция по организации системы контроля выбросов в атмосферу в отраслях промышленности".

4.2.5 Производственный контроль в области охраны использования водных объектов

Процедуры учета объемов водозабора и сброса сточных вод, а также контроля их качества, регламентированы Приказом Министерства природных ресурсов Российской Федерации от 8 июля 2009 года №205. Эти процедуры включают ведение специального журнала учета водопотребления

с использованием измерительных инструментов. Оценка качества сточных и дренажных вод проводится в соответствии с утвержденной программой регулярных наблюдений, согласованной с Невско-Ладожским бассейновым водным управлением.

Вот список нормативных актов и стандартов, которые определяют требования к методам экологического контроля в сфере охраны и использования водных ресурсов:

- Водный кодекс Российской Федерации от 3 июня 2006 года № 74-ФЗ.
- ГОСТ Р 31861-2012 "Вода. Общие требования к отбору проб".
- ГОСТ 17.1.5.05-85 "Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков".
- Приказ Минприроды России от 6 февраля 2008 года № 30 "Об утверждении форм и порядка предоставления сведений, полученных в результате наблюдений за водными объектами".
- РД 52.24.643-2002 "Методические указания. Метод комплексной оценки степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям".
- ГОСТ 17.1.3.07-82 "Правила контроля качества воды водоемов и водотоков".

4.2.6 Мониторинг состояния растительности

Учитывая обнаружение популяций хвоща пёстрого (*Equisetum variegatum*), который внесен в Красную книгу Ленинградской области, на территории возле МПК «Юг-2», предлагается осуществлять контроль за местами его произрастания. Необходимо проверять наличие признаков жизнедеятельности и оценивать состояние популяций растения, используя установленные процедуры для флористических и геоботанических

исследований местности. Программа мониторинга ареала произрастания хвоща пёстрого (*Equisetum variegatum*) представлена в таблице 4.2.6

Таблица 4.2.6 – Программа мониторинга ареала произрастания хвоща пёстрого [3]

Пробная площадка (в соответствии с графическим Приложением БЗ)	Координаты местоположения ареалов хвоща пестрого (<i>Equisetum variegatum</i>), СК WGS-84		Контролируемые параметры	Периодичность
	С.Ш.	В.Д.		
Пробная площадка №1	59°40'00''	28°24'56''	– фиксация встречаемости вида, – возрастная структура, – численность и плотность распространения вида, – описание общего состояния и качества мест произрастания, – лимитирующие факторы (изменение гидрологического режима, зарастание участков растениями с высокой конкурентной способностью)	1 раз в год в вегетационный период
	59°40'00''	28°24'57''		
	59°39'59''	28°24'57''		
	59°39'59''	28°24'56''		
Пробная площадка №2	59°39'55''	28°25'09''		
	59°39'55''	28°25'11''		
	59°39'55''	28°25'13''		
	59°39'54''	28°25'14''		
	59°39'53''	28°25'13''		
	59°39'54''	28°25'12''		
	59°39'54''	28°25'11''		
59°39'55''	28°25'10''			

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основе комплексного анализа и оценки экологических последствий функционирования многопрофильного перегрузочного комплекса «Юг-2», расположенного на территории Морского торгового порта «Усть-Луга», были сформулированы следующие заключения:

Анализ фактической ситуации, основанный на результатах обследования, показывает, что отсутствуют природные факторы, препятствующие осуществлению запланированных мероприятий.

В процессе проведения работ и связанной с ними хозяйственной деятельности не ожидается нарушения почвенного покрова и ухудшения качества почвы на прилегающих территориях.

Количественный и качественный состав выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в результате реализации планируемой деятельности соответствует санитарно-гигиеническим требованиям. Приземная концентрация загрязняющих веществ в границах нормируемых региональных границ и санитарно-защитных зон не превышает предельно допустимых значений для населенных пунктов.

Наибольший уровень шума, производимого техническим оборудованием и транспортом на границах регулируемой зоны, не должен превышать предельно допустимых значений максимальных и эквивалентных звуков в жилых зданиях в дневное и ночное время.

Неблагоприятное воздействие на поверхностные и подземные воды, почвенную и геологическую среду, растительность, животный мир и население может считаться приемлемым.

Ожидается, что планируемые операции по перевалке угля, нефтекокса и минеральных удобрений приведут к минимальным воздействиям, которые не повлияют негативно на здоровье населения, не ухудшат экологическую и социальную среду обитания, а также не причинят вред благополучию людей.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

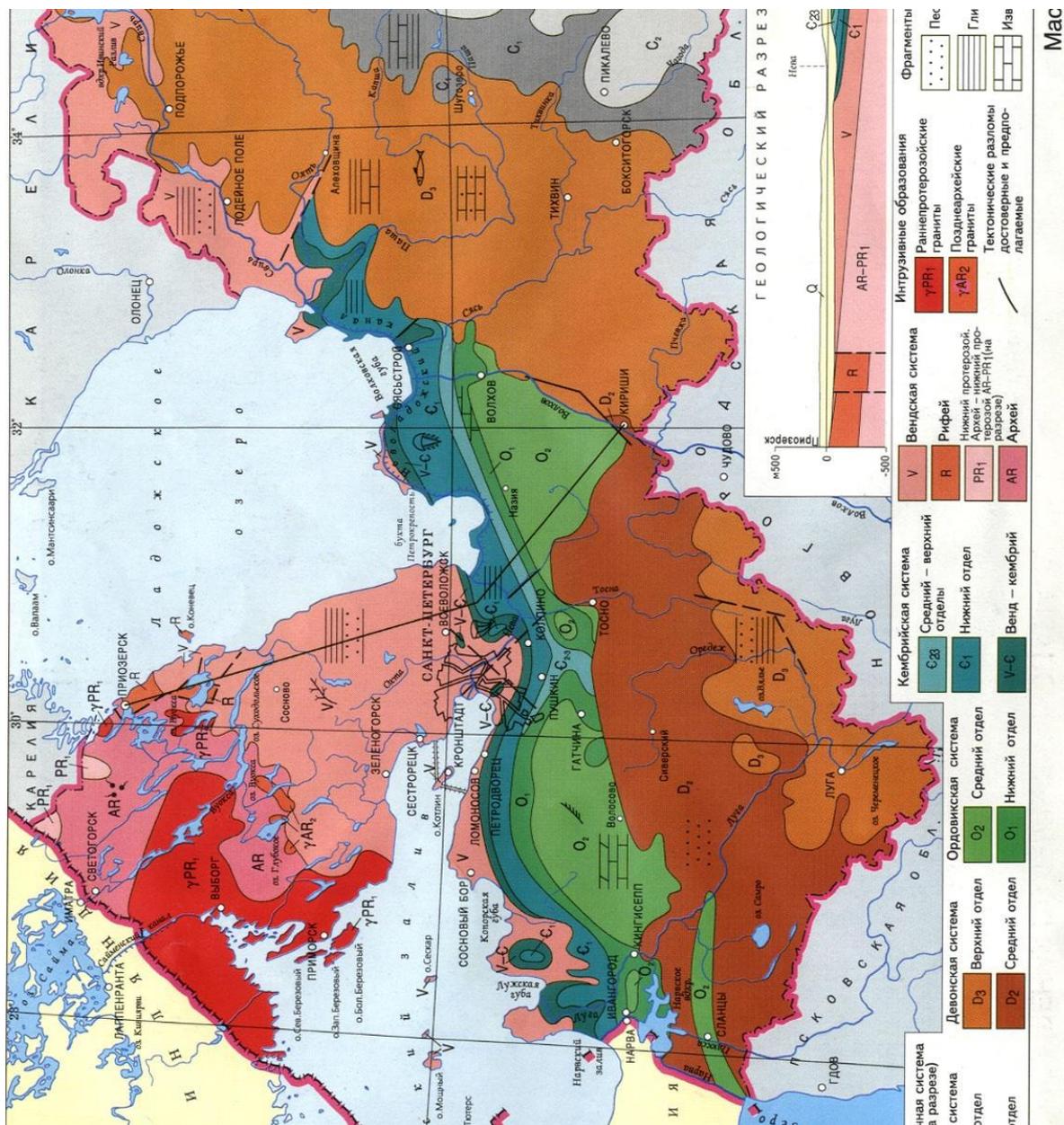
1. Сорокин Н.Б., Федоров А.В., Самотесов Е.Д. Климат Северо-Западного региона России // Москва, 2004. С 93-96
2. Лемешко Н. А. Лесная метеорология. Климат ленинградской области: учебное пособие // Санкт-Петербург, 2021. С 31-32
3. ОВОС. Обоснование хозяйственной деятельности ООО "НКТ" по перегрузке угля, нефтяного кокса и минеральных удобрений в Морском торговом порту "Усть-Луга" // Санкт-Петербург, 2019. С 13-414
4. Борисенков Е.П. Климат и его измерения // Москва, 1976 С 51-53
5. Багрова Т.Н. Ландшафтообразующие процессы Ленинградской области: учебно-методическое пособие // Санкт-Петербург, 2021. – 42-45 с.
6. Щеглов Д.И., Громовик А.И. Основы геоморфологии: учебное пособие // Воронеж, 2017. С 122-126
7. Серебряков А.О. Гидрогеология России: монография // Вологда, 2022. С 144-151
8. Нагалецкий Ю.Я., Папенко И.Н., Нагалецкий Э.Ю. Гидрология: учебное пособие // Санкт-Петербург, 2018. С 241
9. Белобров В.П., Замотаев И.В., Овечкин С.В. География почв с основами почвоведения // Москва, 2004. С 214-215
10. Александрова В.Д. (отв. ред.) Геоботаническое районирование нечерноземья Европейской части РСФСР // Ленинград, 1989. С 21-24
11. Михайлов В.Н., Добролюбов С.А. Гидрология: учебник для вузов // Москва, 2017. С 315-318
12. Приказ Минприроды России от 04.12.2014 № 536 "Об утверждении Критериев отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду".
13. Бубличенко Ю.Н., Бубличенко А.Г. Фауна птиц и млекопитающих региона Финского залива // СПб, 2020. С 132-135

14. Красная книга Российской Федерации (том «Животные»). 2-е изд. // Москва, 2021. С 913-916
15. СН 2.2.4/2.1.8.562-96 "Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки" [Электронный ресурс]. – URL: https://ntm.ru/UserFiles/File/document/SHUM/NORM/SN2_2_42_1_8_562_96.pdf. – (дата обращения: 03.03.2024).
16. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 25.12.2023) "Об охране окружающей среды" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2024).
17. ГОСТ Р 56059-2014 "Производственный экологический мониторинг".

ПРИЛОЖЕНИЯ

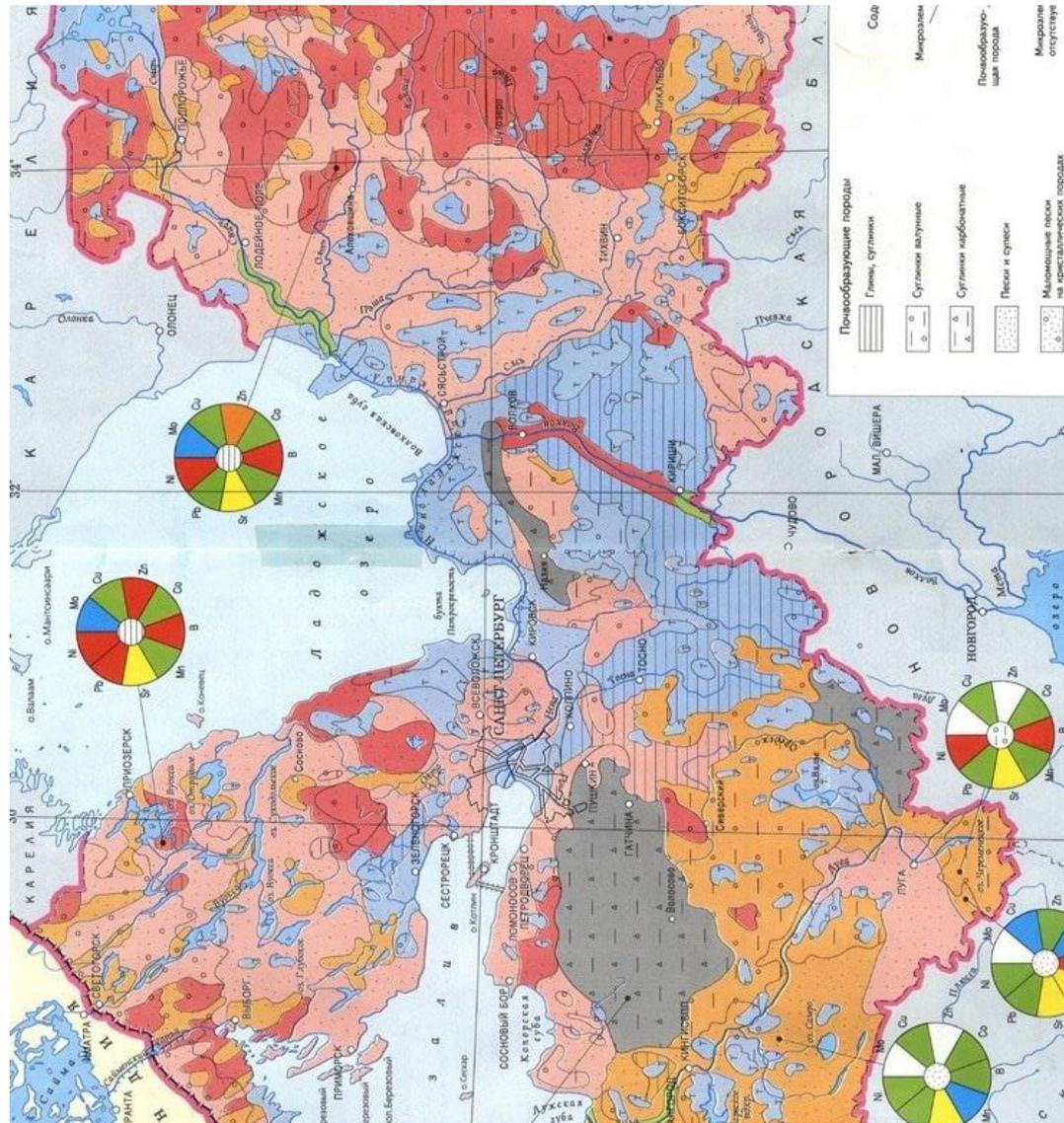
Приложение 1

Геологическая карта Ленинградской области



Приложение 2

Почвенная карта Ленинградской области



Приложение 3

Таблица 3.2.1 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Загрязняющее вещество		Используй мый критери й	Значение критерия мг/м3	Класс опасн ости	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид)	ПДК с/с	0,040000	3	0,00194 31	0,035 30
0143	Марганец и его соединения	ПДК м/р	0,010000	2	0,00012 35	0,000 50
0150	Натрий гидроксид	ОБУВ	0,010000		0,00003 78	0,000 70
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,200000	3	8,67276 14	88,334 70
0303	Аммиак	ПДК м/р	0,200000	4	0,00001 28	0,000 40
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,400000	3	1,40926 56	15,765 50
0305	Аммоний нитрат (аммиачная селитра)	ПДК с/с	0,300000	4	0,00251 09	0,067 20
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,150000	3	2,53 021 21	20,975 80
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	ПДК м/р	0,500000	3	0,79673 99	10,228 70
0331	Сера элементарная	ОБУВ	0,070000		0,07066 14	0,309 40
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК м/р	0,008000	2	0,00005 73	0,056 30
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,000000	4	10,3277 948	95,791 70
0342	Фтористые газообразные соединения	ПДК м/р	0,020000	2	0,00026 35	0,000 90
0351	диАммоний сульфат (Аммония сульфат)	ПДК м/р	0,200000	3	0,00251 09	0,067 20
0410	Метан	ОБУВ	50,000000		0,00268 80	0,076 60
0415	Углеводороды предельные C1H4-C5H12	ПДК м/р	200,000000	4	0,12393 58	0,536 31
0416	Углеводороды предельные C6H14-C10H22	ПДК м/р	50,000000	3	0,12163 02	0,532 70
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	ПДК с/с	0,000001	1	0,00000 23	0,000 00
1071	Гидроксibenзол (Фенол)	ПДК м/р	0,010000	2	0,00 006	0,001 20

Приложение 4

Таблица 3.2.2 – Результаты расчета загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Максимальная расчетная приземная концентрация вредных веществ, без фона/с фоном			
		на границе пос. Косколов от т. 9+11,21,22	на границе СЗЗ 500 м т. 1+6	на границе единой СЗЗ т. 7,8,9,11,12-18,20	на границе пос. Лужицы, т. 19
1	2	3	4	5	6
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
0143	Марганец и его соединения	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
0150	Натрий гидроксид	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,55/0,82	0,48/0,75	0,55/0,82	0,07
0303	Аммиак	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,04	0,04	0,04	0,04
0305	Аммоний нитрат (Аммиачная селитра)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
0328	Углерод (сажа)	0,89/0,98	0,91/1,00	0,89/0,98	0,09/0,18
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,08	0,06	0,08	0,01
0331	Сера элементарная	0,06	0,07	0,06	0,01
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
0337	Углерод оксид	0,08	0,06	0,08	0,01
0342	Фтористые газообразные соединения	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
0351	диАммоний сульфат (Аммония сульфат)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
0410	Метан	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
0415	Углеводороды предельные C ₁ H ₄ -C ₅ H ₁₂	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
0416	Углеводороды предельные C ₆ H ₁₄ -C ₁₀ H ₂₂	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,01	0,04	0,01	< 0,01
1071	Гидроксибензол (Фенол)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1317	Ацетальдегид	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1325	Формальдегид	0,02	0,01	0,02	< 0,01
1555	Этановая кислота (Уксусная кислота)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1728	Этантол (Этилмеркаптан)	0,05	0,09	0,05	0,01
2701	Аммофос	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
2732	Керосин	0,15/0,24	0,11/0,20	0,15/0,24	0,01
2754	Алканы C ₁₂ -C ₁₉	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01