



**Общество с ограниченной ответственностью
«НОВОСИБИРСКСТРОЙКОМПЛЕКС-ПРОЕКТ»**

Заказчик – ООО «ГДК БАИМСКАЯ»

Электроснабжение Баимского ГОК.

ПС 330 кВ Порт

Проектная документация

**МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА
ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПО ПРОЕКТНОЙ
ДОКУМЕНТАЦИИ**

GDK-2021-ЕС-423-1-1-ОВОС

2021



**Общество с ограниченной ответственностью
«НОВОСИБИРСКСТРОЙКОМПЛЕКС-ПРОЕКТ»**

Заказчик – ООО «ГДК БАИМСКАЯ»

**Электроснабжение Баимского ГОК.
ПС 330 кВ Порт**

Проектная документация

**МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА
ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПО ПРОЕКТНОЙ
ДОКУМЕНТАЦИИ**

GDK-2021-ЕС-423-1-1-ОВОС

Управляющий

Ю.В. Какоша

Главный инженер проекта

И.С. Маскевич

2021

Содержание

1. Общие сведения о планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности.	6
1.1. Сведения о заказчике планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности.	6
1.2. Наименование планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и планируемое место ее реализации.	6
1.3. Цель и необходимость реализации, планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности.	8
1.4. Описание планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, включая альтернативные варианты достижения цели, планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности (технические и технологические решения, возможные альтернативы мест ее реализации, иные варианты реализации, планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности в пределах полномочий заказчика), а также возможность отказа от деятельности.	9
2. Возможные виды воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности по альтернативным вариантам.	10
3. Описание окружающей среды, которая может быть затронута планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельностью в результате ее реализации.	10
3.1 Климатическая характеристика и загрязнение атмосферного воздуха	10
3.2 Поверхностные воды	13
3.2.1 Донные отложения	17
3.3 Почвы	20
3.4 Почвенный покров	23
3.4.1 Систематический список почв и структура почвенного покрова	23
3.5 Растительный покров	24
3.5.1 Характеристика растительности обследуемой территории	24
Пойменная растительность рек, ручьев и малых водотоков	26
Бруснично-воронико-шикшиевые злаковые моховые сообщества склонов	28
Пушицево-осоковые моховые сообщества с участием ив (<i>Salix</i> spp.)	29
Осоково-сфагновые болота термокарстовых понижений	30
Кустарничково-осоковые лишайниково-моховые сообщества	31
Разреженные растительные группировки прибрежной полосы	33
3.5.2 Флористическое разнообразие территории.	34
3.5.3 Редкие и охраняемые виды участка изысканий.	35
3.6 Ландшафты и антропогенная нарушенность территории	37
3.7 Животный мир	42
3.7.1 Млекопитающие	42
Редкие и охраняемые виды млекопитающих участка изысканий	43
3.7.2 Орнитофауна	44
Орнитофауна (результаты полевых исследований 2021 г.)	48
3.7.3 Охотничьи ресурсы	50
3.7.4 Ихтиопланктон	50
3.7.5 Макробоентос	50
3.7.6 Макрофитобентос	51
3.8 Радиационно-экологическая обстановка и загрязнение компонентов окружающей среды	51
3.8.1 Мощность эквивалентной дозы гамма-излучения и плотность потока радона	51
3.9 Радиационные исследования почв и донных отложений	52
3.10. Экологические ограничения природопользования	53
Особо охраняемые природные территории, водно-болотные угодья и ключевые орнитологические территории	53
Редкие виды растений и животных	55
Территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера	56
Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы	57
Рыбохозяйственные заповедные зоны и рыбоохранные зоны. Рыболовный промысел	58
Зоны санитарной охраны источников водоснабжения, санитарно-защитные зоны и прочие зоны с особым режимом использования территории	59
Скотомогильники	59
Полигоны захоронения отходов, свалки и полигоны ТБО	59
Месторождения полезных ископаемых	59
Объекты культурного наследия	59
Иные территории (зоны) с особыми режимами использования территории	60
3.11. Историко-культурные исследования	60
4. Оценка воздействия на окружающую среду.	61
4.1 Атмосферный воздух.	61

4.1.1 Воздействие на атмосферный воздух на период строительства.	64
4.1.2 Воздействие на атмосферный воздух на период функционирования	70
4.1.3 Санитарно-защитная зона	70
4.1.4 Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях	70
4.2 Поверхностные водные объекты	71
4.2.1 Основные положения водопотребления и водоотведения	71
4.3 Геологическая среда и подземные воды.	73
4.4 Почвы.	73
4.5 Растительный и животный мир.	74
4.5.1 Оценка воздействия объекта на растительный мир.	74
4.5.2 Оценка воздействия на состояние животного мира и среды их обитания	74
4.6 Воздействие отходов производства и потребления на состояние окружающей среды.	75
4.6.1 Отходы строительства и сноса.	75
4.6.2 Отходы периода эксплуатации.	80
4.7 Оценка физических факторов воздействия.	81
4.7.1 Период строительства.	81
4.7.2 Период эксплуатации.	81
5. Меры по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду.	81
5.1 По охране атмосферного воздуха.	81
5.2 Водных объектов.	81
5.3 По охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова.	82
5.4 По обращению с отходами производства и потребления.	83
5.5 По охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания, включая объекты растительного и животного мира, занесенные в Красную книгу Российской Федерации и красные книги субъектов Российской Федерации.	83
5.5.1 Мероприятия по сохранению растительного мира.	83
5.5.2 Мероприятия по сохранению животного мира и среды их обитания.	84
5.5.3 Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира, занесенных в красные книги РФ и Чукотского автономного округа.	85
5.6 Минимизация возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на окружающую среду.	85
5.6.1 Производственные факторы возникновения аварийных ситуаций	85
5.6.1.1 Развитие ситуации, связанной с проливом дизельного топлива при аварии топливозаправщика	85
5.6.1.2 Развитие ситуации, связанной с проливом дизельного топлива с последующим возгоранием при аварии топливозаправщика	88
5.6.1.3 Развитие ситуации, связанной с проливом дизельного топлива при аварии с нарушением герметичности резервуара хранения дизельного топлива	90
5.6.1.4 Развитие ситуации, связанной с горением дизельного топлива при аварии с нарушением герметичности резервуара хранения дизельного топлива	91
6. Предложения по мероприятиям производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды.	95
6.1 Предложения к программе экологического мониторинга почвенного покрова.	95
6.2 Методы и средства контроля за состоянием атмосферного воздуха.	96
6.3 Предложения по ведению экологического мониторинга поверхностных водоемов и сточных вод.	96
6.4 Предложения по ведению экологического мониторинга подземных вод.	96
7. Выявленные при проведении оценки воздействия на окружающую среду неопределенности в определении воздействий планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду, подготовка (при необходимости) предложений по проведению исследований последствий реализации, планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, эффективности выбранных мер по предотвращению и (или) уменьшению воздействия, а также для проверки сделанных прогнозов (послепроектный анализ).	97
7.1 Затраты на выполнение программы производственного контроля и экологического мониторинга.	97
8. Обоснование выбора варианта реализации, планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, исходя из рассмотренных альтернатив, а также результатов проведенных исследований.	99
9. Сведения о проведении общественных обсуждений, направленных на информирование граждан и юридических лиц о планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и ее возможном воздействии на окружающую среду, с целью обеспечения участия всех заинтересованных лиц (в том числе граждан, общественных организаций (объединений), представителей органов государственной власти, органов местного самоуправления), выявления общественных предпочтений и их учета в процессе проведения оценки воздействия на окружающую среду.	100

10. Резюме нетехнического характера (краткое изложение материалов оценки воздействия на окружающую среду, содержащее результаты и выводы оценки воздействия на окружающую среду).	102
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	105
Приложение А Карта-схема района строительства и эксплуатации	110
Приложение Б Схема источников загрязнения атмосферы на период строительства	111
Приложение В1 Расчет выбросов загрязняющих веществ (период строительства)	112
Приложение В2 Расчет выбросов загрязняющих веществ при аварийных ситуациях	164
Приложение Г. Расчет рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе (период строительства)	171
Приложение Д1 Письмо ФГБУ «Чукотское УГМС» о климатической характеристике	195
Приложение Д2 Письмо Минприроды России о ООПТ	199
Приложение Д3 Письмо департамента природных ресурсов и экологии Чукотского автономного округа о наличии угодий, животных внесенных в Красную книгу	201
Приложение Д4 Письмо Администрации городского округа Певек о наличии ООПТ	203
Приложение Д4 Письмо ФКП «Аэропорты Чукотки» о наличии приаэродромных территориях	207
Приложение Д5 Письмо Северо-Восточного межрегионального управления Росприроднадзора о полигона ТБО, водоохранной зоне моря	208
Приложение Д6 Письмо о наличии скотомогильников	209
Приложение Д7 Письма о наличии объектов культурного наследия	210
Приложение Д8 Письмо о водных объектах	214
Приложение Д9 Письма о наличии полезных ископаемых	221
Приложение Д10 Письмо Росрыболовство	224
Приложение Д11 Письма о наличии коренных малочисленных народов	227
Приложение Д12 Письмо о рыбохозяйственной деятельности Чаунской губы	232
Приложение Д13 Информационная справка о состоянии орнитофауны	253
Приложение Д14 Акт государственной историко-культурной экспертизы	278

1. Общие сведения о планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности.

Предусматривается строительство ПС 330 кВ Порт. Площадка ПС расположена в прибрежной зоне Чаунской Губы, мыса Наглейнын в Билибинском районе Чукотского автономного округа.

1.1. Сведения о заказчике планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности.

ЗАКАЗЧИК: ООО «ГДК БАИМСКАЯ», компания, учрежденная в установленном порядке в соответствии с законодательством Российской Федерации, официально зарегистрированная по адресу: 689000, Россия, г. Анадырь, ул. Дежнёва, д.1, Чукотский автономный округ, ОГРН: 1087746085866 (далее именуемая «Заказчик»), в лице Генерального директора Общества с ограниченной ответственностью «КАЗ Минералз» (ООО «КАЗ Минералз», ОГРН 1197746346654) - Технического заказчика ООО «ГДК Баимская», Миана Саджада Халила, действующего на основании Устава и Договора на осуществление функций технического заказчика и управление проектом № SC-413 от 24.09.2020 г., (именуемая “Управляющая компания”).

Адрес для почтовых отправлений:

123112, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Пресненский, проезд 1-й Красногвардейский, д. 15, офис: этаж 16.

ИНН/КПП: 7705825797/870901001

Банковские реквизиты:

Р/с: 40702 810 8 0070 3591 001 в АО КБ «Ситибанк» г. Москва,

К/с: 3010 1810 3000 0000 0202,

БИК: 044525202

Тел. + 7-495-777-3104

Email: info.baimskaya@kazminerals.com.

1.2. Наименование планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и планируемое место ее реализации.

Для осуществления энергоснабжения потребителей Баимского горно-обогатительного комбината на базе месторождения «Песчанка» запланировано строительство ПС 330 кВ Порт в районе мыса Наглейнын (Чаунская губа).

На проектируемой подстанции располагаются здания и сооружения основного и вспомогательного назначения.

Планировочное зонирование территории учитывает технологические связи, санитарно-гигиенические и противопожарные требования, рациональные производственные, транспортные, инженерные связи и благоустройство территории.

Проектируемая подстанция связана с общей сетью автомобильных дорог проектируемой подъездной автодорогой, которая выполняется в рамках данного проекта.

Предусматриваются подъезды с гравийным покрытием к следующим зданиям и сооружениям:

Здание ОПУ
Здание ЗРУ
Здание КПП
Нейтрале образующий трансформатор. Заземляющий резистор
Маслосборник
Кабельная эстакада
Водосборный приемок ливневых стоков
Накопительный резервуар ливневых стоков
Накопительный резервуар хоз-бытовых стоков

Объект проектирования расположен в Чаунском районе Чукотского автономного округа. Согласно административно-социальному статусу, определяемому соответствующими законодательными актами РФ, рассматриваемый район входит в состав территорий Арктической зоны РФ, а также относится к районам Крайнего Севера. Согласно административно-социальному статусу, определяемому соответствующими законодательными актами РФ, рассматриваемый район входит в состав территорий Арктической зоны РФ, а также относится к районам Крайнего Севера.

Ближайшая жилая застройка по отношению к рассматриваемой территории с. Рыткучи, расположен в юго-восточном направлении на расстоянии более 56 км. ЗУ КН 87:02:040001:9. Адрес: АО Чукотский, р-н Чаунский, с. Рыткучи, ул. Мира, дом 12. Категория земель: Земли населённых пунктов. Разрешенное использование: Жилой фонд.

Карта-схема расположения проектируемого объекта и ближайшей жилой зоны представлена в Приложении А.

Общее количество работающих на период строительства составит 53 человек.

Продолжительность строительства составит 37 месяцев.

1.3. Цель и необходимость реализации, планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности.

Цель деятельности заказчика – обеспечить потребность в электрической энергии объектов инфраструктуры Баимского горно-обогатительного комбината на базе месторождения Песчанка.

Медь в мировой промышленности занимает одну из ключевых позиций. Благодаря высокой тепло- и электропроводности она находит широчайшее применение в электротехнике, а высокая механическая прочность и пригодность для механической обработки делает ее незаменимой в трубном производстве для внутренних систем.

Россия является крупным поставщиком меди и продукции из нее на мировой рынок. Ежегодно в Российской Федерации добывается более 800 тыс. тонн меди. Российская сырьевая база на 40 % состоит из медно-никелевых сульфидных месторождений, а на 19 – из колчеданных, что дает России немалое преимущество перед другими странами.

Месторождение Песчанка, расположенное в пределах Баимской лицензионной площади, содержит ресурсы, оцененные в соответствии с кодексом JORC, в размере 9,5 млн. тонн меди при среднем содержании 0,43 % и 16,5 млн. унций золота при среднем содержании 0,23 г/т.

Разработка запасов меди окажет положительное влияние на социально-экономическое развитие региона, а именно:

- появление новых производств и предприятий малого и среднего бизнеса, связанных с обслуживанием привлеченных работников в производство из других регионов, для сервисного обслуживания горнотранспортного оборудования и т.д.;

- увеличение общего объема налоговых поступлений в федеральный и местные бюджеты;

- улучшение в целом инвестиционного климата в регионе;

- поддержание занятости и социальной стабильности;

- развитие региона;

- развитие инфраструктуры, которая может быть использована также и другими отраслями промышленности;

- дополнительные косвенные эффекты за счет роста выпуска продукции и занятости в других отраслях (машиностроение, железнодорожный транспорт, строительство и др.), заказы, на продукцию которых будут возникать в процессе развития производства меди (в том числе поддержание отрасли имеет важное значение для железнодорожного транспорта).

1.4. Описание планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, включая альтернативные варианты достижения цели, планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности (технические и технологические решения, возможные альтернативы мест ее реализации, иные варианты реализации, планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности в пределах полномочий заказчика), а также возможность отказа от деятельности.

Во время разработки документации «Электроснабжение Баимского ГОК. ПС 330 кВ Порт» был рассмотрен всего один вариант: отказ от деятельности («нулевой» вариант).

В качестве альтернативного варианта рассматривается «нулевой» вариант, т.е. отказ от реализации проекта.

Отказ от развития хозяйственной деятельности приведет к невозможности функционирования ГОК Баимский.

Таким образом, «нулевой» вариант отказа от намечаемой деятельности оценивается как негативный.

2. Возможные виды воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности по альтернативным вариантам.

С точки зрения нанесения наименьшего вреда окружающей среде наиболее благоприятным вариантом является отказ от деятельности («нулевой» вариант), так как при его реализации дополнительного воздействия на окружающую среду оказываться не будет.

При этом стоит отметить, что при ведении хозяйственной деятельности выбранного варианта (строительство ПС 330 кВ), с выполнением всех мероприятий по сокращению негативного воздействия на окружающую среду, воздействие на окружающую среду и население будет соответствовать нормативным требованиям.

3. Описание окружающей среды, которая может быть затронута планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельностью в результате ее реализации.

3.1 Климатическая характеристика и загрязнение атмосферного воздуха

Климат рассматриваемой территории суровый, субарктический с двумя сезонами: длинным морозным периодом и коротким теплым. На побережье преобладает влажный, холодный, морской воздух. Близость Северного Ледовитого океана создает повышенную влажность, пасмурную погоду и туманы. Зима длится до 10 месяцев в году. В это время континент значительно охлаждается. Зима сухая и солнечная. С Тихого океана иногда прорываются потепления со снегопадами и метелями. В теплый период с океана на сушу перемещаются влажные холодные массы, формирующие летние муссоны.

Согласно данным, представленным ФГБУ «Чукотское УГМС» (Приложение Д 1), средняя минимальная температура наиболее холодного месяца (февраль) составляет $-34,8^{\circ}\text{C}$, средняя максимальная температура наиболее теплого месяца (июль) составляет $+14,9^{\circ}\text{C}$.

Таблица 3.1-1. Средняя месячная и годовая температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$ (метеостанция Чаун)

Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д	Го
-	-	-	-	-	6,3	9,7	7,9	1,8	-	-	-	-

Среднее количество осадков составляет 230 мм в год. Наибольшее количество осадков приходится на июль-август, минимум осадков - на апрель-май.

Таблица 3.1-2. Среднемесячное и годовое количество осадков, мм (метеостанция Чаун)

Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д	Го
19	15	11	10	9	17	33	39	25	21	20	17	230

Наибольшее число дней с туманом отмечается в мае (15 дней), всего в год - 58 дней.

Таблица 3.1-3. Среднемесячное число дней с туманом (метеостанция Чаун)

Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д	Го
0,4	0,5	0,7	2,8	5,9	3,8	3,6	2,3	2,0	1,8	1,6	0,6	25,7

Согласно полученным данным, за год в районе проведения изысканий преобладают ветры юго-восточных и северо-западных направлений. Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет не более 5%, равна 11 м/с.

Таблица 3.1-4. Годовая повторяемость направлений ветра и штилей, % (метеостанция Чаун)

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штил
8,0	3,2	13,1	27,6	9,2	2,4	10,5	26,1	8,5

Уровень загрязнения атмосферного воздуха устанавливается по кратности превышения результатов измерений над максимальными разовыми предельно допустимыми концентрациями (ПДК м.р.). В таблице 3.1-5 представлен перечень контролируемых загрязняющих веществ и их предельно допустимые концентрации, установленные для воздуха населенных мест согласно следующим нормативным документам:

- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух (НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012).

Таблица 3.1-5. Нормативы содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

№ п / п	Определяемый компонент		Гигиенический норматив в воздухе населенных мест, мг/м ³		Класс опасности	Лимитирующий показатель вредности
	Код	Наименование	ПДКм.р.	ПДКс.с.		
1	301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,2	0,1	3	рефлекторно-резорбтивный
2	304	Азота оксид (Азот (II) оксид)	0,4	-	3	рефлекторный
3	330	Серы диоксид (Ангидрид сернистый)	0,5	0,05	3	рефлекторно-резорбтивный
4	333	Сероводород	0,008	-	2	рефлекторный
5	337	Углерода оксид	5,0	3,0	4	резорбтивный
6	415	Углеводороды предельные С1- С5	200	50	4	рефлекторно-резорбтивный
7	416	Углеводороды предельные С6- С10	50	5	3	рефлекторно-резорбтивный
8	703	Бенз/а/пирен	-	0,000001	1	резорбтивный
9	1325	Формальдегид	0,05	0,01	2	рефлекторно-резорбтивный

Указанные нормативы устанавливаются в виде максимальных разовых и среднесуточных ПДК с указанием класса опасности и лимитирующего показателя вредности, который положен в основу установления норматива конкретного вещества.

Лимитирующий (определяющий) показатель вредности характеризует направленность биологического действия загрязняющих веществ: рефлекторное и резорбтивное.

Рефлекторное действие – реакция со стороны рецепторов верхних дыхательных путей: ощущение запаха, раздражение слизистых оболочек, задержка дыхания и т.п. Указанные эффекты возникают при кратковременном воздействии веществ, поэтому рефлекторное действие лежит в основе установления максимальных разовых ПДК.

Под резорбтивным действием понимается возможность развития у биологических существ общетоксических, гонадотоксических, эмбриотоксических, мутагенных, канцерогенных и других эффектов, возникновение которых зависит не только от концентрации веществ в воздухе, но и от длительности ингаляции. С целью предупреждения развития резорбтивного действия устанавливается среднесуточная ПДК.

По степени опасности загрязняющие вещества разделены на 4 класса опасности: 1 класс – чрезвычайно опасные; 2 класс – высоко опасные; 3 класс – умеренно опасные; 4 класс – малоопасные. Классы опасности веществ, для которых установлены только максимально разовые ПДК, определены с учетом развития рефлекторных реакций. Классы опасности

веществ, для которых установлены одновременно максимально разовая и среднесуточная ПДК, определены с учетом опасности развития тех эффектов, развитие которых при действии конкретного вещества наиболее опасно.

В соответствии с Программой работ, состояние атмосферного воздуха территории изысканий оценивалось на основании:

- данных ФГБУ «Чукотское УГМС» о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (согласно РД 52.04.186-89);
- определения концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в контрольном пункте (согласно п.п. 4.16-4.17 СП 11-102-97).

Концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе изысканий на основе данных, предоставленных ФГБУ «Чукотское УГМС», представлены в таблице 3.1-6. (Приложение Д1)

Таблица 3.1-6. Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе проведения изысканий, установленные согласно РД 52.04.186-89

Загрязняющее вещество	Фоновые концентрации, мг/м ³
Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,000
Азота оксид (Азот (II) оксид)	0,000
Серы диоксид (Ангидрид сернистый)	0,000
Сероводород	0,000
Углерода оксид	0,000
Бенз/а/пирен	0,000
Углеводороды	0,000
Формальдегид	0,000

Анализ данных о состоянии атмосферного воздуха показывает, что фоновое содержание оценивается как нулевое. Концентрации загрязняющих веществ находятся на низком уровне и не превышают значений ПДК.

Таким образом, можно отметить, что атмосферный воздух рассматриваемой территории не испытывает негативного воздействия.

Измерения загрязняющих веществ в период полевого выезда проводились с целью получения информации о разовых концентрациях в 1, 7, 13, 19 ч местного декретного времени на протяжении суток. Результаты количественного химического анализа проб приземного слоя атмосферного воздуха представлены в таблице 3.1-7.

Таблица 3.1-7. Результаты лабораторных исследований проб атмосферного воздуха

№ п	Определяемый	ПДКм.р., мг/м ³	Класс опаснос	М.р. концентрации по времени, мг/м ³			
				01:01	07:02	12:59	19:02
1	Оксид азота	0,5	3	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
2	Диоксид азота	0,5	3	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
3	Оксид углерода	5,0	4	1,6	<1,5	<1,5	1,5
4	Диоксид серы (сернистый ангидрид)	0,4	3	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
5	Пыль (взвешенные вещества)	0,2	3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

Анализируя полученные данные, можно отметить, что концентрации исследованных загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в период наблюдения были меньше предела

аналитического обнаружения методик, кроме оксида углерода. Концентрации оксида углерода варьировали в пределах от менее 1,5 до 1,6 мг/м³.

Содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в исследуемом пункте не превышало установленных гигиенических нормативов. Относительно фоновых концентраций состояние атмосферного воздуха для всех нормируемых показателей находится в пределах нормы.

3.2 Поверхностные воды

Согласно Программе работ, для оценки состояния поверхностных вод были отобраны и исследованы пробы их двух ручьев без названия, протекающих на участке изысканий (таблица 3.1-8).

Таблица 3.1-8. Перечень обследованных водных объектов

Пункт отбора	Водный объект	Шифр пробы поверхностных вод	Шифр пробы донных отложений	Широта, с.ш.	Долгота, в.д.
№1	Ручей б/н №1	162-ВД1-08/21-СН	162-ВД1до-08/21-НР	N69°02'20,7304"	E169°24'19,1885"
№2	Ручей б/н №2	162-ВД2-08/21-СН	162-ВД2до-08/21-НР	N69°02'04,2380"	E169°24'17,0389"

Лабораторные исследования были проведены ФГБУ «НПО «Гайфун».

Для выявления перечня веществ, присутствующих в водных объектах в концентрациях, превышающих установленные нормативы качества воды, проведено сравнение показателей:

- с нормативами рыбохозяйственного водопользования (Утверждены приказом Минсельхоза России от 13.12.2016 № 552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»), далее – ПДК_{рх};
- с нормативами хозяйственно-бытового водопользования (СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»), далее – ПДК_{хб}.

Результаты сопоставления данных химико-аналитических исследований с нормативными значениями представлены в таблицах 3.1-9 – 3.1-11

Таблица 3.1-9. Результаты исследования органолептических свойств поверхностных вод и содержания взвешенных веществ

Проба	Температура, °С	Плавающие примеси	Запах, балл	Цветность, градус	Взвешенные вещества, мг/л	Мутность, ЕМФ
ВД1	3,3	отсутствуют	-	42	<0,5	<1
ВД2	1,0	отсутствуют	-	41	9,2	3,3
ПДК _{хб}		отсутствие	не более 2	не более 30	-	2,6

Органолептические наблюдения представляют собой определение состояния водного объекта путем непосредственного осмотра его. При органолептических наблюдениях особое внимание обращают на явления, необычные для данного водоема или водотока и часто свидетельствующие о его загрязнении: гибель рыбы и других водных организмов, растений, выделение пузырьков газа из донных отложений, появление повышенной мутности, посторонних окрасок, запаха, цветения воды, нефтяной пленки и пр. При опробовании водотоков участка изысканий необычных явлений не зафиксировано.

Цветностью характеризует интенсивность окраски воды. Допустимой нормой для вод хозяйственно-бытового пользования и питьевого нецентрализованного водоснабжения

является цветность до 30 градусов. Воды опробованных водных объектов характеризуются относительно высокой цветностью: 41-42 градуса. Как правило, окраску водам придают гумусовые вещества и соединения трёхвалентного железа.

Мутность природных вод вызвана присутствием тонкодисперсных примесей, обусловленных нерастворимыми или коллоидными неорганическими и органическими веществами различного происхождения. Она также ухудшает органолептические свойства вод, а кроме того может приводить к снижению фотосинтеза за счет сокращения поступления солнечной радиации. В пробе ВД2 мутность превышает ПДКхб (2,6 по формазину) и составляет 3.3 ЕМФ.

Взвешенные твердые вещества, присутствующие в природных водах, состоят из частиц глины, песка, ила, суспендированных органических и неорганических веществ, планктона и других микроорганизмов. Концентрация взвешенных частиц связана с сезонными факторами и с режимом стока и зависит от таяния снега, пород, слагающих русло, а также от антропогенных факторов. Повышенная мутность в пробе ВД2, по-видимому, связана с высоким содержанием взвешенных веществ. Полученные значения взвешенных веществ в поверхностных водах исследуемого участка следует использовать при проведении производственного экологического мониторинга.

Исследования показали, что значение *pH* не выходит за пределы установленных в СанПиН 1.2.3685-21 значений и составляет 5,1-8,7 (таблица 3.1-10).

Содержание *растворенного кислорода* в поверхностных водах обследованных ручьев б/н составило 8,59 -9,17 мг/л, что соответствует установленным требованиям.

Значения БПК₅ в исследуемых пробах соответствует природным значениям (ПДК хб до 4,0 мгО₂/л) и составляет <0,5 и 3,1 мгО₂/л. Однако в пробе ВД2 значения БПК₅ превышают ПДКрх (2,1 мгО₂/л) в .

Таблица 3.1-10. Физико-химические параметры поверхностных вод и содержание основных ионов

Про ба	pH	O ₂	Мин ер-я	HCO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	F ⁻	ОП	ХПК	БПК 5	NO ₃ ⁻	NO ₂ ⁻	NH ₄ ⁺
	ед. рН	мг/л						мгО/л		мгО ₂ /л	мг/л		
ВД1	7,63	8,59	177	75,6	86	14,1	<0,1	2,69	25	<0,5	0,33	0,005 0	0,20
ВД2	6,20	9,17	81	11,9	41	10,9	<0,1	4,0	26	3,1	0,49	0,005 0	0,35
ПДК рх	фон	>6,0	-	-	100	300	-	-	-	2,1	40	0,08	0,5
ПДК хб	6,0- 9,0	>4,0	1000	-	500	350	-	-	30	4,0	45	3,0	1,9

Величина ХПК в опробованных водных объектах составляет 25-26 мгО/л и соответствует санитарным нормам (до 30 мгО/л).

Показатель *перманганатной окисляемости (ОП)* проявляет физико-географическую зональность в незагрязненных поверхностных водах. Значения ОП исследуемых ручьев – 2,69 и 4,0 мгО/л - характерны для водных объектов горных районов (2-5 мгО/л).

Минерализация отражает суммарное содержание всех найденных при химическом анализе воды минеральных веществ. В водах опробованных ручьев б/н величина минерализации варьирует 177 и 81 мг/л, что не превышает санитарных требований СанПин

1.2.3685-21 (1000 мг/л).

Для характеристики главных компонентов состава природных вод были проанализированы следующие ионы: хлоридные ионы, сульфатные ионы, гидрокарбонатные ионы, фторид-ионы.

Хлоридные ионы имеют исключительно широкое распространение в природных водах, что отчасти объясняется хорошей растворимостью хлористых солей по сравнению с другими солями в природной воде. Превышений ПДК не выявлено для обоих ручьев б/н.

Сульфатные ионы являются важнейшими анионами природной воды, и так же, как и хлорид-ионы, распространены повсеместно. Содержание сульфатов в природных водах лимитируется присутствием в воде ионов кальция, которые образуют с сульфатами сравнительно малорастворимый сульфат кальция. Требования гигиенических и рыбохозяйственных нормативов по содержанию сульфатов не нарушены в обоих ручьях б/н.

Ионы гидрокарбонатов и карбонатов являются важнейшей частью ионного состава природных вод. Появляются эти ионы в воде в результате растворения солей угольной кислоты – карбонатов кальция и магния. Содержание гидрокарбонатов в водах обследованных водных объектов составляет 75,6 и 11,9 мг/л для пробы ВД1 и ВД2 соответственно.

Из неорганических соединений азота в природной воде встречаются ионы аммония, нитритные и нитратные ионы. Основным источником появления в природной воде ионов аммония, а затем и нитритов, и нитратов являются различные сложные органические вещества животного и растительного происхождения, содержащие в своем составе белок.

Основными антропогенными источниками поступления *ионов аммония* в водные объекты являются хозяйственно-бытовые сточные воды, а также поверхностный сток с сельхозугодий в случае использования аммонийных удобрений. Присутствие аммония в концентрациях порядка 1 мг/дм³ снижает способность гемоглобина рыб связывать кислород. Повышенная концентрация ионов аммония может быть использована в качестве индикаторного показателя, отражающего ухудшение санитарного состояния водного объекта, процесс загрязнения поверхностных и подземных вод, в первую очередь, бытовыми и сельскохозяйственными стоками. Суммарное содержание аммиака и иона аммония в водах опробованных ручьях б/н варьирует в диапазоне 0,2-0,35 мг/л и не превышает хозяйственно-бытовых и рыбохозяйственных нормативов.

Содержание *нитратов* варьирует в диапазоне 0,33-0,49 мг/л. Содержание *нитритов* в обоих ручьях б/н составило 0,0050 мг/л. Уровень рыбохозяйственного и хозяйственно-питьевого ПДК для нитратов и нитритов в воде не превышен.

Содержание железа и тяжелых металлов, выявленные в водах обследованных водотоков, представлены в таблице 3.1-11.

Согласно результатам химико-аналитических исследований отобранных проб воды содержание *железа, никеля, свинца, кадмия, цинка, мышьяка и ртути* была ниже предела обнаружения используемых методик.

Содержание *марганца* и *меди* (металлы 3-го класса опасности) превышают ПДК рыбохозяйственного значения и составляют 0,032-0,019 мг/л (3,2-1,9 ПДК_{рх}) и 0,0027-0,0016 мг/л (2,7-1,6 ПДК_{рх}) соответственно. Нарушений гигиенического норматива по ПДК хб для этих металлов не выявлено.

Таблица 3.1-11. Содержание неорганических и органических поллютантов в поверхностных водах, мг/л

Проба	Fe	Mn	Cu	Ni	Pb	Cd	Zn	As	Hg	Бенз (а)пирен	НП	Фенолы	АП АВ
	мг/дм ³												
ВД1	<0,05	0,032	0,0027	<0,001	<0,001	<0,0001	<0,0005	<0,0005	<0,0001	<0,00001	0,36	0,0040	0,013
ВД2	<0,05	0,019	0,0016	<0,001	<0,001	<0,0001	0,0081	<0,0005	<0,0001	<0,00001	0,22	0,0038	0,015
ПДКрх	0,1	0,01	0,001	0,01	0,006	0,005	0,01	0,05	0,0001	-	0,05	0,001	0,1
ПДКхб	0,3	0,1	1	0,02	0,01	0,001	1	0,01	0,0005	0,0001	0,3	0,1	-

Среди исследованных органических поллютантов только концентрация бенз(а)пирена была ниже предела обнаружения используемых методик.

Содержание АПАВ колебалось от 0,013 до 0,015 мг/л, не превышая рыбо-хозяйственного норматива (0,1 мг/л).

Концентрации таких органических поллютантов, как нефтепродукты и фенолы летучие, превысили значения в обоих пробах по рыбо-хозяйственному нормативу.

Содержание нефтепродуктов (НП) составило 0,36 (7,2 ПДКрх) и 0,22 мг/л (4,4 ПДКрх) для проб ВД1 и ВД2. Нефтепродукты попадают в окружающую среду в процессе транспортировки, эксплуатации техники, а также некоторые количества углеводов поступают в воду в результате прижизненных выделений растительными и животными организмами, а также их посмертного разложения. Обнаружено незначительно превышение содержания нефтепродуктов по гигиеническому нормативу в пробе ВД2 (1,2 ПДКхб).

Содержание фенолов в опробованных поверхностных водах варьирует в диапазоне 0,0038–0,0040 мг/л, что не превышает гигиенический норматив для вод хозяйственно-бытового назначения и превышает рыбохозяйственный норматив (3,8-4 ПДКрх). Фенолы в естественных условиях образуются в процессах метаболизма водных организмов, при биохимическом распаде и трансформации органических веществ, протекающих как в водной толще, так и в донных отложениях. В незагрязненных или слабозагрязненных речных водах содержание фенолов обычно не превышает 0,02 мг/л. (Бабкина, Сурнин, Молчанова, Заика, 2007).

Для комплексной оценки качества природных вод на участке изысканий в соответствии с «Временными методическими указаниями...» (1986) были рассчитаны индексы загрязненности вод (ИЗВ).

ИЗВ является типичным аддитивным коэффициентом и представляет собой среднюю долю превышения ПДК по строго лимитированному числу индивидуальных показателей:

$$\text{ИЗВ} = \frac{1}{n} * \sum_{i=1}^n \frac{C_i}{\text{ПДК}_i},$$

где: C_i – концентрация компонента (в ряде случаев – значение физико-химического параметра);

n – число показателей, используемых для расчета индекса, включая растворенный кислород, независимо от того превышают ли они ПДК;

ПДК_i – установленная величина норматива для соответствующего типа водного объекта.

Показатель ИЗВ был рассчитан по обязательным показателям – содержание растворенного кислорода, величине БПК₅, а также по четырем параметрам, имеющим наибольшие превышения ПДК – марганец, меди, нефтепродукты и фенолы.

Предельно-допустимая концентрация растворенного кислорода выбирается в соответствии с приведенными методическими указаниями. Степень превышения концентрации растворенного кислорода над ПДК рассчитывается по формуле: ПДК/Сi.

В зависимости от величины ИЗВ участки водных объектов подразделяют на классы (таблица 3.1-12). Устанавливается требование, чтобы индексы загрязненности воды сравнивались для вод одной биогеохимической провинции и сходного типа, для одного и того же водотока (по течению, во времени, и так далее), а также с учетом фактической водности текущего года.

Таблица 3.1-12. Классы качества вод в зависимости от значения индекса загрязненности воды (ИЗВ)

Воды	Значение ИЗВ	Классы качества вод
Очень чистые	до 0,2	I
Чистые	0,2–1,0	II
Умеренно загрязненные	1,0–2,0	III
Загрязненные	2,0–4,0	IV
Грязные	4,0–6,0	V
Очень грязные	6,0–10,0	VI
Чрезвычайно грязные	>10,0	VII

В соответствии с вышеизложенной методикой для вод обследованного участка были рассчитаны индексы загрязненности вод и произведена классификация по степени загрязнения относительно величины ПДК_{рх} (таблицы 3.1-13).

Таблица 3.1-13. Расчет ИЗВ и классификация вод по степени загрязнения (относительно величины ПДК_{рх})

Водный	Проба	Формула загрязненности						ИЗВ	Класс качества
		O ₂	БПК	Mn	Cu	Фено	НП		
Ручей 1	ВД1	8,59	-	0,03	0,002	0,00	0,36	3,0	Загрязненн
Ручей 2	ВД2	9,17	3,1	0,01	0,001	0,003	0,22	2,3	Загрязненн

Относительно ПДК_{хб} зафиксировано превышение только для пробы ВД1 по содержанию нефтепродуктов. ИЗВ относительно величины ПДК_{хб} для ручья б/н №1 составил 0,8, что характеризует ручей, как чистый относительно гигиенических нормативов.

3.2.1 Донные отложения

Согласно Программе работ, пробы донных отложений были совмещены с пунктами отбора проб поверхностных вод (табл. 3.1-8).

Лабораторные исследования были проведены ФГБУ «НПО «Тайфун».

Особенности *гранулометрического состава* обуславливают многие гео- и эохимические свойства донных отложений, в частности, их сорбционные свойства, а также поведение различных элементов в системе «донные отложения – вода», условия жизнедеятельности донных организмов и характер перемещения частиц при техногенном воздействии.

В ходе гранулометрического анализа определялось содержание в осадках следующих гранулометрических фракций (мм): > 10; 10–5; 5–2; 2–1; 1–0,5; 0,5–0,25; 0,25–0,1; 0,1–0,05; 0,05–0,01; 0,01–0,002; 0,002–0,001, менее 0,001.

Данные гранулометрического анализа проб донных отложений пересчитывались по четырем ключевым фракциям: гравийно-галечной (>1 мм), песчаной (1–0,1 мм), алевритовой (0,1–0,01 мм) и пелитовой (<0,01 мм) (табл. 3.1-14). Типизация донных осадков проведена в

таблице в соответствии с классификацией морских отложений, принятой в Институте океанологии РАН для обломочных осадков.

Таблица 3.1-14. Главные гранулометрические фракции обломочных пород

Фракция	Размерность, мм
Гравий и галька	>1
Песок: крупный средний мелкий	1–0,5 0,5–0,25 0,25–0,1
Алеврит: крупный мелкий	0,1–0,05 0,05–0,01
Пелит: крупный средний мелкий	0,01–0,005 0,005–0,001 < 0,001

Таблица 3.1-15. Гранулометрический состав донных отложений

Проба	Гранулометрический состав											
	> 10 мм	10-5 мм	5-2 мм	2-1 мм	1-0,5 мм	0,5-0,25 мм	0,25-0,1 мм	0,1-0,05 мм	0,05-0,01 мм	0,01-0,002 мм	< 0,002 мм	
ВД1до	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	0,3	37,9	59,5	1,5	0,4	0,3	Бигранулярные песчано-алевритовые
ВД2до	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	0,3	31,8	65,6	1,6	0,4	0,2	Бигранулярные песчано-алевритовые

По соотношению отдельных фракций донные осадки делятся на:

- моногранулярные (содержание господствующей гранулометрической фракции более 75 %),
- бигранулярные (содержание преобладающей фракции от 50 до 75 %)
- миктиты – смешанные осадки, в которых содержание ни одной из фракций не превышает 50 %.

В соответствии с представленным разделением донных отложений по размерности фракций и их соотношению исследуемые пробы донных отложений относятся к бигранулярным песчано-алевритовым отложениям (таблица 3.1-15).

Таблица 3.1-16. Органолиптические и физико-химические свойства донных отложений

Проба	Консистенция	Тип	Включения	Запах	Цвет
ВД1до	мягкая	Илистый-песок	отсутствуют	землистый	Серо-черный
ВД2до	мягкая	Илистый-песок	отсутствуют	землистый	Серо-черный

Загрязненность донных отложений

Нормативные значения для донных отложений на общероссийском уровне не установлены, поэтому для оценки степени загрязненности донных отложений использованы нормативы, разработанные для почв. Для комплексной оценки качества донных отложений применяется суммарный показатель загрязнения Z_c . В качестве фоновых концентраций

загрязняющих веществ для донных отложений, используемых для расчета коэффициентов концентрации, были взяты средние арифметические значения проанализированных в ходе текущих изысканий проб.

Результаты анализа *pH* водной вытяжки донных отложений (таблица 3.1-17) характеризуют среду осадка на обследованных станциях как нейтральную (Методические рекомендации..., 2014). Значения величин *pH* составили 7,02-7,22 ед.*pH*.

Содержание органического вещества в анализируемых пробах составило ниже предела обнаружения методики (<1%) для пробы ВД1до и 1,14 % для пробы ВД2до.

Таблица 3.1-17. Содержание тяжелых металлов в донных отложениях

Проба	Органическое вещество	<i>pH</i> водн.	Cd	Cu	As	Ni	Pb	Cr	Zn	Hg
	%	ед. <i>pH</i>	мг/кг							
ВД1до	<1	7,02	0,064	6,8	8,6	6,7	4,4	17	31	0,019
ВД2до	1,14	7,22	0,11	5,2	13	9,0	6,2	12	30	0,019
ПДК ¹	-	-	-	-	2	-	32	-	-	2,1
ОДК ¹	-	-	0,5	33,00	2	20	32	-	55	-

1 - СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»

Содержание *кадмия* составило 0,064 и 0,11 мг/кг для проб ВД1до и ВД2до соответственно.

Содержание *меди* составило 6,8 и 13 мг/кг для проб ВД1до и ВД2до соответственно.

Содержание *никеля* - 6,7 и 9,0 мг/кг для проб ВД1до и ВД2до соответственно.

Содержание *свинца* - 4,4 и 6,2 мг/кг для проб ВД1до и ВД2до соответственно.

Содержание *хрома* - 17 и 12 мг/кг для проб ВД1до и ВД2до соответственно.

Содержание *цинка* - 31 и 30 мг/кг для проб ВД1до и ВД2до соответственно.

Содержание *ртути* 0,019 мг/кг для обеих проб ВД1до и ВД2до.

Содержание кадмия, меди, никеля, свинца, хрома, цинка и ртути не превысило ПДК и ОДК по гигиеническим нормативам.

Содержание *мышьяка* в анализируемых пробах составило 8,6 и 13 мг/кг для проб ВД1до и ВД2до соответственно и превысило ПДК в 4,3 и 6,5 раз. При том, что согласно СанПин 1.2.3685-21 значение ПДК для песчаных и супесчаных почв – 2 мг/кг, кларк мышьяка в почвах мира по А. П. Виноградову составляет 5 мг/кг, а содержание мышьяка в верхнем слое незагрязненной почвы обычно колеблется в интервале 0,2-16 мг/кг (Кабата-Пендис, 1999). Высокое содержание мышьяка в исследуемых донных отложениях скорее всего связано с петрографическим составом горных пород региона.

В соответствии с «Методическими рекомендациями по выявлению деградированных и загрязненных земель» (1995) загрязнение мышьяком можно оценить, как низкое (таблица 3.1-18).

Таблица 3.1-18. Показатели уровня загрязнения земель химическими веществами

Элемент, соединение	Валовое содержание (мг/кг), соответствующее уровню загрязнения*				
	1 уровень допуст	2 уровень низкий	3 уровень средний	4 уровень высокий	5 уровень очень высокий
Мышьяк	<ПДК	от ПДК до	от 20 до 30	от 30 до 50	>50

Среди органических загрязнителей были определены нефтепродукты, бенз(а)пирен, хлорорганические пестициды (ДДТ, ДДЭ, ДДД) (таблица 3.1-19). Содержание всех органических загрязнителей во всех исследуемых пробах были ниже пределов обнаружения методик.

Таблица 3.1-19. Содержание органических поллютантов в донных отложениях

Проба	Бенз(а)пирен	Нефтепродукты	2, 4'	2, 4'	2, 4'	4, 4'	4, 4'	4, 4'
	мг/кг		мкг/кг			нг/г		
ВД1до	<0,0012	<50	<0,1	<0,1	<0,1	<1	<4	<1
ВД2до	<0,0012	<50	<0,1	<0,1	<0,1	<1	<4	<1
ПДК ¹	0,02	-	-	-	-	-	-	-
ОДК ¹	-	-	-	-	-	-	-	-
МР ²	-	1000	5	5	-	-	-	-

1 - СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»

2 – «Методическими рекомендациями по выявлению деградированных и загрязненных земель» (1994)

Суммарный показатель загрязнения (Z_c) для проб ВД1до и ВД2до составил 1,3 и 1,8 соответственно. Использование «ориентировочной оценочной шкалы опасности загрязнения грунтов по суммарному показателю загрязнения « Z_c » позволяет отнести исследуемые пробы донных отложений к категориям загрязнения «допустимая».

3.3 Почвы

Опробование почв выполнялось для их геоэкологической оценки как компонента окружающей среды, способного накапливать значительные количества загрязняющих веществ.

Согласно Программе работ по ИЭИ точки геоэкологического опробования почв на химическое загрязнение размещались на всех ПКОЛ. Отбор почв проводили послойно с глубин 0 - 5 и 5 - 20 см (таблица 3.1-20).

Таблица 3.1-20. Расположение точек геоэкологического опробования почв

Шифр пробы	Глубина отбора	Обозначение на Картосхеме	Широта, с.ш.	Долгота, в.д.
162-1ПКОЛ-Р1-08/21-Ch	0-5	1	N69° 2' 31,076"	E169° 23' 50,299"
162-1ПКОЛ-Р2-08/21-Ch	5-20			
162-2ПКОЛ-Р1-08/21-Ch	0-5	2	N69° 2' 35,146"	E169° 23' 26,512"
162-2ПКОЛ-Р2-08/21-Ch	5-20			

162-3ПКОЛ-Р1-08/21-Сh	0-5	3	N69° 2' 26,550"	E169° 23' 13,785"
162-3ПКОЛ-Р2-08/21-Сh	5-20			
162-4ПКОЛ-Р1-08/21-Сh	0-5	4	N69° 2' 19,599"	E169° 24' 9,356"
162-4ПКОЛ-Р2-08/21-Сh	5-20			
162-5ПКОЛ-Р1-08/21-Сh	0-5	5	N69° 2' 10,362"	E169° 23' 56,115"
162-5ПКОЛ-Р2-08/21-Сh	5-20			
162-6ПКОЛ-Р1-08/21-Сh	0-5	6	N69° 2' 2,463"	E169° 23' 58,073"
162-6ПКОЛ-Р2-08/21-Сh	5-20			
162-7ПКОЛ-Р1-08/21-Сh	0-5	7	N69° 2' 52,147"	E169° 22' 35,200"
162-7ПКОЛ-Р2-08/21-Сh	5-20			
162-8ПКОЛ-Р1-08/21-Сh	0-5	8	N69° 2' 44,874"	E169° 22' 57,636"
162-8ПКОЛ-Р2-08/21-Сh	5-20			
162-9ПКОЛ-Р1-08/21-Сh	0-5	9	N69° 2' 28,146"	E169° 22' 33,658"
162-9ПКОЛ-Р2-08/21-Сh	5-20			
162-10ПКОЛ-Р1-08/21-Сh	0-5	10	N69° 2' 19,468"	E169° 22' 56,862"
162-10ПКОЛ-Р2-08/21-Сh	5-20			
162-11ПКОЛ-Р1-08/21-Сh	0-5	11	N69° 2' 9,760"	E169° 23' 16,197"
162-11ПКОЛ-Р2-08/21-Сh	5-20			
162-12ПКОЛ-Р1-08/21-Сh	0-5	12	N69° 2' 1,729"	E169° 22' 48,889"
162-12ПКОЛ-Р2-08/21-Сh	5-20			
162-13ПКОЛ-Р1-08/21-Сh	0-5	13	N69° 1' 44,164"	E169° 22' 53,039"
162-13ПКОЛ-Р2-08/21-Сh	5-20			
162-14ПКОЛ-Р1-08/21-Сh	0-5	14	N69° 1' 29,136"	E169° 22' 29,859"
162-14ПКОЛ-Р2-08/21-Сh	5-20			
162-15ПКОЛ-Р1-08/21-Сh	0-5	15	N69° 1' 19,362"	E169° 22' 59,147"
162-15ПКОЛ-Р2-08/21-Сh	5-20			

Основным критерием гигиенической оценки загрязнения почв химическими веществами согласно ГОСТ 17.4.3.04-85 являются предельно допустимые концентрации (ПДК) и ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве. Сопоставление измеренных значений показателей загрязненности почв проведено в соответствии с:

- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»
- МУ 2.1.7.730-99 «Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест»;
- письмо Роскомзема от 27.03.1995 N 3-15/582 «О Методических рекомендациях по выявлению деградированных и загрязненных земель».

Согласно СанПиН 1.2.3685-21 значения ОДК изменяется в зависимости от гранулометрического состава почв. Установлено, что минеральная часть проб характеризуются супесчаным составом, три пробы представлены почвогрунтом с содержанием растительных остатков более 50%. По уровню кислотности все отобранные образцы почв территории исследования характеризуются 3,51-4,09 ед.рН и относятся к «очень сильнокислым» – рН солевой вытяжки.

Среди тяжелых металлов установленным нормативам в почвах соответствуют содержание свинца, кадмия, никеля, меди и ртути.

Содержание *свинца* в исследуемых почвах составило от 3,1 до 12,0 мг/кг. Содержание

кадмия - от 0,056 до 0,15 мг/кг. Содержание никеля в исследуемых пробах составляло от 11 до 20 мг/кг. Содержание меди в исследуемых почвах составило от 5,9 до 14 мг/кг. Содержание ртути в исследуемых пробах почв существенно ниже ПДК и варьируется в диапазоне от 0,032 до 0,14 мг/кг.

Содержание цинка – от 28 до 62 мг/кг. В 6 пробах зафиксировано незначительное превышение ОДК в 1,01-1,13 раз. Такое содержание скорее всего связано с региональным фоновым содержанием цинка в составе местных пород.

Содержание мышьяка составило от 3,9 до 14 мг/кг и во всех исследуемых пробах превысило значения ПДК/ОДК (2 мг/кг) в 1,95-7 раз. Такое содержание связано не с антропогенным загрязнением, а с особенностями петрологического и геохимического состава данных почв.

Содержание нефтепродуктов колебалось в диапазоне от менее 88 до 530 мг/кг и не превышало допустимый уровень, установленный Методическими рекомендациями по выявлению деградированных и загрязненных земель (1994).

Содержание фенолов в исследуемых пробах почв колебалось от 0,23 до 2,3 мг/кг, превышая допустимый уровень в 1,1-2,3 в 16 пробах почв, что также, по-видимому, связано с повышенным фоновым содержанием фенолов в почвах исследуемого региона.

Содержание АПАВ в исследуемых пробах составило от 14 до 91 мг/кг. Содержание бенз(а)пирена, ПХБ, ДДД, ДДТ, ДДЭ во всех исследуемых пробах почв было ниже предела обнаружения методик.

В соответствии с «Методическими рекомендациями по выявлению деградированных и загрязненных земель» (1995) для ряда химических веществ выделены пять уровней загрязнения (таблица).

Таблица 3.1-22. Показатели уровня загрязнения земель химическими веществами

Элемент, соединение	Валовое содержание (мг/кг), соответствующее уровню загрязнения*				
	1 уровень допустимый	2 уровень низкий	3 уровень средний	4 уровень высокий	5 уровень очень высокий
Мышьяк	<ПДК	от ПДК до 20	от 20 до 30	от 30 до 50	>50
Цинк	< ПДК	от ПДК до 500	от 500 до 1500	от 1500 до 3000	>3000
Фенолы	< ПДК		от 1 до 5	от 5 до 10	>10

*при отсутствии ПДК используется ОДК, либо удвоенное региональное фоновое содержание элементов в незагрязненной почве.

Согласно Методическим рекомендациям (1995) исследуемые почвы характеризуются низким уровнем загрязнения по мышьяку и цинку и средним уровнем загрязнения по фенолам.

В качестве фоновых значений при расчёте коэффициентов концентрации использовались средние геометрические величины всех проанализированных проб почв. Суммарный показатель загрязнения рассчитывался с использованием коэффициентов концентрации, превышающих единицу, т.е. учитывались только те элементы, концентрация которых в пробе превышала используемое фоновое значение.

3.4 Почвенный покров

3.4.1 Систематический список почв и структура почвенного покрова

Систематический список почв, распространенных в районе проведения инженерно-экологических изысканий, приведен в таблице 3.3-1 (названия почв даны в соответствии с Классификацией почв России, 2004).

В пределах исследуемого участка были выделены следующие отделы почв

- Криогенные почвы (криоземы);
- Глеевые почвы;
- Слаборазвитые почвы, а также непочвенные и почвоподобные образования.

Агрохимические свойства почв

Определение степени плодородия и пригодности верхних гумусовых почвенных горизонтов для рекультивации нарушенных и землевания малопродуктивных почв, было проведено с помощью аналитических данных по основным физическим свойствам и агрохимическим показателям почв.

В ходе выполнения настоящих инженерно-экологических изысканий всего было описано и отобраны образцы из 15 почвенных разрезов на каждом ПКОЛ (таблица 3.3-17). Для определения агрохимических показателей были отобраны пробы плодородного (ПСП) и потенциально плодородного горизонтов почв (ППС).

Показатели, определяемые в пробах почв, для определения агрохимических свойств:

- рН (водной и солевой вытяжки),
- гумус (органическое вещество),
- гранулометрический состав,
- кальций обменный, магний обменный,
- фосфор подвижный, калий подвижный,
- хлориды, сульфаты, гидрокарбонаты (водорастворимые формы),
- азот общий,
- емкость катионного обмена.

На основании проведенных исследований выполнялось обоснование потребности в рекультивационных мероприятиях согласно:

- ГОСТ 17.4.3.02-85 «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ»;
- ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ»;
- ГОСТ 17.5.3.05-84 «Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию»;

ГОСТ 17.4.3.02-85 устанавливает требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ для дальнейшего использования его на малопродуктивных угодьях и восстановления плодородия рекультивируемых земель.

Согласно п. 1.7. ГОСТ 17.4.3.02-85, плодородный и потенциально-плодородный слои почв, используемые для землевания и биологической рекультивации земель, должны

соответствовать требованиям ГОСТ 17.5.3.05-84.

Согласно п. 2.4 ГОСТ 17.5.3.05-84, требования, предъявляемые к плодородному слою почвы при сельскохозяйственном направлении рекультивации, должны соответствовать ГОСТ 17.5.1.03-86. Согласно полученным лабораторным исследованиям, агрохимические свойства исследуемых почв, а также гранулометрический состав почвогрунтов не соответствуют требованиям к составу и свойствам плодородного и потенциально плодородного слоя почв (таблица 3.3-19) кроме ПСП глееземов торфянистых на ПКОЛ №2 и ПКОЛ №3.

Согласно п. 2.6 ГОСТ 17.5.3.05-84 плодородный слой почвы не должен содержать радиоактивные элементы, тяжелые металлы, остаточные количества пестицидов и другие токсичные соединения в концентрациях, превышающих предельно допустимые уровни, установленные для почв. Геоэкологическое опробование проб ПСП на ПКОЛ №2 и №3 показали превышение содержания мышьяка, относительно установленного ПДК/ОДК в 6 и 3,4 раза соответственно и превышение содержания фенолов относительно рекомендованного в 1,3 и 1,1 раз соответственно (таблица 3.1-22).

В результате оценки установлено, что ни один, из представленных подтипов почв на территории изысканий, не выполняет требование пункта п.2.4. ГОСТ 17.4.3.02-85 «Охрана природы (ССОП). Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».

При строительстве проектируемых объектов на исследуемом участке нецелесообразно проводить снятие почвенных горизонтов для последующего землевания малопродуктивных угодий по несоответствию требований ГОСТ 17.4.3.02-85, а также нарушения целостности малоустойчивых к механическому воздействию тундровых почв.

3.5 Растительный покров

3.5.1 Характеристика растительности обследуемой территории

Согласно системе единиц районирования растительности Севера Дальнего Востока России, район обследования относится к подобласти субарктических тундр, Чукотско-Аляскинской провинции, Чукотской подпровинции, Чаунскому району (рисунок 3.4-1). Преобладающая растительность на возвышенностях - лишайниковые каменистые горные пустыни и горные тундры: мелкокустарничковые (в т.ч. пятнистые), ивняковые осоково-пушицевые кочкарные деллевые; на плакорах – субарктические тундры: осоково-пушицевые кочкарные (пятнистые, ивняковые, ольховниковые). Зонально-интерзональная растительность представлена болотами: комплексными (валиково- полигональными, мелкобугристо-мочажинными); тундроболотами: осоково- пушицевыми кочкарными (трециновато-полигональными, ивняково- березковыми); тундрами: ивняково-березковыми осоково-моховыми, лишайниковыми; лугами: осоковыми заболоченными приморскими; зарослями кустарников: ивняковыми (травяными), ольховниково-ивняковыми.

Основными растительными сообществами, формирующими ландшафт, являются моховые тундры с значительным участием вересковых и осоковых. В ценофлоре активны и представительны стержнекорневые травы - *Cerastium bialynickii*, *Minuartia rubella*, *Sagina intermedia*, *Draba alpina*, *D. fladnicensis*, *D. pauciflora*, *D. oblongata*, *D. lactea*, *Minuartia macgossardii*. Среднеактивны и малопредставительны длиннокорневищные - *Carex arctisibirica*, *Alopecurus alpinus*, *Pedicularis interioroides*, *Saxifraga nelsoniana*, *Poa arctica*, *Arctagrostis latifolia* трав и простратны кустарничек - *Dryas punctata*, *Salix arctica*, *S. polaris*, малоактивны и малопредставительны короткорневищные: дернистые - *Juncus biglumis*, *Saxifraga oppositifolia*, *Luzula confusa*, рыхло- и плотнодерновинные - *Luzula nivalis*, *Deschampsia borealis*, одиночные - *Saxifraga hieracifolia*, *S. nivalis*, *Ranunculus sulfurosus* травы.

Сопоставление моховых тундр типичных и сообществ участка изысканий показал

большую роль в арктических тундрах простратных кустарничков, короткокорневищных рыхло- и плотнoderновинных трав, и меньшую роль длиннокорневищных трав. В более сухих условиях местообитаний моховых тундр, выше роль короткокорневищных: одиночных, дернистых, рыхло и плотнoderновинных и стержнекорневых трав, и ниже роль длиннокорневищных трав.

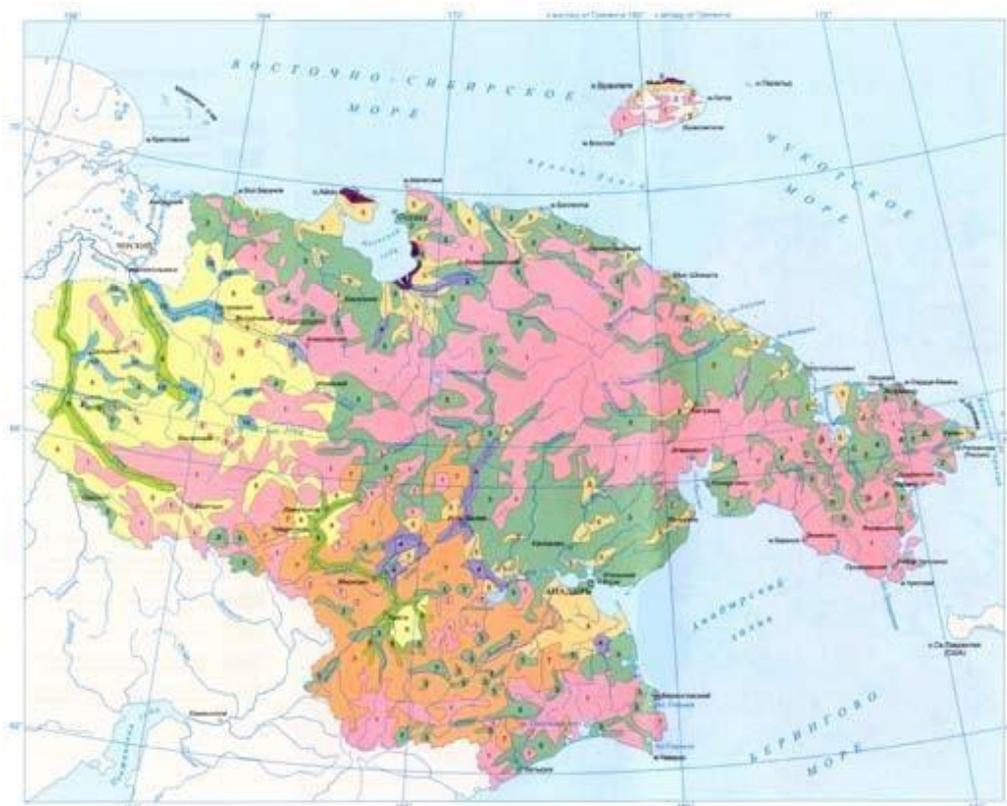


Рисунок 3.4-1. Распределение основных комплексов растительности Чукотского автономного округа (фрагмент карты растительности Национального атласа России, 2000 г.)

В понижениях распространены травяные болота, где в ценофлоре активны и представительны длиннокорневищные травы - *Carex concolor*, *Dupontia fisheri*, *Eriophorum angustifolium*, *Arctagrostis latifolia*, *Hierochloa pauciflora*. Малоактивны и представительны короткокорневищные одиночные травы - *Lagotis minor*, *Saxifraga foliolosa*, *Bistorta vivipara*. Не активны и мало представительны короткокорневищные дернистые *Juncus biglumis*, *Pedicularis interioroides*, *Saxifraga hirculus*, не активны и не представительны наземно-ползучие *Chrysosplenium altemifolium*, *Caltha arctica* травы. Местообитания ценофлор травяных болот подзон арктических тундр отличаются более холодным и менее влажными условиями.

На территории изысканий было выявлено 6 крупных типов растительных сообществ, которые различаются внутри себя субдоминантами и соответствуют в основном зональным типам растительности (таблица 3.4-1).

Таблица 3.4-1. Типы растительных ассоциаций на участке изысканий

Название ассоциации	Площадь,	Площадь,
Пойменная растительность рек, ручьев и малых водотоков	6,96	3,13
Пушицево-осоковые моховые сообщества с участием ив (<i>Salix</i>	112,66	50,75
Бруснично-воронико-шикшиевые злаковые моховые сообщества	45,82	20,64

Осоково-сфагновые болота	23,06	10,39
Кустарничково-осоковые лишайниково-моховые сообщества	29,86	13,45
Разреженные растительные группировки прибрежной полосы	3,65	1,64
ИТОГО	222,00	100

Пойменная растительность рек, ручьев и малых водотоков

Этот тип растительных сообществ включает в себя два подтипа: луговинный и нивальный. Первый представляет преимущественно сомкнутую мезоморфную растительность, с кустарничками, среди которых особенно характерны *Salix chamissonis*. Травянистые эдификаторы — *Festuca altaica* и *Carex podocarpa*. Среди обязательных **компонентов** нужно назвать *Artemisia arctica*, *A. tilesii*, *Polemonium acutiflorum*, *Aconitum delphinifolium*, *Anemone sibirica*, *Poa malacantha*, *Trisetum spicatum*, *Saxifraga nelsoniana*, *Potentilla hyperarctica*.

Согласно Л. Г. Раменскому (1925), травяные ценозы настолько подвижны и пластичны, что быстро достигают практического равновесия, т. е. приблизительного количественного равновесия основных массовых видов. Это суждение вполне применимо к луговинной растительности Чукотки, поскольку ее описания из даже разных районов обычно очень сходны. Особый вариант луговинной растительности представлен на сусликовинах (Тихомиров, 1960).

Нивальный подтип представляет растительность из хионофильных видов, сформировавшуюся под влиянием талых вод от наледей и снежников, стаивающих не раньше середины июля или перелетков. Мощный снеговой покров, по Б. А. Тихомирову (1945), имеет огромное экологическое значение. Он предохраняет растения от воздействия низких температур, создает равномерное непрерывное проточное увлажнение, понижает уровень вечной мерзлоты, сдвигает фенофазы растений, создает неблагоприятные условия для развития споровых растений, а также деревьев и кустарников, при стаивании образует наилок.

Характерные виды этой растительности *Carex tripartite*, *Koenigia islandica*, *Ranunculus pygmaeus*, *R. nivalis*, *Stellaria irrigua*, *Poa paucispicula*, *Salix polaris*, *Saxifraga hyperborea*, *S. nelsoniana* ssp. *porsildiana*, *Rumex arcticus*, *Phippsia algida*.

В зависимости от продолжительности стаивания снежников, которые образуются или подновляются на одном и том же месте каждый год, четко выделяются три варианта нивальной растительности: кассиопейная (с доминированием *Cassiope tetragona*) - снежники стаивают в июле; ковровые ивковые (с доминированием *Salix polaris*) — снежники стаивают к августу; редкотравные подснежниковые группировки — снежники стаивают к сентябрю или не дотаивают. Эти группировки обычно находятся на переувлажненном субстрате, являющемся продуктом нивации. На нем обычны специфические мелкие мхи, придающие отдельным участкам изумрудный цвет. В. Д. Александрова (1977) выделила эти группировки (судя по ее описанию) в особый тип растительности — высокоарктические минеральные болота.

В луговинной растительности, согласно Б. А. Тихомирову (1945), отсутствуют ценоотические отношения, и условия существования этой растительности регулируются физическими факторами — снежным покровом и процессами, вытекающими из продолжительности его лежания, интенсивности таяния. В связи с этим структура нивальной растительности сильно зависит от местоположения снежников, поэтому в одних случаях главенство получают виды, которые в других случаях играют второстепенную роль. Разнообразны и переходы нивальной растительности в луговинную, которые прослеживаются при удалении от края снежника. Лучше всего эти переходы видны на склонах надпойменных террас в местах, где у подножия снеготаяние задержано. В таких случаях у подножия склона существуют типичные нивальные сообщества, а в верхней его части — типичные луговинные сообщества; посередине наблюдается плавный переход.



Рисунок 3.4-2. пойменная растительность в границах ПКОЛ № 6

Ярким примером такого перехода является растительность в границах ПКОЛ № 6. У подножия склона в долину ручья описана бугорковатая нивальная луговина с фоном *Salix polaris*, которая включает *Alopecurus alpinus*, *Draba juvenilis*, *Carex podocarpa*, *C. tripartite*, *Eritrichium villosum*, *Artemisia tilesii*, *Poa malacantha*, *Polemonium acutiflorum*, *Oxyria digyna*, *Artemisia arctica*, *Luzula multiflora*, *Saxifraga nelsoniana* ssp. *porsildiana*, *Ranunculus nivalis*, *Saxifraga hyperborea*, *Acomastylis rossii*, *Potentilla hyperarctica*, *Taraxacum lateritium*, *Allium schoenoprasum*. В верхней части склона расположена мезоморфная луговина с фоном *Salix shamissonis*, включающая *Pentaphylloides fruticosa*, *Pedicularis capitata*, *P. oederi*, *Polygonum tripterocarpum*, *P. viviparurn*, *Potentilla hyperarctica*, *Dryas octopetala* ssp. *viscida*, *Festuca altaica*, *Vaccinium uliginosum* ssp. *microphyllum*, *Saxifraga nelsoniana*, *Antennaria dioica*, *A. monocephala*, *Carex nesophila*, *Aconitum delphinifolium*, *Trisetum spicatum*, *Hedysarum hedysaroides* ssp. *arcticum*, *Cerastium alpinum* ssp. *jenisejense*, *Eritrichium villosum*.

В местах выхода на поверхность грунтовых вод от подтаивания мерзлот сформированы сообщества, являющиеся промежуточными между типично нивальными и типично луговинными. Это обстоятельство, наряду с тем, что оба подтипа часто связаны пространственно, склоняет нас рассматривать луговинно-нивальную растительность в качестве одного типа, а не двух. К этому надо добавить, что оба подтипа имеют на Чукотке сходное (параллельное) географическое распространение, тяготея к океаническим районам. Аналогичная ситуация наблюдается в Гренландии, где у побережий имеются снежники и травяные луговины, но во внутренних континентальных районах нет ни того, ни другого (Bocher 1949). Б. А. Тихомиров (1945) расценивал нивальные луговины (луга, по его терминологии) как климатогенные, отличая их по обусловленности от экогенных приручьевых и приморских луговин.

Бруснично-воронико-шикшиевые злаковые моховые сообщества склонов

Этот тип включает тундры, называемые типичными, т. е. моховые, точнее кустарничково-моховые, с большим или меньшим обилием злаковых. Причем здесь имеются в виду именно кустарничково-моховые сообщества, а, допустим, не пятнистые тундры, которые, как отметил Б. Н. Норин (1966), являются определенной категорией при классификации растительного покрова, но не растительности. Аналогичным образом можно рассматривать и куртинные заросли кустарников, т. е. между куртинами кустарничково-моховая растительность относится фитоценологически к тундровому типу. На участке изысканий она не отличается от подобной растительности за пределами кустарничкового массива.

К числу доминантов этого типа относятся *Dryas octopetala* s. l., *D. integrifolia* (на известняках), *Cassiope tetragona*, *Vaccinium uliginosum* ssp. *microphyllum*, *V. vitis-idaea* ssp. *minus*, *Ledum palustre* ssp. *decumbens*, *Betula nana* ssp. *exilis*, *Empetrum nigrum*, *Arctostaphylos alpina*, *Carex bigelowii* ssp. *lugens*. Каждый из этих видов может доминировать индивидуально или в смеси с другими видами (полидоминантные тундры). На влажных склонах широко распространены кустарничково-злаково-моховые тундры, в которых большая роль принадлежит *Poa* spp.; из кустарничков здесь обычно представлены дриада (фонное), *Cassiope tetragona*, *Diapensia lapponica* ssp. *obovata*; часто имеются редкие кустики *Salix glauca* и *S. pulchra*. Разнотравье очень непостоянно. Особенно характерными видами являются *Luzula tundricola*, *L. nivalis*, *Hierochloa alpina*, *Saussurea tilesii*, *Novosieversia glacialis*, *Saxifraga nelsoniana*, *Ciaytonia acutifolia*, *Pedicularis capitata*, *Polygonum bistorta* ssp. *ellipticum*, *Poa arctica*, *Hedysarum hedysaroides* ssp. *arcticum*, *Anemone sibirica*, *Eutrema edwardsii*, *Nardosmia glacialis*, *Astragalus umbellatus*. Обводненность кустарничково-моховых сообществ, как правило, временная, но иногда весьма постоянная за счет грунтового притока вод от подтаивания мерзлоты или снежников на более высоких уровнях. Как и в болотах, это приводит к снижению кислотности и как следствие — к флористическому обогащению.

В таких тундрах на небольшой площади обнаруживается до 30 и более видов, среди них *Carex fuliginosa* ssp. *misandra*, *C. vaginata*, *C. ledebouriana*, *Luzula wahlenbergii*, *Oxytropis maydelliana*, *Thalictrum alpinum*, *Androsace bungeana*, *Senecio atropurpureus*, *S. frigidus*, *Salix reticulata*, *Pedicularis oederi*, *P. albolabiata*, *Gentiana algida*, *Eutrema edwardsii* и др. На дренированных участках шлейфов с богатым минеральным питанием некоторые тундры настолько насыщены разнотравьем, что имеют характер переходный к луговинам.

Растительность данного типа занимает различные местоположения на склонах, где подвергается выветриванию. Однако тундры с доминированием воронники, голубики и брусники не занимают верхушки склонов, а распространены на средних и нижних позициях. В этих тундрах часто обнаруживаются бореальные виды *Pyrola minor* и *Linnaea borealis*. В эутрофных кустарничково-осоково-моховых тундрах с *Dryas integrifolia* часто содоминирует *Salix rotundifolia*, а видовой состав насыщен кальцефилами и базифилами: *Artemisia globularia*, *Carex membranacea*, *Ciaytonia tuberosa*, *Potentilla biflora*, *Silene acaulis* и др.

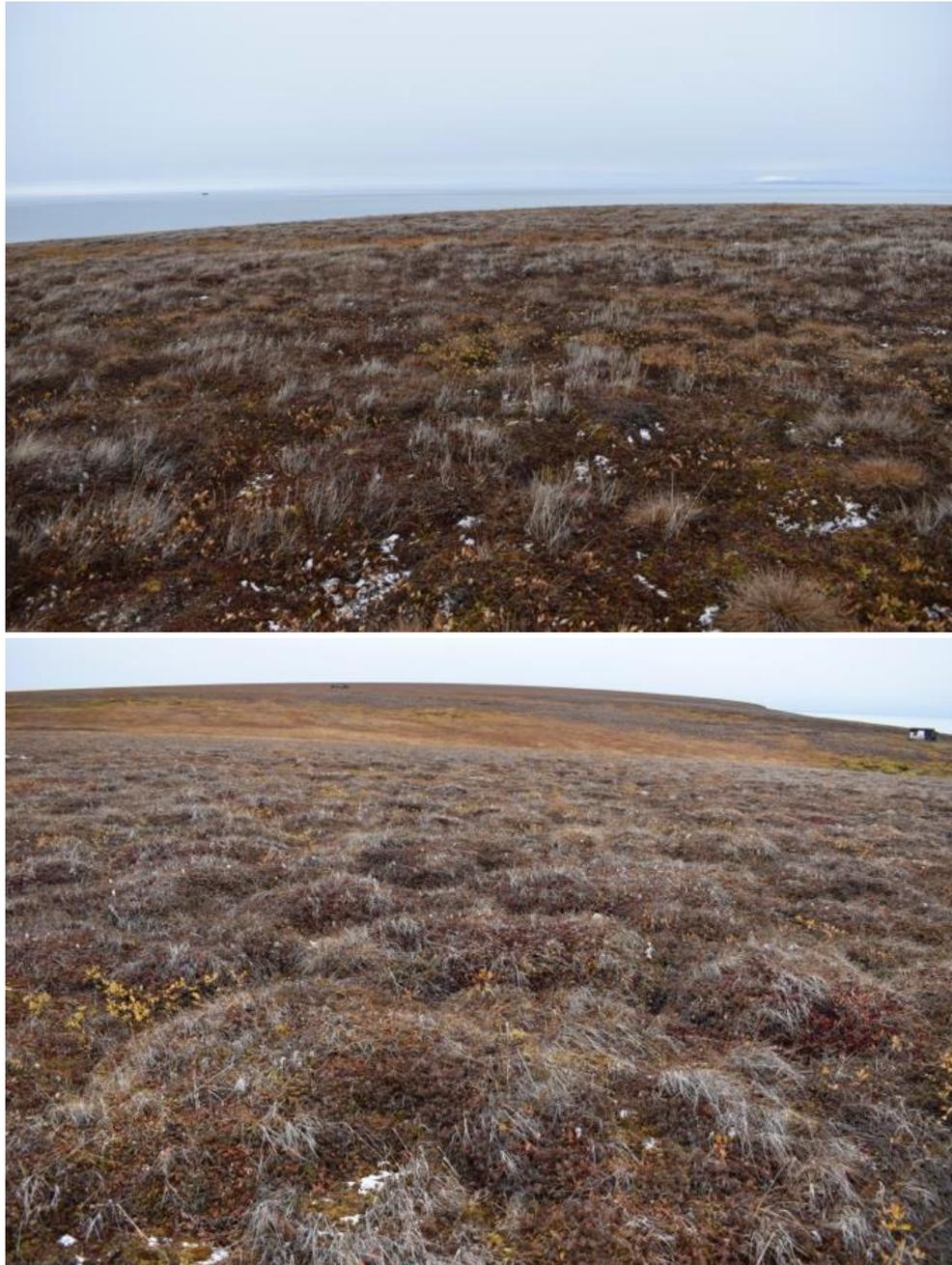


Рисунок 3.4-3. Бруснично-воронико-шикшиевые злаковые моховые сообщества ПКОЛ №5

Пушицево-осоковые моховые сообщества с участием ив (*Salix* spp.)

Данные сообщества наиболее распространены на территории участка изысканий. Растительность этого типа наиболее типичные группировки Чаунского района, представленные большим количеством ассоциаций, приуроченные к плоским и слабо наклонным участкам. Они встречаются на плато, на уступах пологих склонов, по грядкам на шлейфах, обычны на равнине, а также на валиках полигональных болот. Представлены типичной берингийской формацией низменных равнин - кочкарные осоково-пушицевые моховые тундры. Помимо осоки траурной (*Carex lugens*) и пушицы влагалищной (*Eriophorum vaginatum*), которые определяют основу этих тундр, в их составе постоянно присутствуют: вейники щучковидный (*Calamagrostis deschampsoides*) и хольма (*Calamagrostis holmii*), арктагросис широколистный (*Arctagrostis latifolia*), мытник головчатый (*Pedicularis capitata*), а также кустарниковые берёза тощая (*Betula exilis*), ивы арктическая (*Salix arctica*) и красивая (*S. pulchra*)



Рисунок 3.4-4. Пушицево-осоковые моховые сообщества с участием ив (*Salix* spp.) в районе ПКОЛ №3, ПКОЛ №10

Осоково-сфагновые болота термокарстовых понижений

Болота занимают довольно значительные территории, поскольку их формированию способствует близость зеркала вечной мерзлоты и превышение количества осадков над испарением. Процесс болотообразования автокоррелятивен, т. е., возникнув, очаг заболачивания, как правило, не деградирует, а развивается, причем, чем далее, тем интенсивнее. Болота формируются с постоянным избыточным увлажнением, сфагновые, бугристые и бугристомочажинные. Различительными признаками тундр и болот является наличие в последних торфяного и глеевого горизонтов в одних случаях и постоянная избыточная увлажненность в других, например, в пойменных болотах. Однако в ряде случаев возникают затруднения — относить ли данный участок к тундре или рассматривать его как болото. Очевидно, это связано с начальными стадиями заболачивания, которое представляет на современном этапе весьма интенсивный процесс естественного развития ландшафтов Северо-Востока.

Болота обнаруживаются на участке изысканий в понижениях, отсутствуя на возвышенностях. К болотному типу относятся и кочкарники из *Eriophorum vaginatum*, хотя в некоторых местах довольно сухие. Кочкарники встречаются сфагновые и зеленомошные. *Carex aquatilis* ssp. *stans* является одним из основных болотных ценообразователей. Ее заросли желтоватого цвета уже издалека отмечают осоковые болота. Такой тип болот является типичным и обнаруживается также на днищах равнин, на надпойменных террасах, вокруг озер. Иногда в них велика роль *Salix pulchra*, кусты которой не превышают стеблей осоки. Видовой состав болот на ровных участках весьма однообразен. Наиболее постоянные виды, кроме названных выше, это *Andromeda polifolia*, *Carex vaginata*, *C. rotundata*, *Calamagrostis lapponica*, *Polygonum tripterocarpum*, *Pedicularis parviflora* ssp. *pennellii*.



Рисунок 3.4-5. Осоково-сфагновое болото ПКОЛ 14



Рисунок 3.4-6. Сфагнум *Sphagnum* sp.

Кустарничково-осоковые лишайниково-моховые сообщества

Данный тип растительных сообществ занимает незначительную площадь на территории участка изысканий, занимая выположенную поверхность со средним увлажнением. Характерной особенностью является мозаичность растительного покрова с чередованием мохово-лишайниковых и кустарничковых формаций. В Травяно-кустарничковом ярусе преобладают стержнекорневые травы - *Minuartia arctica*, *Eritrichium yiliosum*, *Gastrolychnis inyolucrata*, *Draba fladnicensis*, *D. subcapitata*, *Saxifraga spinulosa*, *Minuartia macrocarpa*, *M. rubella*, *Silene paucifolia*. Активны и среднепредставительны длиннокорневищные (*Astragalus subpolaris*, *Saussurea tilesii*, *Astragalus umbellatus*, *Carex rupestris*, *Poa arctica* травы) и активны, но не представительны простратные кустарнички (*Dryas punctata*, *Salix nummularia*, *Salix polaris*). Среднеактивны и малопредставительны короткорневищные: одиночные (*Rhodiola rosea*, *Saxifraga niyalis*, *S. Oppositifolia*), и дернистые (*Lloidia serotina*, *Luzula confusa*, *L. niyalis*, *Myosotis asiatica*, *Poa glauca*), среднеактивны и не представительны рыхло и плотнодерповинные (*Parape polare*, *Festuca brachyphylla*), малоактивны и не представительны монокарпические многолетние стержнекорневые (*Androsace triflora*, *A. chamaejasme*, *A. septentrionalis*) травы. Наибольшую активность в дриадовых тундрах занимают простратные кустарнички, чуть менее активны короткорневищные и стержнекорневищные травы. В более холодных и мене влажных условиях одиночных и дернистых трав. Лишайники представлены листоватыми формами, а среди мхов преобладают зеленомошные разнообразные зеленомошные формы.





Рисунок 3.4-7. Кустарничково-осоковые лишайниково-моховые сообщества ПКОЛ №7

Разреженные растительные группировки прибрежной полосы

Развитие и формирование растительного покрова приморских экосистем российской Арктики обусловлено направленным действием одного или комплекса узко и четко отграниченных в пространстве факторов среды (заливание и подтопление морской водой, структура почвенного слоя). Первичные сукцессии данных растительных сообществ возникают на лишенной растительности и не имеющих фитоценотической среды поверхности и являют собой основополагающую часть общего процесса динамики растительности приморской полосы.

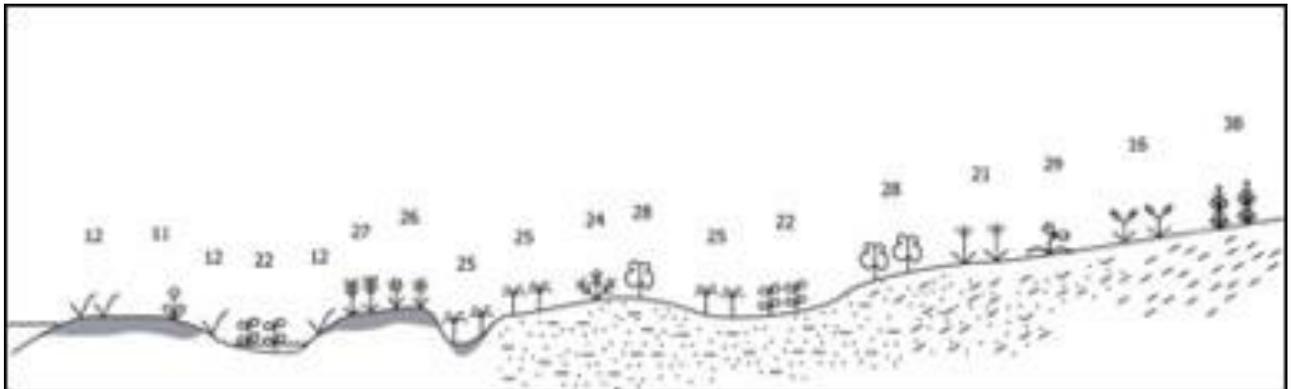


Рисунок 3.4-8. Эколого-динамический ряд приморской маршевой растительности на илистых осушках северного побережья Чукотского п-ва (Чукотское море). Условные обозначения: приморские сообщества с доминированием: 11 — *Puccinellia phryganodes*, 12 — *Carex subspathacea*, 16 — *Leymus villosissimus*, 21 — *Festuca rubra*, 22 — *Hippuris tetraphylla*, 24 — *Stellaria humifusa*, 25 — *Dupontia psilosantha*, 26 — *Arctanthemum arcticum* ssp. *polare*, 27 — *Calamagrostis deshampsioides*, 28 — *Salix ovalifolia*, 29 — *Carex glareosa*, 38 — *Rhodiola atripurpurea*

Сама береговая линия на большем своем протяжении выровненно-абразионная с аккумулятивными фрагментами. Формирование марша начинается обычно с поселения на илистой почве *Puccinellia phryganodes*, в устьевых зонах многочисленных рек выше собственно устья ее сменяет *Dupontia psilosantha*, менее устойчивая к засолению. Потом к

пионерным видам подселяются и достигают большого обилия арктические галофиты: *Carex glareosa* и *Arctanthemum arcticum* ssp. *polare* (рисунок 3.4-8).

По всей Чукотке сомкнутые злаково-гонкениевые группировки встречаются на пологих склонах песчано-галечных валов на приморских косах и барах. На перегибах склонов песчано-галечных кос южной Чукотки к этим видам присоединяются *Lathyrus japonicus* ssp. *pubescens* и *Senecio pseudoarnica*, образуя сомкнутые сообщества.



Рисунок 3.4-9. Общий вид прибрежной полосы участка изысканий

3.5.2 Флористическое разнообразие территории.

Флора биома включает 544 вида сосудистых растений (арктическая фракция), что составляет 51,3% флоры Чукотки (Конспект флоры..., 2010). Из 939 видов (1003 видов и подвидов) растений, выявленных в Чукотской провинции, 50% видов представлено на западе Чукотского полуострова в Колочинском округе и 65% – на востоке полуострова. Преобладают виды циркумполярной амфиберингийской фракций, третье место занимают виды евразийского распространения. В восточной части биома значительно повышается роль чукотско-американских (берингийских) видов. Уровень конкретных флор составляет 100–170–230 до 280 видов сосудистых растений (Юрцев, 1974). Локальные флоры могут достигать 300–450 видов.

Во флоре достаточно много эндемичных и субэндемичных таксонов невысокого ранга; сохранились реликтовые элементы разных палеогеографических эпох. Обитателей Арктики, сохранившихся с неогенового времени, немного: песчанка чукотская (*Arenaria tschuktschorum*), дицентра бродяжная (*Dicentra peregrina*), лютик Сабина (*Ranunculus sabinei*), белозор Коцебу (*Parnassia kotzebuei*) и некоторые другие. Видов арктического происхождения с циркумполярными ареалами сравнительно мало: ивы арктическая (*Salix arctica*) и сетчатая (*S. reticulata*), камнеломки ястребинколистная (*Saxifraga hieracifolia*) и снежная (*S. nivalis*), пария голостебельная (*Parrya nudicaulis*) и некоторые другие. Большинство видов полуострова – циркумполярные аркто-альпийцы, возникшие в горах Восточной Сибири и, видимо, мигрировавшие по ним на север в межледниковые эпохи. Присутствуют во флоре Чукотского

полуострова и типичные таежные (бореальные) виды, такие как линнея северная (*Linnaea borealis*), седмичник европейский (*Trientalis europaea*) и другие (Материалы..., 2011).

Значительное участие во флоре Восточной Чукотки принимают горно-степные элементы. К ним относятся астрагалы (*Astragalus* sps.) и остролодочки (*Oxytropis* sps.), овсяницы алтайская (*Festuca altaica*) и коротколистная (*F. brachyphylla*) и другие. Вероятно, в более тёплые межледниковые эпохи они мигрировали с юга по горным системам и удержались на солнечных пригревах благодаря сходству экологических условий со степными местообитаниями (Материалы..., 2011). На крайнем востоке Чукотского полуострова степные сообщества почти полностью выпадают, что обусловлено усилением черт океаничности морского климата полуострова. Здесь значительно усиливается роль мезофитной травяной растительности – лугов, тундровых луговин в сочетании с кустарниками, а также идет усиление роли собственно нивальных (хионофитных) группировок в горных районах (Юрцев, 1981).

Среди редких, реликтовых и эндемичных растений встречаются: подистеры Мэкоуна (*Podistera macounii*), колокольчик чукотский (*Campanula tschuktschorum*), калина съедобная (*Viburnum edule*), родиола розовая (*Rhodiola rosea*), камнеломка (*Saxifraga nudicaulis*), кипрей (*Epilobium anagallidifolium*), осоки (*Carex micropoda*, *C. holostoma*), пузырчатки (*Utricularia minor*, *U. ochroleuca*) и другие (На территории участка изысканий отсутствуют).

Флора мохообразных. Согласно литературным данным, флора мохообразных насчитывает около 260 видов, в том числе около 185 видов мхов и 75 видов печеночников. Судя по всему, эти данные не отражают реальное разнообразие бриофлоры биома, в пределах которого с севера на юг и с запада на восток заметно меняются климатические условия и почти повсеместно имеются выходы горных пород (согласно экспертной оценке, в биоме не менее 250 видов мхов и 100 видов печеночников). Локальные бриофлоры несколько богаче по сравнению с бриофлорами сибирского сектора Арктики. Здесь также широко распространены виды мхов, характерные для других секторов равнинной Арктики; благодаря несколько более южному расположению и обогащению гипоарктическими видами, в бриофлоре и растительности биома выше участие видов семейств: Sphagnaceae, Dicranaceae, Calliergonaceae. Эндемичных таксонов в пределах биома, судя по всему, нет, поскольку большинство видов, описанных в XIX веке, сведены в синонимы или рассматриваются как критические, а виды, описываемые в последнее время, в основном приурочены к горным районам или имеют более широкое распространение. Вдоль побережий у Берингова пролива флора биома заметно обогащена за счет редких берингийских видов или видов с преимущественно более южным распространением (*Heterocladium procurrens*, *Leptopterigynandrum austro-alpinum* и др.), а также субокеанических видов (*Herzogiella adscendens*, *Trachycystis ussuriensis*, *Rhizomnium gracile* и др.). В Красную книгу РФ занесены 4 вида мхов: *Encalypta brevipes*, *Schistidium cryptocarpum*, *Didymodon giganteus* и *Seligeria oelandica*. (На территории участка изысканий отсутствуют).

Флора лишайников. В биоме отмечено 375 видов лишайников, потенциально это число может быть увеличено до 700. В биоме встречаются 5 видов, внесенных в Красную книгу РФ: *Asahinea scholanderi*, *Cetraria kamczatica*, *Cetrelia alaskana*, *Lichenomphalia hudsoniana*, *Masonhalea richardsonii*. (На территории участка изысканий отсутствуют)

3.5.3 Редкие и охраняемые виды участка изысканий.

Красная книга Чукотского автономного округа была учреждена Постановлением Правительства Чукотского автономного округа от 26.12.2006 №248 «О Красной книге Чукотского автономного округа» (вместе с положением «О порядке ведения Красной книги Чукотского автономного округа», положением «О комиссии по редким и находящимся под угрозой исчезновения объектам животного и растительного мира Чукотского автономного округа»).

Постановлением Правительства Чукотского автономного округа от 24 марта 2008 г. N 47 «Об утверждении списка редких и исчезающих видов растений на территории Чукотского автономного округа» утверждены перечень (список) редких и исчезающих видов растений, который является основой Красной книги Чукотского автономного округа по состоянию на 1 января 2008 года и перечень растений Чукотского автономного округа, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде по состоянию на 1 января 2008 года.

Основной список редких и находящихся под угрозой исчезновения растений Чукотского автономного округа включает 166 видов, в том числе: покрытосеменные – 94, папоротниковидные – 6, плауновидные – 2, мохообразные (листочекельные мхи и печеночники) – 37, лишайники – 20, грибы – 7 видов. Дополнительный список содержит 34 вида покрытосеменных растений. Для каждого вида из основного списка приведены иллюстрации (оригинальные рисунки) и карта распространения, определены статус и категория редкости, даны краткое описание внешнего облика, сведения о распространении (в целом и в пределах округа), местах обитания и биологии, численности и лимитирующих факторах, принятых и необходимых мерах охраны, полная библиография.

В целом, для редких и охраняемых видов, основными лимитирующими факторами являются уничтожение мест обитания, активный сбор населением в букеты, повышение рекреационной нагрузки. На основании полевых исследований, данных региональной и федеральной Красных книг, а также фондовых данных, был выполнен анализ условий необходимых для обитания вышеперечисленных видов.

Проанализировав данные Красной книги Чукотского автономного округа и Красной книги РФ, и фондовые данные был выявлен список редких и охраняемых видов растений, которые могут произрастать в зоне предполагаемого влияния строительства объекта:

1. **Полынь северосибирская *Artemisia arctisibirica***. Места обитания и биология. Растет на гребнях высоких террас и на южных мелкощепнистых склонах сопок, на уступах останцовых скал в долинах рек в злаково-разнотравных остепненных группировках.
2. **Сведа арктическая *Suaeda arctica***. Растет на заиленных галечниках в приливной зоне на морском побережье.
3. **Родиола розовая, золотойкорень *Rhodiola rosea***. L Растет на щепнистых и мелкоземистых склонах сопок, на пятнах в пятнистых тундрах, на осыпях, береговых обнажениях, скалах, морских косах, на речных террасах.
4. **Однопокровник азиатский *Monolepis asiatica***. Растет на конусах выноса больших рек и на отмелях, у ручьев.
5. **Шампиньон арктический *Agaricus aristocratus*** Гумусовый сапротроф. Встречаемость шампиньона в арктических тундрах связана с карбонатными горными породами, остепенёнными щепнистыми склонами, с норами леммингов и сусликов (3). На о. Врангеля произрастает в ивняково-разнотравно-дриадовой тундре, дриадовой тундре (2). Встречается редко, в августе-сентябре. Съедобный гриб.

Для редких и охраняемых видов обычно, характерны нетронутые местообитания, с четким набором определенных факторов, без соблюдения, которых они произрастать не могут. На территории участка изысканий **были обнаружены** подходящие для произрастания вышеперечисленных видов биотопы. В ходе обследования территории их обследование выполнялось с особой тщательностью и фиксацией всех близкородственных видов, были собраны гербарные образцы видов, которые трудно подвергались идентификации в полевых условиях. В ходе детального изучения флористических находок обнаруженных в результате экологических изысканий, а также анализа фондовых данных. На основании этих данных был сделан вывод, что редкие и охраняемые виды, занесенные в Красные книги РФ и Чукотского автономного округа в момент проведения экологических изысканий на территории, **отсутствуют**.

3.6 Ландшафты и антропогенная нарушенность территории

На территории участка изысканий можно выделить три основных типа ландшафта (по генезису): современная береговая зона, эрозионно-денудационный и структурно-денудационный.

Прибрежная береговая зона представлена ПТК разреженных растительных группировок на комплексах слабозрелых почв (пелоземов и петроземов) и непочвенных образований (рисунок 3.5-1). Данные ПТК занимают 1,64 % территории участка изысканий (таблица 3.5-1).

Структурно-денудационный тип ландшафта представлен холмисто-увалистой возвышенной равниной под кустарничково-осоковой лишайниково-моховой растительностью на пятнистостях торфяно-криоземов глееватых, криоземов глееватых и типичных. Данный ПТК занимает 5,98 % территории участка изысканий (рисунок 3.5-2).



Рисунок 3.5-1. пляж с разреженными растительными группировками прибрежной полосы на комплексах слабозрелых почв и непочвенных образований

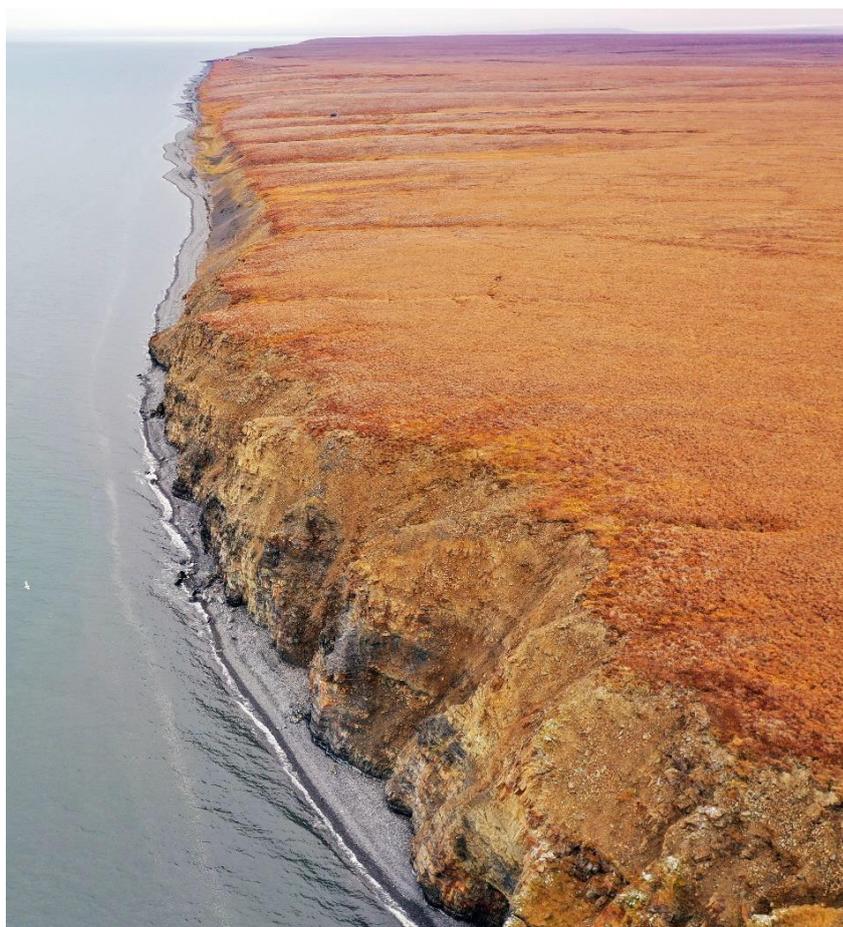


Рисунок 3.5-2. ПТК холмисто-увалистой возвышенной равнины под кустарничково-осоковой лишайниково-моховой растительностью на пятнистостях торфяно-криоземов глееватых, криоземов глееватых и типичных

Таблица 3.5-1. Ландшафтная структура территории участка изысканий

№	Рельеф	Почвы	Растительная ассоциация	Площадь, га	Площадь, %
I	Современная береговая зона (пляж)	Комплексы пелоземов и петроземов	Разреженные растительные группировки прибрежной полосы	3,65	1,64
II	Рельеф речных долин и термоэрозионных понижений	Комплексы торфяно-глееземов типичных и глееземов торфянистых	Пойменная растительность	6,96	3,13
III	Сильно расчлененный крутосклонный рельеф лесово-ледовой равнины (едомы)	Пятнистости торфяно-криоземов глееватых, криоземов глееватых и типичных	Бруснично-воронико-шикшиевые злаковые моховые сообщества	45,82	20,64
IV			Кустарничково-осоковые лишайниково-моховые сообщества	16,58	7,47
V			Холмисто-увалистый рельеф эрозивно-денудационной равнины	13,27	5,98
VI	Слабо расчлененный рельеф лесово-ледовой равнины (едомы)	Комплексы торфяно-глееземов и глееземов типичных и торфянистых	Пушицево-осоковые моховые с участием ив сообщества	112,66	50,75
VII	Термокартовые котловины	Комплексы торфяно-глееземов типичных и торфяно-глеевых	Осоково-сфагновые болота	23,06	10,39
	ИТОГО			222,00	100

Большую часть территории участка изысканий (92,38 %) занимают ландшафты эрозионно-денудационного типа (Карта-схема ландшафтов и антропогенной нарушенности территории:

- ПТК сильно расчлененной круто склонный лесово-ледовой равнины (едомы) под бруснично-воронико-шикшиевой злаковой моховой растительностью на пятнистостях торфяно-криоземов глееватых, криоземов глееватых и типичных – 20,64 % территории изысканий (рисунок 3.5-3).
- ПТК слабо расчлененной лесово-ледовой равнины (едомы) под пушицево-осоковой моховой растительностью с участием ив на комплексах торфяно-глееземов и глееземов типичных и торфянистых – 50,75 % территории изысканий (рисунок 3.5-4).
- ПТК термокарстовых котловин под осоково-сфагновыми болотами на комплексах торфяно-глееземов типичных и торфяно-глеевых – 10,39 % территории изысканий (рисунок 3.5-5).
- ПТК сильно расчлененной круто склонный лесово-ледовой равнины (едомы) под кустарничково-осоковой лишайниково-моховой растительностью на пятнистостях торфяно-криоземов глееватых, криоземов глееватых и типичных – 7,47 % территории изысканий (рисунок 3.5-6).
- ПТК речных долин и термоэрозионных понижений под пойменной растительностью на комплексах торфяно-глееземов типичных и глееземов торфянистых – 3,13 % территории изысканий (рисунок 3.5-7).



Рисунок 3.5-3. ПТК сильно расчлененной круто склонной лесово-ледовой равнины (едомы) под бруснично-воронико-шикшиевой злаковой моховой растительностью на пятнистостях торфяно-криоземов глееватых, криоземов глееватых и типичных (ПКОЛ №5)



Рисунок 3.5-4. ПТК слабо расчлененной лесово-ледовой равнины (едомы) под пушицевево-осоковой моховой растительностью с участием ив на комплексах торфяно-глееземов и глееземов типичных и торфянистых (ПКОЛ №10)



Рисунок 3.5-5. ПТК термокарстовых котловин под осоково-сфагновыми болотами на комплексах торфяно-глееземов типичных и торфяно-глеевых (ПКОЛ №14)



Рисунок 3.5-6. ПТК сильно расчлененной круто склонной лесово-ледовой равнины (едомы) под кустарничково-осоковой лишайниково-моховой растительностью на пятнистостях торфяно-криоземов глееватых, криоземов глееватых и типичных (ПКОЛ №15)



Рисунок 3.5-7. ПТК речных долин и термоэрозийных понижений под пойменной растительностью на комплексах торфяно-глееземов типичных и глееземов торфянистых

В целом ПТК в пределах изучаемого участка характеризуются слабой степенью нарушенности.

3.7 Животный мир

В соответствии с зоогеографическим районированием указанная территория относится к Северо-бореальной тихоокеанской подобласти, литоральной зоне, аляскинской провинции, Чукотско-Берингово морской подпровинции.

3.7.1 Млекопитающие

В соответствии с зоогеографическим районированием указанная территория относится к Северо-бореальной тихоокеанской подобласти, литоральной зоне, аляскинской провинции, Чукотско-Берингово-морской подпровинции.

Во время комплексных экологических изысканий было выявлено 7 основных местообитаний животных:

- Местообитания пойм рек, ручьев и малых водотоков
- Местообитания пушицево-осоковые моховые тундр с участием ив (*Salix* spp.)
- Местообитания бруснично-воронико-шикшиевых тундр
- Местообитания болот и понижений
- Местообитания кустарничково-осоковые лишайниково-моховые повышений
- Местообитания прибрежной полосы
- Фаунистические находки во время обследования территории

Видовой состав ареалогически ожидаемых млекопитающих на территории участка изысканий предоставлен по фондовым данным и обследованиям биомов обследуемой территории. Достаточно бедный из-за суровых климатических условий. Широкое распространение горных ландшафтов с арктическими пустынями также не способствует обогащению фауны млекопитающих. Наиболее бедная фауна наблюдается в арктических тундрах, даже равнинных и низменных. Число видов увеличивается в типичных мохово-лишайниковых тундрах, кустарничковых, кустарниковых тундрах.

Фауна млекопитающих территории может включать следующие виды животных.

Северосибирская полевка (Microtus hyperboreus). Вид очень редкий. Находки почти по всему ЧАО. Вид включен в Красную книгу ЧАО.

Полевка-экономка (Microtus oeconomus). Обитает по низменностям, долинам рек, приозерным лугам, в основном на востоке ЧАО. Неохотничий вид.

Заяц-беляк (Lepus timidus). Обитает по всей территории ЧАО, предпочитая равнинные и низменные районы и избегая высокогорий. Важный охотничий вид и жертва крупных хищников, таких как волк, лисица, а также белой совы.

Длиннохвостый суслик (Urocitellus undulatus). Обитает по всей территории ЧАО в нагорьях, низкогорьях, по их склонам. Ранее был охотничьим видом, сейчас не представляет интереса.

Волк (Canis lupus). Обитает на всей территории ЧАО. Обычен, но численность несколько ниже, чем в более южных регионах, особенно по сравнению с южными зонами Европейской России. В таежной зоне численность ещё ниже. Логово устраивает недалеко от воды. Излюбленная пища – копытные животные, домашний скот, средние и мелкие млекопитающие, птицы, а при их отсутствии – любой белковый корм, включая падаль. В ЧАО тесно связан со стадами северного оленя, домашнего и дикого. Наносит значительный ущерб оленеводству и охотничьему хозяйству. Охотничий вид.

Лисица (Vulpes vulpes). Обитает на всей территории ЧАО. Обычна. Питается животной и растительной пищей, в основном мелкими грызунами, птицами, насекомыми. Охотничий вид.

Песец (Vulpes lagopus). Кругополярное животное, населяющее материковые и островные местообитания побережий Северного Ледовитого океана. Обычен. Летом уходит на север из южных частей провинций Анадырской, Анадырско-Пенжинской, из провинций Приомолонской, Приколымской, Южно-Ануйской, Северо-Колымской. Зимой возвращается в эти провинции вплоть до южной и юго-западной границы ЧАО. Питается в основном леммингами, полевками, рыбой по берегам рек, птицами и птенцами в летнее время. Из-за колебаний численности мышевидных грызунов также испытывает циклические колебания численности. Охотничий вид.

Белый медведь (Ursus maritimus). Встречается по всему побережью Восточно-Сибирского и Чукотского морей и северной части побережья Берингова моря. На острове Врангеля устраивает массовые скопления берлог, из-за чего остров называют «родильным домом белых медведей». Летом 2017 г. медведи устроили скопление на побережье о-ва Врангеля в количестве более 200 особей, вероятно из-за скопления моржей или тюленей. Часто посещает посёлки, где питается на помойках. Внесен в Красную книгу МСОП, России и ЧАО.

Ласка (Mustela nivalis). Обитает почти на всей территории ЧАО, возможно, за исключением самых северо-западных районов. Ранее был одним из попутных объектов пушного промысла.

Горноста́й (Mustela erminea). Обитает на всей территории ЧАО. Самый многочисленный из наземных хищников. Обитает во всех зонах и высотных поясах, кроме арктических горных пустынь. Охотничий вид. Ранее был одним из объектов пушного промысла.

Северный олень (Rangifer tarandus). Обитает во внутренних частях ЧАО, вдоль полярного круга доходит до Чукотской горной провинции. Ведет стадный образ жизни. Совершает сезонные кочевки и миграции, иногда на сотни километров. Весной олени двигаются на север в арктические тундры или в наиболее открытые ветрам районы, с приземистой растительностью, в том числе в горные тундры, чтобы летом спастись от гнуса. Осенью возвращаются кустарниковые тундры, редколесья и леса, где снег более рыхлый, что делает корм оленей более доступным. Питаются северные олени, как домашние, так и дикие, в основном кустистыми лишайниками – кладониями и цетрариями (ягелем), другими лишайниками, но охотно поглощают также ягоды, грибы, молодую зелень, особенно летом поедают осоку, листья березок и ив. Не отказывается и от животной пищи: ест леммингов, птичьи яйца. Охотничий вид.

Редкие и охраняемые виды млекопитающих участка изысканий

Первое издание Красной книги Чукотского автономного округа выпущено в 2008 году в 2-х томах, каждый тиражом 1000 экземпляров. Красная книга Чукотского автономного округа является официальным изданием, предназначенным как для специалистов, так и для широкого круга читателей.

В первом томе представлены основной и дополнительный списки редких и находящихся под угрозой исчезновения животных Чукотского автономного округа. Основной список содержит 89 видов (13 — беспозвоночные (9 — моллюски и 4 — насекомые (бабочки)), 12 — пресноводные рыбы, 40 — птицы, 24 — наземные и морские млекопитающие). Дополнительный список содержит 46 видов беспозвоночных и 11 видов птиц.

Для каждого вида из основного списка приведены иллюстрации, карта распространения, определены статус и категория редкости, даны краткое описание, сведения о численности и необходимых мерах охраны.

Согласно Красной книге Чукотского АО на территории исследования потенциально могут быть распространены следующие охраняемые виды разной категории редкости – 8 видов птиц и 3 вида млекопитающих (Красная Книга Чукотского автономного округа, 2008). Ниже представлены млекопитающие, которые могут встречаться в районе работ:

- Северосибирская полевка *Microtus hyperboreus* Отряд Грызуны – Rodentia Семейство Хомяковые - Cricetidae Статус 3 категория. Редкий, спорадически встречающийся в ареале вид, автохтон восточносибирской северной тайги и тундр Чукотки
- Белый медведь *Ursus maritimus* Отряд Хищные – Carnivora Семейство Медвежьи - Ursidae Статус 4 категория. Состояние популяции не определено, требуется проведение дополнительных научных исследований.

В ходе обследования территории местообитаний, подходящих для редких представителей, терриофауны и герпетофауны, **не было обнаружено**. Результаты полевого обследования подтверждаются фондовыми данными, данными Красной книги Чукотского автономного округа и Красной книги РФ. Такие результаты можно объяснить отсутствием экологических ниш богатых кормовыми ресурсами, а также экстремальным климатом.

3.7.2 Орнитофауна

Анализ фондовых данных и литературных источников

Район Чаунской губы – один из наиболее изученных в орнитологическом отношении районов севера Чукотки. Многочисленные подробные данные по птицам Чаунских тундр собраны благодаря многолетней работе полевого биологического стационара ИБПС ДВО РАН (Информационная справка о состоянии орнитофауны по объекту «строительство универсального морского терминала в районе мыса Наглейнын»). Основная часть опубликованных данных относится к Чаунской низменности в общей дельте рр. Чаун - Паляваам – Пучевеем - район расположения биологического стационара (Остапенко, 1973; Водно-болотные угодья..., 2001; Соловьёва, 2013), западному побережью Чаунской губы (эти две территории внесены в список ключевых орнитологических территорий России) и о-ву Айон (Стишов, 1990; Соловьёва, 2016). Однако, ввиду существенных ландшафтных отличий участка предполагаемого строительства от наиболее изученных районов экстраполяция в данном случае затруднительна. Тем не менее на основе многолетних, в том числе неопубликованных, полевых наблюдений, сотрудниками Чаунского стационара подготовлена информационная справка (Соловьёва, 2021).

В фауне птиц района предполагаемого строительства и его окрестностях представлено 90 видов из 10 отрядов; 58 видов гнездится. Значительную долю в гнездовой орнитофауне занимают птицы водно-болотного комплекса – представители отрядов Гагарообразные, Гусеобразные, Ржанкообразные. Из гагар гнездится 4 вида – белоклювая, белошейная, краснозобая и чернозобая. Из Гусеобразных обычны малый лебедь, белолобый гусь, гуменник, шилохвость, морская чернеть, морянка, гага-гребенушка. Из куликов в зависимости от биотопов могут доминировать тулес, бурокрылая ржанка, галстучник, бекас, круглоносый плавунчик, белохвостый песочник, чернозобик (Лаппо и др., 2012; Соловьёва, 2021; Кречмар, Кондратьев, 2006). Чайковые представлены двумя гнездящимися видами поморников (короткохвостым и длиннохвостым), четырьмя видами чаек (восточносибирская, бургомистр, вилхвостая, моевка) и полярной крачкой. Из птиц, не относящихся к водно-болотному комплексу, обычны белая (в меньшей степени – тундряная) куропатка и различные виды Воробьинообразных – рогатый жаворонок, краснозобый конёк, берингийская и белая трясогузки, варакушка, каменка, пеночка-весничка, чечётка, овсянка-крошка, лапландский подорожник; из хищных птиц обычны зимняк и сапсан, из Совообразных – белая сова. Численность зимняка и белой совы, а также длиннохвостого поморника может существенно варьировать в зависимости от численности грызунов.

Учитывая ландшафтные особенности района планируемого строительства (на основании спутниковых данных) – отсутствие крупных озёр и общую слабую заозёрность территории, отсутствие относительно крупных речных долин и долинных комплексов, относительно невысокую заболоченность, - можно предполагать, что общая численность и плотность гнездования птиц в этом районе будет небольшой, а в фауне будет доминировать виды, в меньшей степени привязанные к пресноводным водоёмам – куропатки, поморники, кулики, различные мелкие воробьиные птицы. Можно ожидать некоторого повышения видового разнообразия (особенно водоплавающих и околоводных птиц) и численности ближе к побережью и акватории Чаунской губы.

На скалах в районе мыса Наглёйнын расположен единственный в Чаунской губе птичий базар (в точке с координатами 69°6,448'с.ш. и 169°3,967'в.д., в 14 км от района работ) (Соловьёва, Дондуа, 2006). На этой колонии гнездится около 400 пар моевок, несколько десятков пар бургомистров, до 6 пар берингова баклана, одна пара сапсана. Расположение базара именно на этом мысу определяется геологическим строением массива, остальные скалы массива подвергаются ежегодной эрозии, т.е. осыпаются. На таких скалах птицы гнездиться не могут. Строительство терминала в этом месте или в пределах 30 км может нанести значительный урон птичьему базару (Соловьёва, 2021). Серия более мелких базаров, где гнездятся только чайки Вега и бургомистры, обнаружена в 2020 году вдоль всей скальной стены мыса Наглёйнын, число гнезд в самой крупной из них достигает 87 (Соловьёва, 2021).

Также над районом работ проходят миграционные пути целого ряда видов птиц - малого лебедя, белолобого гуся, гуменника, американской казарки и канадского журавля.

Из редких и охраняемых видов птиц в районе планируемых работ может встречаться до 18 видов (таблица 3.6-2). Тем не менее, учитывая ландшафтные особенности территории, наличие специфических биотопов и экологические потребности видов, непосредственно на участке строительства возможно ожидать гнездования только малого лебедя, очковой гаги, белоклювой гагары, сапсана и белой совы, возможно – хрустана (единично), большого и острохвостого песочников, вилохвостой чайки. Для белоклювой гагары и очковой гаги практически всё побережье Чаунской губы относится к районам значительной гнездовой плотности (Кондратьев, Задорина, 1992; Кречмар, Кондратьев, 2006; Соловьёва и др., 2017), поэтому встречи этих видов в районе работ наиболее вероятны. На незначительном удалении от района строительства известно гнездование пискульки (Соловьёва и др., 2003), поэтому появление этого вида, в том числе в гнездовой период, в районе строительства также возможно. Тем не менее, учитывая незначительную территорию планируемого строительства (порядка 200 га) и в целом невысокие средние плотности гнездования птиц в зональных слабо обводнённых тундрах, можно предполагать гнездование единичных пар охраняемых видов птиц.

Таблица 3.6-2. Редкие и охраняемые виды птиц, встречающиеся на акватории Чаунской губы в районе планируемых работ

Вид		КК ЧАО, категория*	КК РФ**			Красный список МСОП, категория***
Русское название	Латинское название		Категория статуса редкости	Категория статуса угрозы исчезновения	Категория степени и первоочередности принимаемых и планируемых к принятию природоохранных мер	
Малый лебедь	<i>Cygnus bewickii</i>	3	3	У	III	LC
Пискулька	<i>Пискулька</i>	3	2	И	II	VU

Американская казарка	<i>Branta (bernicla)nigricans</i>	2	2	И	II	VU
Клоктун	<i>Anasformosa</i>	3	2	И	III	LC
Сибирская гага	<i>Polysticta stelleri</i>	3	2	У	III	VU
Очковая гага	<i>Somateria fischeri</i>	3	3	У	III	NT
Белоклювая гагара	<i>Gavia adamsii</i>	3	3	У	III	NT
Орлан-белохвост	<i>Haliaeetus albicilla</i>	3	5	НО	III	LC
Беркут		2	3	У	III	
Кречет	<i>Falco rusticolus</i>	3	2	И	I	LC
Сапсан	<i>Falco peregrinus</i>	3	3	У	III	LC
Хрустан	<i>Eudromias morinellus</i>	3	4	НД	III	LC
Краснозобик	<i>Calidris ferruginea</i>	-	2	И	II	NT
Большой песочник	<i>Calidris tenuirostris</i>	-	2	У	III	EN
Острохвостый песочник	<i>Calidris acuminata</i>	4	-	-	-	LC
Вилохвостая чайка	<i>Xema sabini</i>	3	-	-	-	LC
Белая чайка	<i>Pagophila eburnea</i>	3	3	У	III	NT
Белая сова	<i>Nyctea scandiaca</i>	3	-	-	-	VU

* Красная книга Чукотского автономного округа, 2008

2 – вид, сокращающийся в численности

3 – редкий вид

4 – редкий вид, но достаточных сведений о численности нет

** Красная книга Российской Федерации (Приказ МПР №162 от 24.03.2020)

Категории статуса редкости объектов животного мира:

0 – Вероятно исчезнувшие;

1 – Находящиеся под угрозой исчезновения;

2 – Сокращающиеся в численности и/или распространении;

3 – Редкие;

4 – Неопределенные по статусу;

5 – Восстанавливаемые и восстанавливающиеся.

Категории статуса угрозы исчезновения:

КР – находящиеся под критической угрозой исчезновения;

И – исчезающие;

У – уязвимые;

БУ – находящиеся в состоянии, близком к угрожаемому;

НО – вызывающие наименьшие опасения;

НД – недостаточно данных.

Категории степени и первоочередности принимаемых и планируемых к принятию природоохранных мер:

I приоритет – требуется незамедлительное принятие комплексных мер, включая разработку и реализацию стратегии по сохранению и/или программы по восстановлению (реинтродукции) объекта животного мира и планов действий;

II приоритет – необходима реализация одного или нескольких специальных мероприятий по сохранению объекта животного мира;

III приоритет – достаточно общих мер, предусмотренных нормативными правовыми актами Российской Федерации в области охраны окружающей среды, организации, охраны и использования особо охраняемых природных территорий и охраны и использования животного мира и среды его обитания, для сохранения объектов животного или растительного мира, занесённых в Красную книгу Российской Федерации.

*** The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2020-2. (<https://www.iucnredlist.org>)

DD – Data Deficient (недостаточно данных)

LC - Least Concern (вызывающие наименьшие опасения)

NT - Near Threatened (находящиеся в состоянии, близком к угрожаемому)

VU - Vulnerable (уязвимые)

EN – Endangered (исчезающие)

Таблица 3.6-3. Численность и сроки пребывания видов птиц, внесенных в Красные Книги в районе работ и прилегающих участках тундр (Соловьёва, 2021)

Вид	Численность в гнездовой период	Сроки пребывания в гнездовой период	Численность в период миграций	Сроки пребывания в период миграций
Малый лебедь	70	май-октябрь	300	май, сент.-окт.
Пискулька	1-20	май-сент.	неизвестно	неизвестно
Американская казарка	0	нет	10000	май-июнь, август-сент.
Клоктун	1-5	июнь-сент.	неизвестно	неизвестно
Сибирская гага	0	нет	1000	июнь, август, октябрь
Очковая гага	10	июнь-октябрь	неизвестно	неизвестно
Белоклювая гагара	7-12	июнь-октябрь	неизвестно	неизвестно
Орлан-белохвост*	1-2	май-сентябрь	нет	нет
Беркут*	1-2	май-сентябрь	нет	нет
Кречет	6-12	Весь год	50	август-сентябрь
Сапсан	6-12	май-сентябрь	30	сентябрь
Хрустан	1-2	май-август	неизвестно	неизвестно
Краснозобик	0	нет	1-20	июнь-август
Большой песочник	10-20	май-август	неизвестно	неизвестно
Острохвостый песочник	1-10	Май-август	неизвестно	неизвестно
Вилохвостая чайка	неизвестно	неизвестно	50	Май-сентябрь
Белая чайка	0	нет	1-5	Август-ноябрь
Белая сова	2-10	Март-декабрь	1-10	Март-апрель, октябрь-декабрь

*в районе исследования отмечены только неполовозрелые птицы, доказательств гнездования нет

Орнитофауна (результаты полевых исследований 2021 г.)

Наземные полевые наблюдения орнитофауны в районе планируемого строительства проходили в 2021 г. до начала периода гнездования и в середине-конце осенней миграции, что не позволяет оценить значимость территории для птиц в ключевые периоды (прежде всего, в период гнездования). Также по собранным данным нельзя судить о численности гнездования и присутствии на территории редких и охраняемых видов.

В осенний миграционный период основные скопления птиц наблюдались на акватории Чаунской губы, в то время как в наземных ландшафтах оставались лишь единичные особи отдельных видов. Так, на скалистом побережье Чаунской губы отмечено несколько пар и одиночных особей восточносибирской чайки (рис. 3.6-5).



Рисунок 3.6-5. Восточносибирские чайки на побережье Чаунской губы в районе планируемого строительства

На небольшом озере отмечена одиночная самка шилохвосты (рис. 3.6-2).



Рисунок 3.6-6. Самка шилохвосты на озере в районе планируемого строительства
Также на побережье отмечен ворон (рис. 3.6-3).



Рисунок 3.6-7. Ворон

3.7.3 Охотничьи ресурсы

К охотничьим видам птиц на Чукотке относятся около 40 видов, что составляет примерно 25% орнитофауны Чукотки. Наиболее массовыми охотничье-промысловыми птицами являются представители 2-х отрядов – гусеобразных (пластинчатоклювых) и куриных. Это гусь-гуменник, белолобый гусь, несколько видов речных и морских уток, белая и тундрная куропатки, каменный глухарь и рябчик.

Несколько видов птиц характеризуются низкой численностью. Часть из них включены в «Красные книги» (бывших СССР и РСФСР, Международного союза охраны природы), и их отстрел запрещен. Список этих птиц для Чукотки определен природоохранным законодательством. К ним относятся свыше 20 видов – такие, как гусь-белошей, белый гусь, черная казарка, три вида лебедей (малый, американский и кликун), белый журавль (стерх), несколько видов дневных хищников (беркут, кречет, сапсан, белоплечий и белохвостый орланы), рыбный филин и ряд редких видов куликов и чистиковых. Повсеместно на Чукотке в местах массового гнездования птиц запрещен сбор их яиц.

Промысловыми млекопитающими на Чукотке считаются около 20 видов, или 45% териофауны региона. Часть из них в настоящее время не добывается из-за низких заготовительных цен и невысокого качества их пушной продукции. К ним принадлежат такие грызуны, как летяга, бурундук, арктический суслик, а также ласка из куньих хищников. Часть видов добывается в незначительных количествах из-за их низких промысловых запасов в природе (речная выдра, рысь, снежный баран). По официальным данным, в последние годы на Чукотке их заготавливалось по 1–7 штук каждого вида в год. Повсеместно запрещена охота на белых медведей и черношапочных сурков. Эти виды находятся под охраной.

Основу пушного промысла в охотничьих угодьях Чукотки составляют соболь, песец, лисица, горностай, белка, россомаха. В небольших количествах добываются также акклиматизированные виды – американская норка (завезена на реки Анадырь и Омолон в 1955 г.) и ондатра (расселена в низовьях рек Большой и Малый Анюй в 1951 г., откуда проникла вверх по Колыме до низовий р. Омолон). Объектом преимущественно спортивной охоты является бурый медведь. По всей Чукотке в течение круглого года разрешается отстрел и отлов волков. Численность этих хищников относительно высока, и они наносят значительный ущерб оленеводству. По имеющимся оценкам, от волков на Чукотке гибнут ежегодно свыше 10 тыс. домашних оленей. Поэтому численность волка необходимо снизить. Повсеместно на Чукотке добывается заяц-беляк – шкурки этого вида являются ценным сырьем для фетровой промышленности. В недалеком прошлом тушки и шкурки зайцев заготавливались централизованно. В настоящее время промысел зайцев проводится лишь для местного потребления.

Значительный экономический и социальный эффект в охотничье-промысловом хозяйстве Чукотки имеет промысел копытных млекопитающих – лося и дикого северного оленя. Наиболее крупные ресурсы лося сосредоточены в Билибинском районе (бассейны рек Омолон, Олой, Большой и Малый Анюй). На территории участка изысканий вид отсутствует. Промысел копытных приносит высокоценную мясную продукцию для местного потребления и на экспорт. Местной промышленностью используются также их шкуры для пошива меховой одежды, рога – для изготовления сувениров. Железы внутренней секреции представляют сырье для фармацевтической промышленности.

3.7.4 Ихтиопланктон

В пробах, отобранных в ручьях без названия (станции ВД1 и ВД2) в сентябре 2021 г., представителей ихтиопланктона не обнаружено.

3.7.5 Макрозообентос

Зообентос в обследованных ручьях в сентябре 2021 г. был крайне беден как в таксономическом отношении, так и в количественных показателях. В ручье без названия ВД1

отмечены личинки комаров-звонцов (*Chironomidae* gen. sp. lv), а также олигохеты (*Oligochaeta* gen. sp.). Численность в пробе составила 7 экз./м², а биомасса 0,01 г/м². В ручье без названия ВД2 отмечены личинки комаров-звонцов (*Chironomidae* gen. sp. lv). Численность в пробе составила 3 экз./м², при биомассе 0,007 г/м².

3.7.6 Макрофитобентос

В ручьях без названия (станции ВД1 и ВД2), обследованных в сентябре 2021 г., представителей макрофитов не обнаружено.

3.8 Радиационно-экологическая обстановка и загрязнение компонентов окружающей среды

В рамках изысканий были выполнены радиационно-гигиенические исследования участка, в ходе которых произведено измерение МАЭД внешнего гамма-излучения, оценена радоноопасность территории, а также проанализированы пробы почвенного покрова и донных отложений на содержание радионуклидов.

3.8.1 Мощность эквивалентной дозы гамма-излучения и плотность потока радона

В рамках *маршрутной гамма-съёмки* территории обследования поисковым дозиметром-радиометром не было выявлено радиационных аномалий, соответствующих критериям п. 5.2.4 МУ 2.6.1.2398-08.

В отсутствие радиационных аномалий, на втором этапе радиационного контроля были произведены *измерения мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения* в 461 контрольных точках, равномерно расположенных на территории участка изысканий. Значения МАЭД ГИ в контрольных точках изменялись в интервале от 0,05 до 0,13 мкЗв/ч при среднем значении для участка изысканий 0,10 мкЗв/ч.

Полученные значения мощности эквивалентной дозы гамма-излучения не превышают нормативного уровня, установленного ОСПОРБ – 99/2010, СанПиН 2.6.1.2800-10, СанПиН 2.6.1.2523-09 - 0,6 мкЗв/ч, а также подтверждают радиационный фон территории, установленный специализированными организациями.

На территории изысканий произведено экспонирование накопительных камер и дальнейшее определение *плотности потока радона* с поверхности грунта.

Контрольные площадки измерения плотности потока радона с поверхности грунта размещались равномерно в контурах проектируемого жилого комплекса.

Всего было установлено 100 накопительных камер, их местоположение отмечено на карте. Результаты измерения представлены в Таблице 3.8-1.

Таблица 3.8-1. Результаты измерения плотности потока радона с поверхности грунта

Количество контрольных точек измерений, шт.	100
Среднее значение ППР ср. с поверхности почвы, мБк/м ² с	<3
Диапазон варьирования значений ППРк, мБк/м ² с	<3
Максимальное значение ППР с поверхности почвы с учетом погрешности, мБк/м ² с	<3
Количество точек измерений, в которых значение ППР с учетом погрешности измерений превышает уровень	отсутствуют

Полученные результаты измерений плотности потока радона с поверхности грунта участка исследований не достигают нормативного уровня 80 мБк/(м²×с), установленного ОСПОРБ 99/2010 и СП 11-102-97.

3.9 Радиационные исследования почв и донных отложений

Для оценки радиационного загрязнения почв и донных отложений в отобранных пробах было измерено содержание естественных и техногенных радионуклидов.

Нормы допустимых уровней воздействия ионизирующего излучения в производственных, коммунальных условиях и быту регламентируются СанПиН 2.6.1.2523-09.

Согласно требованиям радиационной безопасности, показатель эффективной удельной активности (Аэфф) природных радионуклидов в строительных сырье и материалах не должен превышать 370 Бк/кг.

Результаты радиационных исследований представлены в таблице 3.8-2 и 3.8-3. Копии протоколов содержания радионуклидов в почвах и донных отложениях.

Таблица 3.8-2. Значение удельной активности радионуклидов в пробах почв, Бк/кг

Шифр пробы	Sr	Cs	Ra	Th	K	Аэфф
162-1ПКОЛ-Р1-08/21-	<16	13	29	24	216	80
162-1ПКОЛ-Р2-08/21-	<12	9	21	18	153	58
162-2ПКОЛ-Р1-08/21-	<20	4	45	8	377	89
162-2ПКОЛ-Р2-08/21-	<13	11	40	8	440	90
162-3ПКОЛ-Р1-08/21-	9	5	47	26	450	112
162-3ПКОЛ-Р2-08/21-	<16	5	54	31	489	139
162-4ПКОЛ-Р1-08/21-	8	5	13	65	502	143
162-4ПКОЛ-Р2-08/21-	11	4	11	8	691	84
162-5ПКОЛ-Р1-08/21-	8	9	20	18	150	57
162-5ПКОЛ-Р2-08/21-	15	5	39	11	432	92
162-6ПКОЛ-Р1-08/21-	19	24	9	27	652	103
162-6ПКОЛ-Р2-08/21-	10	4	10	33	540	102
162-7ПКОЛ-Р1-08/21-	<16	4	10	31	596	104
162-7ПКОЛ-Р2-08/21-	10	5	12	8	324	52
162-8ПКОЛ-Р1-08/21-	<20	5	12	10	378	59
162-8ПКОЛ-Р2-08/21-	<17	15	12	46	565	123
162-9ПКОЛ-Р1-08/21-	10	19	43	30	493	127
162-9ПКОЛ-Р2-08/21-	<15	22	11	29	600	103
162-10ПКОЛ-Р1-08/21-	<18	5	40	9	412	89
162-10ПКОЛ-Р2-08/21-	13	9	21	18	446	85
162-11ПКОЛ-Р1-08/21-	10	17	35	28	473	114
162-11ПКОЛ-Р2-08/21-	<14	18	11	43	606	122
162-12ПКОЛ-Р1-08/21-	15	37	80	70	585	224
162-12ПКОЛ-Р2-08/21-	8	5	33	28	730	135
162-13ПКОЛ-Р1-08/21-	12	53	115	99	822	319
162-13ПКОЛ-Р2-08/21-	10	12	22	35	543	117
162-14ПКОЛ-Р1-08/21-	8	5	45	30	522	131
162-14ПКОЛ-Р2-08/21-	<17	19	13	47	384	109
162-15ПКОЛ-Р1-08/21-	11	19	10	32	388	87
162-15ПКОЛ-Р2-08/21-	<13	37	16	14	381	69

Таблица 3.8-3. Значение удельной активности радионуклидов в пробах донных отложений, Бк/кг

Шифр пробы	Sr	Cs	Ra	Th	K	Аэфф
162-ВД1до-08/21-	10	25	9	33	576	104

162-ВД2до-08/21-	14	6	15	12	723	96
------------------	----	---	----	----	-----	----

Полученные значения *Аэфф* (52-319 БК/кг) проб почв и *Аэфф* (96-104 БК/кг) проб донных отложений ниже пороговых уровней вмешательства (370 Бк/кг для строительных материалов, используемых при строительстве общественных зданий и сооружений – СанПиН 2.6.1.2523-09). Таким образом, опробованные почвы и донные отложения участка изысканий по показателям удельной активности естественных радионуклидов соответствуют первому классу строительных материалов.

3.10. Экологические ограничения природопользования

Согласно п. 8.1.11 СП 47.13330.2016, к зонам с особым режимом природопользования (экологическим ограничениям) относятся особо охраняемые природные территории, зоны охраны объектов культурного наследия, водоохранные зоны, прибрежные защитные полосы, защитные леса, зоны санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, зоны охраняемых объектов, курортные и рекреационные зоны. Также предоставляется информация о наличии скотомогильников и биотермических ям, свалках и полигонах промышленных и твердых коммунальных отходов, о санитарно-защитных зонах, территориях месторождений полезных ископаемых, об иных территориях (зонах) с особыми режимами использования территории, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Согласно п.4 ст. 1 Градостроительного кодекса РФ, зоны с особыми условиями использования территорий - охранные, санитарно-защитные зоны, зоны охраны объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации (далее - объекты культурного наследия), защитные зоны объектов культурного наследия, водоохранные зоны, зоны затопления, подтопления, зоны санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, зоны охраняемых объектов, приаэродромная территория, иные зоны, устанавливаемые в соответствии с законодательством Российской Федерации

В соответствии с действующими нормативно-правовыми актами в области охраны окружающей среды, под экологическими ограничениями строительства также подразумеваются территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, территории распространения объектов растительного и животного мира, занесенных в Красные книги различных уровней и прочие территории повышенной уязвимости животного и растительного мира, включая водные биологические ресурсы.

В административном отношении проектируемый объект находится на территории Городского округа Певек, Чаунский район Чукотского автономного округа. Сведения о наличии/отсутствии в районе проведения работ зон с особым режимом природопользования были получены в ходе сбора исходных данных для проведения инженерно-экологических изысканий.

Особо охраняемые природные территории, водно-болотные угодья и ключевые орнитологические территории

В соответствии с перечнем ООПТ федерального значения к письму Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 20 февраля 2018 года N 05-12-32/5143, территория изысканий находится за пределами границ особо охраняемых природных территорий федерального значения.

Согласно официальным данным, предоставленным уполномоченными органами - Департаментом природных ресурсов и экологии Чукотского автономного округа на территории проектируемого объекта и в радиусе 5 км от него отсутствуют действующие и проектируемые ООПТ регионального значения, их зоны охраны, водно-болотные угодья международного и регионального значения, а также ключевые орнитологические территории (КОТР).

Администрацией городского округа Певек (письмо 01-21/3695-468/2 от 15.10.201) на территории проектируемого объекта и в радиусе 5 км от него отсутствуют действующие и проектируемые ООПТ местного значения.

Ближайшими к району проведения работ особо охраняемыми природными территориями являются (рисунок 3.10-1):

- государственные природные заказники регионального значения «Чаунская губа» - 44 км юго-восточнее и 60 км восточнее через Чаунскую губу;
- памятником природы регионального значения «Роутан» - 80 км северо-восточнее через Чаунскую губу;
- памятник природы регионального значения "Пинейвеемский" – 25 км южнее.

Учитывая значительное расстояние между проектируемыми объектами и особо охраняемыми природными территориями можно заключить, что строительство и эксплуатация проектируемого объекта не окажет влияния на объекты охраны данных ООПТ.

Непосредственно возле района изысканий расположены две ключевые орнитологические территории (КОТР) (рисунок 3.10-2):

- КОТР «Западное побережье Чаунской губы» ЧК 002 – 45 км северо-западнее участка изысканий;
- КОТ «Усть-Чаун» ЧК-001 – 40 км юго-восточнее участка изысканий.



Рисунок 3.10-1. ООПТ (зеленые границы) в районе изысканий

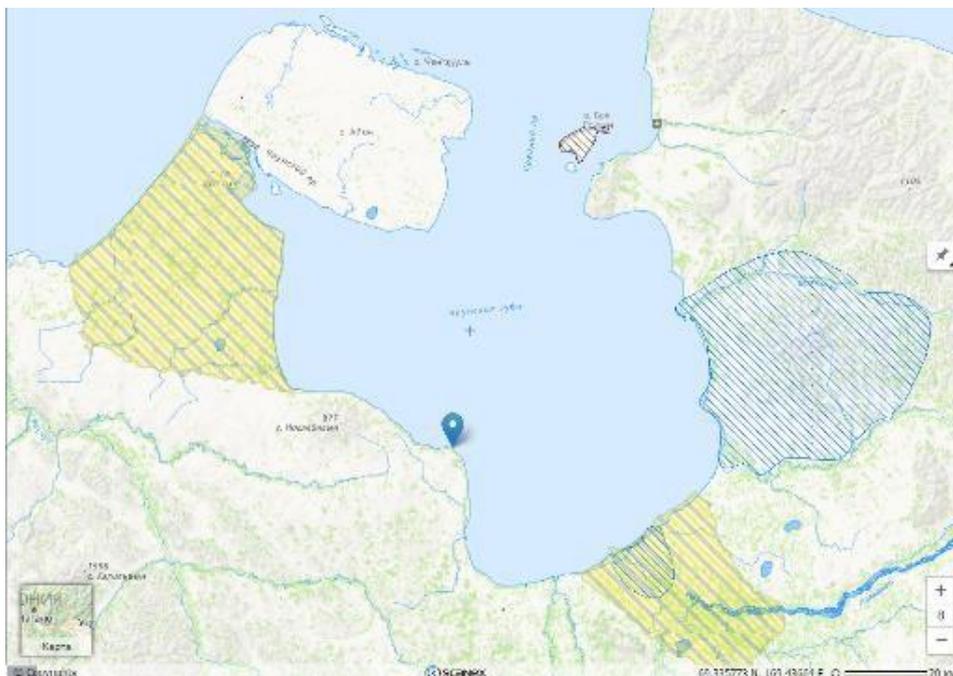


Рисунок 3.10-2. КОТР в районе изысканий (КОТР обозначены желто-серой заливкой)

Редкие виды растений и животных

В соответствии со ст. 60 Федерального закона «Об охране окружающей среды», в целях охраны и учета редких и находящихся под угрозой исчезновения растений, животных и других организмов учреждаются Красная книга Российской Федерации и красные книги субъектов Российской Федерации. В целях сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения растений, животных и других организмов запрещается деятельность, ведущая к сокращению численности этих растений, животных и других организмов и ухудшающая среду их обитания.

Первое издание Красной книги Чукотского автономного округа выпущено в 2008 году в 2-х томах, каждый тиражом 1000 экземпляров. Красная книга Чукотского автономного округа является официальным изданием, предназначенным как для специалистов, так и для широкого круга читателей.

В первом томе представлены основной и дополнительный списки редких и находящихся под угрозой исчезновения животных Чукотского автономного округа. Основной список содержит 89 видов (13 — беспозвоночные (9 — моллюски и 4 — насекомые (бабочки)), 12 — пресноводные рыбы, 40 — птицы, 24 — наземные и морские млекопитающие). Дополнительный список содержит 46 видов беспозвоночных и 11 видов птиц

Для каждого вида из основного списка приведены иллюстрации, карта распространения, определены статус и категория редкости, даны краткое описание, сведения о численности и необходимых мерах охраны.

Согласно Красной книге Чукотского АО на территории исследования потенциально могут быть распространены следующие охраняемые виды разной категории редкости – 8 видов птиц и 3 вида млекопитающих (Красная Книга Чукотского автономного округа, 2008). Ниже представлен список видов, которые могут встречаться в районе работ:

- Белоклювая гагара (*Gavia adamsii*) Отряд Гагары, Семейство Гагаровые. В пределах ЧАО распространена в основном в приморской тундре бассейна Северного Ледовитого океана, а местами и в горной тундре центральной части Чукотки. Статус. 3 категория. Немногочисленный узкоареальный, спорадично распространённый вид.
- Розовая чайка *Rhodostethia rosea* Отряд Ржанкообразные – Charadriiformes Семейство

Чайковые – Laridae. Статус. 5 категория. Гнездящийся перелетный вид; автохтон северосибирских тундровых болот, представитель монотипического рода.

- Белая чайка *Pagophila eburnea* Отряд Ржанкообразные - Charadriiformes Семейство Чайковые – Laridae. Статус. 3 категория. Немногочисленный, спорадически распространённый вид, автохтон высокоширотной Арктики; представитель монотипического рода.
- Пискулька *Anser erythropus* Отряд Пластинчатоклювые – Anseriformes Семейство Утиные – Anatidae. Статус. 3 категория. Редкий, спорадически распространённый вид, численность которого за последние десятилетия неуклонно уменьшается (1 – 5)
- Малый лебедь (*Cygnus bewickii*) Отряд Пластинчатоклювые - Anseriformes, Семейство Утиные – Anatidae. На территории ЧАО он распространён к востоку до входа в Колючинскую губу, но при этом наиболее обычен в тундрах, примыкающих к Чаунской губе. Статус. 3 категория. Узкоареальный вид, находящийся у восточных пределов распространения
- Клоктун (*Anas formosa*) Отряд Пластинчатоклювые – Anseriformes, Семейство Утиные – Anatidae. На территории ЧАО, где находится восточная окраина ареала вида, встречается спорадично, отдельными очагами, локализация которых до настоящего времени выяснена мало. Статус. 3 категория. Редкий, спорадично гнездящийся вид, находящийся вблизи северовосточной границы ареала.
- Очковая гага (*Somateria fischeri*) Отряд Пластинчатоклювые – Anseriformes. Семейство Утиные – Anatidae. На территории ЧАО восточнее Чаунской губы очковая гага гнездится нерегулярно отдельными парами вплоть до Анадырского лимана. Статус. 3 категория. Немногочисленный узкоареальный вид.
- Белая сова (*Nyctea scandiaca*) Отряд Совы – Strigiformes, Семейство Совиные – Strigidae. Неразмножающиеся птицы могут летом встречаться в ЧАО почти повсюду в тундре, лесотундре и в альпийском поясе гор особенно на территориях, прилегающих к северному и восточному побережьям материка. Статус. 3 категория. Немногочисленный узкоареальный, нерегулярно гнездящийся вид
- Северосибирская полевка *Microtus hyperboreus* Отряд Грызуны – Rodentia Семейство Хомяковые – Cricetidae. Статус 3 категория. Редкий, спорадически встречающийся в ареале вид, автохтон восточносибирской северной тайги и тундр Чукотки
- Белый медведь *Ursus maritimus* Отряд Хищные – Carnivora Семейство Медвежьи – Ursidae. Статус 4 категория. Состояние популяции не определено, требуется проведение дополнительных научных исследований.
- Горбач *Megaptera novaeangliae* (Borowski, 1781) Отряд Китообразные – Cetacea Семейство Полосатиковые – Balaenopteridae. Статус 3 категория. Повсеместно редкий вид.

Среди возможных растений, занесенных в Красную Книгу Чукотского АО (2008), на территории участка изысканий является:

- Родиола розовая, золотой корень (*Rhodiola rosea*) – категория 4 (нуждающийся в охране вид). Циркумпольярный с прерывистым ареалом вид. В ЧАО – широко распространенный вид, включая о. Врангеля.

Территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера

В соответствии с Федеральным законом от 07.05.2001 №49-ФЗ «О территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и

Дальнего Востока Российской Федерации» территории традиционного природопользования (ТТП) относятся к категории особо охраняемых территорий.

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 08.05.2009 №631 «Об утверждении перечня мест традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации» утвержден перечень мест традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности на территории ЧАО.

По данным Федерального агентства по делам национальностей (ФАДН) (письмо №1697/1-03-1-03 от 14.10.2021), зарегистрированные территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера в границах объекта отсутствуют.

Согласно официальным данным Управление по делам коренных малочисленных народов Чукотки (письмо №04-10/278 от 29.12.2021) на участке изысканий не имеется территорий, используемых для ведения традиционного природопользования, объектов историко-культурного наследия коренных малочисленных народов Чукотки, а также объектов, имеющих историческую и культурную ценность, в том числе для коренных и малочисленных народов Севера.

В целях учета мнения граждан из числа коренных малочисленных народов Севера при реализации проекта рекомендуется проведение общественных слушаний в рамках осуществления оценки воздействия проектируемых сооружений на окружающую среду.

Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы

В соответствии с Водным кодексом РФ от 03.06.2006 №74-ФЗ (ред. от 29.07.2017 г.) для ручьев, рек, озер и водохранилищ РФ устанавливаются водоохранные зоны (ВОЗ) и прибрежные защитные полосы (ПЗП) – территории, где предусматривается специальный режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления указанных водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира.

Водный РФ устанавливает ширину ВОЗ и ПЗП и регламентируют особый режим хозяйственной и иной деятельности в их пределах.

Ширина водоохранной зоны акватории Чаунской губы по данным Северо-Восточного межрегионального управления Росприроднадзора (письмо №04-01-27/3508 от 27.10.2021) составляет 500 метров (соответствует ширине водоохранной зоны моря в соответствии со ст.65 Водного кодекса Российской Федерации от 03.06.2006 №74-ФЗ).

Ширина прибрежной защитной полосы устанавливается в зависимости от уклона берега водного объекта и составляет тридцать метров для обратного или нулевого уклона, сорок метров для уклона до трех градусов и пятьдесят метров для уклона три и более градуса. Для расположенных в границах болот проточных и сточных озер и соответствующих водотоков ширина прибрежной защитной полосы устанавливается в размере пятидесяти метров.

Таким образом, ширина ПЗП Чаунской губы составляет 200 метров (таблица 3.10-1)

Таблица 3.10-1. Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы

Водоток	Ширина водоохранно	Ширина прибрежной	Ширина рыбоохранно
Чаунская губа	500	200	500

В границах ВОЗ и ПЗП допускаются проектирование, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация хозяйственных и иных объектов при условии оборудования таких объектов сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения, заиления и истощения вод в соответствии с водным законодательством и законодательством в области охраны окружающей среды.

Таким образом, на этапе проектирования необходимо предусмотреть комплекс водоохраных мероприятий.

Рыбохозяйственные заповедные зоны и рыбоохранные зоны. Рыболовный промысел

Согласно официальным данным Северо-Восточного территориального управления ФАР (письму №08-01-14/12469 от 28.10.2021), на текущую дату на территории Чукотского автономного округа рыбохозяйственные заповедные зоны водных объектов рыбохозяйственного значения не установлены, в границах изысканий (залив Чаунская губа) рыболовные участки и рыболовные хозяйства не сформированы.

Согласно данным Северо-Восточного филиала ФГБУ «Главрыбвод» (письмо №05-18- 01-04/3186 от 14.12.2021), Чаунскую губу можно отнести к водным объектам рыбохозяйственного значения высшей категории.

Федеральным агентством по рыболовству в целях сохранения условий для воспроизводства водных биологических ресурсов устанавливаются рыбоохранные зоны (РОЗ), ширина которых совпадает с шириной водоохраных зон (таблица 3.10-1). (Постановление Правительства Российской Федерации от 6.10.2008 г. N 743 «Об утверждении правил установления рыбоохранных зон»).

Рыбохозяйственные фонды Чукотского автономного округа: реки (общей длиной более 700 тыс. км), озера, лагуны, и прилегающие к Чукотке морские акватории. Все пресноводные водотоки Чукотского автономного округа классифицируются как водоемы высшей категории рыбохозяйственного пользования и являются местами нереста анадромных видов рыб.

В пресных водоемах Чукотки обитают около 40 видов рыб, половина которых используется местным рыболовным промыслом. К ним в первую очередь относятся проходные лососевые: кета, нерка, горбуша. В водоемах округа имеются также значительные запасы пресноводных видов рыб, прежде всего сиговых: чира, сигов (горбуна и вострыка, ряпушки, валька, пеляди (в бассейне р. Колымы). Помимо сиговых, объектами промысла являются хариус, азиатская зубастая корюшка, щука, налим, мальма и гольцы.

В 2020 году промышленный вылов пресноводных видов рыб осуществляли 12 пользователей, а лососевых – 16 пользователей водными биоресурсами (юридические лица и индивидуальные предприниматели). Всего было выловлено 207,5 тонны пресноводных и 3 668,5 тонны лососевых видов рыб.

Любительский лов анадромных видов рыб осуществлялся на рыболовных участках Чукотского отдела Северо-Восточного филиала ФГБУ «Главрыбвод». Вылов анадромных видов рыб (кета, нерка, горбуша, голец, корюшка) любителями в целом по округу составил 74,95 тонн, а пресноводных видов рыб – 19,2 тонны.

Согласно Приложению к Постановлению Правительства Чукотского АО от 08.05.2018 года № 158 «Перечень рыбопромысловых участков на территории Чукотского автономного округа» на территории участка изысканий отсутствуют как речные, так и морские рыбопромысловые участки.

Таблица 3.10-2. Динамика вылова основных видов рыб (тонн)

Вид рыбы	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год
кета	2 178,9	3 102,7	2 697,9	1 450,5
нерка	377,5	292,0	619,8	241,9
горбуша	609,1	132,1	3 161,6	178,6
сиг	23,2	4,6	8,3	15,8
чир	48,6	11,8	22,2	57,5
ряпушка	7,4	1,9	7,6	13,1

корюшка	63,5	58,5	28,4	27,3
гольцы	117,7	48,9	-	39,1
хариус	14,4	2,6	0,7	10,7
налим	0,3	3,2	1,7	10,8
щука	62,3	15,1	28,9	111,1
пелядь	1,3	1,5	2,0	8,0
нельма	-	-	-	3,9
чукучан	-	-	-	0,2
валек	6,6	0,1	0,4	1,6

Зоны санитарной охраны источников водоснабжения, санитарно-защитные зоны и прочие зоны с особым режимом использования территории

Согласно информации, предоставленной Администрацией городского округа Певек (письмо №01-21/3695-468/2 от 15.10.201) о зонах с особыми условиями использования территорий городского округа Певек (в том числе подземных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения, а также зонах санитарной охраны источников водоснабжения, санитарно-защитных зон кладбищ) можно ознакомиться в утвержденной градостроительной документации (Генеральный план и План землепользования и застройки городского округа Певек). Согласно данной документации на участке изысканий отсутствуют санитарно-защитные зоны и зоны санитарной охраны источников водоснабжения.

По данным Северо-Восточного межрегионального управления Росприроднадзора (письмо №04-01-27/3508 от 27.10.2021) на участке проведения работ промышленные объекты с санитарно-защитными зонами в данном районе отсутствуют.

Скотомогильники

По официальным данным Чукотского межрайонного отдела по ветеринарному и фитосанитарному надзору Управления Россельхознадзора по Камчатскому краю и Чукотскому автономному округу (письмо №36/789 от 30.09.2021), в границах проектируемого объекта и прилегающей 1000 м в каждую сторону скотомогильники и другие захоронения по особо опасным инфекционным заболеваниям отсутствуют.

Полигоны захоронения отходов, свалки и полигоны ТБО

По данным Северо-Восточного межрегионального управления Росприроднадзора (письмо №04-01-27/3508 от 27.10.2021 - Приложение Д.7) и Департамента природных ресурсов и экологии Чукотского автономного округа (письмо №03-10/3929 от 15.12.2021) на участке проведения работ и в радиусе 1 км от него отсутствуют санкционированные и несанкционированные свалки и полигоны ТБО.

Месторождения полезных ископаемых

Согласно заключению Отдела геологии и лицензирования Департамента по недропользованию по Дальневосточному федеральному округу по Чукотскому автономному округу (Чукотнедра) (письмо №01-12-12/759 от 22.11.2021) под участком изысканий отсутствуют месторождения полезных ископаемых с запасами учтенными Государственным балансом запасов полезных ископаемых.

Объекты культурного наследия

Министерством Культуры РФ в письме №18576-12-02 от 04.10.2021 сообщается, что объекты культурного наследия, включенные в перечень отдельных объектов культурного наследия федерального значения, полномочия по государственной охране которых осуществляются Минкультуры России, утвержденный распоряжением Правительства РФ от

01.06.2009 № 759-р, и их зоны охраны на участке проведения работ отсутствуют.

Согласно информации, предоставленной Комитетом по Охране Объектов Культурного Наследия Чукотского Округа (письмо №05-09/597 от 12.10.2021), на участке инженерно-экологических изысканий отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов РФ, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия (в том числе археологического).

Земельный участок находится вне зон охраны объектов культурного наследия, включенных в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятники истории и культуры) народов РФ.

Сведениями об отсутствии на земельных участках выявленных объектов культурного наследия, либо объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия (в т.ч. археологического), Комитет не располагает.

Учитывая изложенное, и руководствуясь ч. 56 ст. 26 03.08.2018 №342-ФЗ, Заказчик работ в случае обнаружения объектов историко-культурного наследия в ходе строительства, в соответствии с законом РФ № 73-ФЗ от 25.06.02 «Об объектах культурного наследия...», обязан предпринять следующие меры: «...Земляные, строительные, мелиоративные, хозяйственные и иные работы должны быть немедленно приостановлены исполнителем работ в случае обнаружения объекта, обладающего признаками объекта культурного наследия». Исполнитель работ обязан проинформировать орган исполнительной власти субъекта.

Иные территории (зоны) с особыми режимами использования территории

К иным территориям с особыми режимами использования могут быть отнесены мелиорируемые земли, лечебно-оздоровительные местности и курорты, лесопарковые зеленые пояса, приаэродромные территории, особо ценные продуктивные сельскохозяйственные угодья, использование которых для других целей не допускается.

Мелиорируемые земли. По данным, полученным от Департамента природных ресурсов и экологии Чукотского автономного округа (письмо №03-10/3929 от 15.12.2021) на участке изысканий мелиорированные земли отсутствуют.

Лечебно-оздоровительные местности и курорты. Лесопарковые зеленые пояса. По официальным данным Администрация городского округа Певек (письмо №01-21/3695-468/2 от 15.10.201) в районе территории изысканий отсутствуют лечебно-оздоровительные местности и курорты, а также лесопарковые зеленые пояса.

Приаэродромные территории. По данным ФКП «Аэропорты Чукотки» (письмо №3219 от 04.10.2021), в районе расположения объекта «Строительство универсального морского терминала в районе мыса Наглёйнын», а также в радиусе 1000 м от него, приаэродромные территории филиала аэропорт Певек ФКП «Аэропорты Чукотки» отсутствуют.

Особо ценные продуктивные сельскохозяйственные угодья согласно генеральному плану ГО Певек и публичной кадастровой карте, на данной территории не выделяются.

3.11. Историко-культурные исследования

На основании письма Комитета по охране объектов культурного наследия Чукотского автономного округа № 05-09/597 от 12.10.2021 г. проведена историко-культурная экспертиза объекта «Строительство универсального морского терминала в районе мыса Наглёйнын».

В результате сформирован акт государственной историко-культурной экспертизы документации о выполненных археологических полевых работах, содержащей результаты исследований, в соответствии с которыми определяется наличие или отсутствие объектов культурного наследия, включенных в реестр, выявленных объектов культурного наследия либо

объектов, обладающих признаками объектов культурного наследия на земельных участках, общей площадью 222 га, подлежащих воздействию земляных, строительных, хозяйственных и иных работ в зоне строительства автомобильной дороги «Песчанка – Билибино – мыс Наглёйнын» по проекту «Строительство универсального морского терминала в районе мыса Наглёйнын» в Чаунском районе Чукотского автономного округа.

4. Оценка воздействия на окружающую среду.

4.1 Атмосферный воздух.

В настоящем разделе проведена оценка воздействия проектируемого объекта на состояние атмосферного воздуха на период строительства и эксплуатации.

При проведении оценки воздействия учитывались положения следующих документов:

1 П. 2 ст. 4.1 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;

2 Распоряжения Правительства Российской Федерации от 08.07.2015 г. № 1316-р, в котором в соответствии с п. 2 ст. 4.1 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», которым утвержден закрытый перечень загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды.

3 Разъяснительного письма Росприроднадзора от 03.11.2016 г. № ОД-08-02-31/22710, которое гласит о том, что порядок государственного учета и нормирования загрязняющих веществ, не включенных в перечень, утвержденный Распоряжением № 1316-р, не определен, в связи с чем, в настоящее время отсутствуют основания для включения их в проектные материалы (для вводимых в эксплуатацию новых или реконструированных объектов хозяйственной или иной деятельности).

4 С учетом положений, определенных письмом Росприроднадзора от 16.01.2017 № АС-03-01-31/502 «О рассмотрении обращения», выбросы таких веществ, как пыль абразивная, углерод (сажа), железа оксид, пыль древесная, по своим физическим свойствам, относящимся к твердым частицам, учитываются в составе выбросов как «взвешенные вещества».

В таблице 4.1.1 приведены основные климатические показатели, согласно информации предоставленной ФГБУ «Чукотский УГМС», за № 6/-9152, от 15.09.2021 года (Приложение Д1).

ЭРА v3.0

Информация о географических, климатических и метеорологических характеристиках и коэффициентах района расположения объекта ОНВ, определяющие условия рассеивания выбросов

мыс Наглейный, Баимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС

Наименование характеристики	Величина
Коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы, А	180
Коэффициент рельефа местности	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т, град.С	14.9
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), Т, град С	-34.8
Среднегодовая роза ветров, % по румбам ветра	
С	8
СВ	3.2
В	13.1
ЮВ	27.6
Ю	9.2
ЮЗ	2.4
З	10.5
СЗ	26
Данные о скорости ветра, необходимые для расчетов рассеивания	
Среднегодовая скорость ветра, м/с	2.4
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	11
Иные метеорологические данные, необходимые для расчетов рассеивания в соответствии с Методами расчета рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе, утвержденными приказом Минприроды России от 06.06.2017 №273 (зарегистрирован Минюстом России 10.08.2017, регистрационный № 47734)	

Существующий уровень загрязнения атмосферы характеризуется фоновым загрязнением, принятым согласно справке ФГБОУ «Чукотское УГМС», от 15.09.2021 года, за № 2/3-1194 (Приложение Д1).

Таблица 4.1.1а Фоновое загрязнение атмосферного воздуха

Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества	Фон-0 мг/м3 /доли ПДК	Фон-1 (северный) мг/м3 /доли ПДК	Фон-2 (восточный) мг/м3 /доли ПДК	Фон-3 (южный) мг/м3 /доли ПДК	Фон-4 (западный) мг/м3 /доли ПДК
1	2	3	4	5	6	7
0301	Азота диоксид	0.000/0.000	0.000/0.000	0.000/0.000	0.000/0.000	0.000/0.000
0304	Азота оксид	0.000/0.000	0.000/0.000	0.000/0.000	0.000/0.000	0.000/0.000
0330	Серы диоксид	0.000/0.000	0.000/0.000	0.000/0.000	0.000/0.000	0.000/0.000
0337	Углерода оксид	0.000/0.000	0.000/0.000	0.000/0.000	0.000/0.000	0.000/0.000
0703	Бензапирен	0.000/0.000	0.000/0.000	0.000/0.000	0.000/0.000	0.000/0.000

Отметим, что в районе размещения проектируемого объекта фоновое загрязнение атмосферного воздуха не превышает ПДК, установленные для населенных мест.

Уровень загрязнения воздушного бассейна в районе расположения предприятия определялся на основе расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ в воздухе от ИЗАВ в соответствии с требованиями МРР-2017 [6].

Размер расчетного прямоугольника определяется зоной влияния предприятия. В соответствии с п.8.10 МРР-2017, для каждого источника радиус зоны влияния определяется как расстояние от источника (х), начиная с которого приземная концентрация загрязняющего вещества без учета фона $C_m \leq 0.05$ ПДК.

Размер расчетного прямоугольника выбран таким образом, чтобы изолиния концентраций 0.05 ПДК, характеризующая зону влияния выбросов предприятия, не выходила за границу этого прямоугольника, что соответствует п.8.9 МРР-2017.

Расчеты величин концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы, метеорологические характеристики, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, карты-схемы с изолиниями расчетных концентраций вредных веществ и другие требуемые разделы выполнены с использованием ПК ЭРА-ВОЗДУХ, версия 3.0, фирмы ООО «НПП Логос-Плюс» (г. Новосибирск). Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020.

Период строительства.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере проводились:

- **По расчетному прямоугольнику.** Размер расчетного прямоугольника – 79360 x 95232 м. Шаг расчетной сетки – 7936 м, количество расчетных точек 11 x 13;

- **По жилой застройке:** с. Рыткучи.

Жилая зона принята для расчётов рассеивания как территория с качеством атмосферного воздуха 1,0 ПДК.

4.1.1 Воздействие на атмосферный воздух на период строительства.

Период строительства.

На период выполнения строительного-монтажных работ имеют место выбросы в атмосферный воздух от работающей строительной и дорожной техники, пересыпки пылящих материалов, монтажных работ.

Устройство площадки:

Гравий фр. 40-70 (марка 1000), $1474 \text{ м}^3 = 1,65 * 1474 \text{ м}^3 = 2432,1$ тонн.

Гравий фр. 20-40 (марка 600), $3773 \text{ м}^3 = 1,65 * 3773 \text{ м}^3 = 6225,45$ тонн.

Нормативные и расчетные характеристики физико-механических свойств мерзлых грунтов.

Электроды сварочные ОК 46.00 (по аналогу МР-3) – 700 кг.

На период строительства появятся следующие временные источники загрязнения атмосферы (схематическое расположение ИЗАВ представлены в Приложении Б, на карте-схеме).

Таблица 4.1.2- Перечень источников загрязнения атмосферы (период строительства).

Источник выделения загрязняющих веществ	Наименование стационарного источника выбросов, загрязняющих веществ (источника)	Номер источника	Высота источника, м	Диаметр (размеры) устья источника, м	Параметры газовой смеси на выходе из источника (фактические)		
					скорость, м/с	объемный расход на 1 источнике м ³ /с	температура, °С
1	2	3	4	5	6	7	8
Дизель-генератор, 50 кВт	Выхлопная труба	5501	5	0,030	20	0,0141372	420
Заправка автотранспорта топливом	Дыхательный клапан	5502	3	0,050	4	0,007854	25
Работа бензопилы	Выхлопная труба	5503	2	0,050	4	0,007854	25
Насосная станция НСП-120	Выхлопная труба	5504	5	0,050	20	0,03927	420
Устройство насыпи грунтом территории площадки Устройство насыпи грунтом территории площадки. Работа бульдозера	Площадка	6501	5				
Устройство грунтом территории благоустройства Устройство грунтом территории благоустройства. Работа бульдозера	Площадка	6502	5				
Работа кранов на стройплощадке	Площадка	6503	5				
Работа самосвалов на стройплощадке	Площадка	6504	5				

Движение и работа строительной техники	Площадка	6505	5				
Сварочный аппарат	Площадка	6506	5				
Измельчитель Рубмаш 160	Площадка	6507	5				
Каток ДУ-16Г	Площадка	6508	5				
Работа погрузчиков	Площадка	6509	5				

Продолжение таблицы 4.1.2- Перечень источников загрязнения атмосферы (период строительства).

Источник выделения загрязняющих веществ	Наименование стационарного источника выбросов, загрязняющих веществ (источника)	Номер источника	Координаты по карте-схеме, (долгота, широта)				Ширина площадного источника, м
			X1	Y1	X2	Y2	
Наименование			9	10	11	12	13
1	2	3	9	10	11	12	13
Дизель-генератор, 50 кВт	Выхлопная труба	5501	169,38299	69,041862			
Заправка автотранспорта топливом	Дыхательный клапан	5502	169,37981	69,040877			
Работа бензопилы	Выхлопная труба	5503	169,38061	69,041728			
Насосная станция НСП-120	Выхлопная труба	5504	169,37938	69,042248			
Устройство насыпи грунтом территории площадки Устройство насыпи грунтом территории площадки. Работа бульдозера	Площадка	6501	169,38096	69,04214	169,38101	69,04214	2
Устройство грунтом территории благоустройства Устройство грунтом территории благоустройства. Работа бульдозера	Площадка	6502	169,38161	69,041128	169,38166	69,041128	2
Работа кранов на стройплощадке	Площадка	6503	169,38266	69,040787	169,38271	69,040787	2
Работа самосвалов на стройплощадке	Площадка	6504	169,38166	69,041513	169,38171	69,041513	2
Движение и работа строительной техники	Площадка	6505	169,38264	69,041513	169,38269	69,041513	2
Сварочный аппарат	Площадка	6506	169,38144	69,041862	169,38149	69,041862	2
Измельчитель Рубмаш 160	Площадка	6507	169,37898	69,041146	169,37903	69,041146	2
Каток ДУ-16Г	Площадка	6508	169,37978	69,042024	169,37983	69,042024	2
Работа погрузчиков	Площадка	6509	169,38036	69,041334	169,38041	69,041334	2

Перечень вредных веществ, которые будут выбрасываться в период строительного-монтажных работ, их санитарно-гигиенические характеристики приведены в таблице 4.1.3.

Таблица 4.1.3- Перечень вредных веществ, их санитарно-гигиенические характеристики (период строительства).

мыс Наглейнын, Баймский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС

Загрязняющее вещество		ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ПДК среднего- довая, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности	Выброс вещества, г/с	Суммарный выброс вещества, т/год
Код	Наименование	3	4	5	6	7	8	9
0123	диЖелезо триоксид, (железа оксид) /в пересчете на железо/		0.04			3	0.00908	0.006932
0143	Марганец и его соединения	0.01	0.001	0.00005		2	0.001008	0.00077
0301	Азота диоксид	0.2	0.1	0.04		3	0.799438222	0.8271253
0304	Азота оксид	0.4		0.06		3	0.129909111	0.13440786
0328	Углерод	0.15	0.05	0.025		3	0.091974222	0.05841806
0330	Серы диоксид	0.5	0.05			3	0.133816222	0.2468413
0333	Сероводород	0.008		0.002		2	0.00000484	0.000001487
0337	Углерода оксид	5	3	3		4	1.28664	0.939915
0342	Фториды газообразные (гидрофторид, кремний тетрафторид) (в пересчете на фтор)	0.02	0.014	0.005		2	0.0003668	0.00028
0703	Бензапирен		0.000001	0.000001		1	0.000000041	0.000001
1325	Формальдегид	0.05	0.01	0.003		2	0.000476222	0.0085715
2732	Керосин				1.2		0.249414556	0.2555761
2754	Углеводороды предельные C12-C-19	1				4	0.001722	0.00053
2908	Пыль неорганическая с содержанием кремния 20 - 70 процентов	0.3	0.1			3	0.00504	0.0098
В С Е Г О :								2.489169607
в том числе:								
Т в е р д ы х:								0.07592106
Газообразных и жидких:								2.413248547

аблица групп суммаций на существующее положение

Режимы работы	Номер гр. сумм.	Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3	4
			Площадка:01,Площадка 1
1	6035	0333	Сероводород
		1325	Формальдегид
1	6043	0330	Серы диоксид
		0333	Сероводород
1	6204	0301	Азота диоксид
		0330	Серы диоксид
1	6205	0330	Серы диоксид
		0342	Фториды газообразные (гидрофторид, кремний тетрафторид) (в пересчете на фтор)

Результаты расчетов рассеивания максимальной разовой концентрации, таблица

4.1.4:

ЭРА v3.0

Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ по нормируемым территориям и зонам с учетом фона

мыс Наглейнын, Баймский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация, долей ПДК			
		в жилой зоне		на границе санитарно - защитной зоны	
		без фона	с фоном	без фона	с фоном
1	2	3	4	5	6
	Существующее положение Режим работы предприятия: 1, Основной З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :				
0143	Марганец и его соединения	0.0000003	-	-	-
0301	Азота диоксид	0.0000898	-	-	-
0304	Азота оксид	0.0000069	-	-	-
0328	Углерод	0.0000014	-	-	-
0330	Серы диоксид	0.0000061	-	-	-
0333	Сероводород	0.028602	-	-	-

0337	Углерода оксид	0.0000056	-	-	-
0342	Фториды газообразные (гидрофторид, кремний тетрафторид) (в пересчете на фтор)	0.021051	-	-	-
1325	Формальдегид	0.0000035	-	-	-
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый в пересчете на углерод)	0.003537	-	-	-
2732	Керосин	0.0000057	-	-	-
2754	Углеводороды предельные C12-C-19	0.0000001	-	-	-
2908	Пыль неорганическая с содержанием кремния 20 - 70 процентов	0.0000007	-	-	-
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия					
6035 0333	Сероводород	0.0000035	-	-	-
1325	Формальдегид				
6043 0330	Серы диоксид	0.0000061	-	-	-
0333	Сероводород				
6204 0301	Азота диоксид	0.0000599	-	-	-
0330	Серы диоксид				
6205 0330	Серы диоксид	0.0000037	-	-	-
0342	Фториды газообразные (гидрофторид, кремний тетрафторид) (в пересчете на фтор)				

Карты-схемы с результатами расчетов загрязнения атмосферы по веществам и комбинациям веществ с суммирующимися вредными воздействиями приведены в Приложении Г.

Расчетами рассеивания превышений выше ПДК_{мр} не установлено.

Валовые объемы выбросов загрязняющих веществ приведены за период проведения строительных работ.

Предложения по нормативам допустимых выбросов на период строительства сведены в таблицу 4.1.5:

Таблица 4.1.5 - Предложения по нормативам допустимых выбросов (на период строительства)

ЭРА v3.0

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по конкретным стационарным источникам выбросов и загрязняющим веществ

мыс Наглёйнын, Баимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС
наименование объекта ОНВ

№ п/п	Подразделение, цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ (ЗВ)		
			На момент разработки ПДВ 2022 год		
			г/с	т/год	ПДВ/ВРВ
1	2	3	4	5	6
Марганец и его соединения (0143)					
1	Основное	6508	0.000252	0.0001925	0.0001925
		6509	0.000252	0.0001925	0.0001925
		6510	0.000252	0.0001925	0.0001925
		6511	0.000252	0.0001925	0.0001925
		Всего по ЗВ:		0.001008	0.00077
Азота диоксид (0301)					
1	Основное	5501	0.036622222	0.688	0.688
2	Основное	6501	0.0533	0.01916	0.01916
		6502	0.1535	0.005522	0.005522
		6503	0.1853	0.00554	0.00554
		6504	0.0926	0.02	0.02
		6505	0.0514	0.001848	0.001848

		6506	0.002816	0.0004053	0.0004053
		6507	0.074	0.05858	0.05858
		6512	0.0649	0.01215	0.01215
		6513	0.085	0.01592	0.01592
	Всего по ЗВ:		0.799438222	0.8271253	0.8271253
Азота оксид (0304)					
1	Основное	5501	0.005951111	0.1118	0.1118
2	Основное	6501	0.00866	0.003115	0.003115
		6502	0.02495	0.000898	0.000898
		6503	0.0301	0.0009	0.0009
		6504	0.01505	0.00325	0.00325
		6505	0.00835	0.0003	0.0003
		6506	0.000458	0.00006586	0.00006586
		6507	0.01203	0.009517	0.009517
		6512	0.01054	0.001974	0.001974
		6513	0.01382	0.002588	0.002588
	Всего по ЗВ:		0.129909111	0.13440786	0.13440786
Серы диоксид (0330)					
1	Основное	5501	0.012222222	0.225	0.225
2	Основное	6501	0.00542	0.00195	0.00195
		6502	0.02538	0.000913	0.000913
		6503	0.0299	0.000896	0.000896
		6504	0.01496	0.00323	0.00323
		6505	0.0114	0.00041	0.00041
		6506	0.000514	0.0000733	0.0000733
		6507	0.01548	0.011057	0.011057
		6512	0.00784	0.00141	0.00141
		6513	0.0107	0.001902	0.001902
	Всего по ЗВ:		0.133816222	0.2468413	0.2468413
Сероводород (0333)					
1	Основное	5502	0.00000484	0.000001487	0.000001487
	Всего по ЗВ:		0.00000484	0.000001487	0.000001487
Углерода оксид (0337)					
1	Основное	5501	0.04	0.75	0.75
2	Основное	6501	0.04444	0.016	0.016
		6502	0.3017	0.01086	0.01086
		6503	0.359	0.01087	0.01087
		6504	0.1793	0.0387	0.0387
		6505	0.0992	0.00357	0.00357
		6506	0.0092	0.001321	0.001321
		6507	0.1078	0.07756	0.07756
		6512	0.0632	0.013424	0.013424
		6513	0.0828	0.01761	0.01761
	Всего по ЗВ:		1.28664	0.939915	0.939915
Фториды газообразные (гидрофторид, кремний тетрафторид) (в пересчете на фтор) (0338)					
1	Основное	6508	0.0000917	0.00007	0.00007
		6509	0.0000917	0.00007	0.00007
		6510	0.0000917	0.00007	0.00007
		6511	0.0000917	0.00007	0.00007
	Всего по ЗВ:		0.0003668	0.00028	0.00028
Бензапирен (0703)					
1	Основное	5501	0.000000041	0.000001	0.000001
	Всего по ЗВ:		0.000000041	0.000001	0.000001
Формальдегид (1325)					
1	Основное	5501	0.000476222	0.0085715	0.0085715
	Всего по ЗВ:		0.000476222	0.0085715	0.0085715
Керосин (2732)					
1	Основное	5501	0.011428556	0.2142855	0.2142855
2	Основное	6501	0.01276	0.00459	0.00459
		6502	0.05002	0.001801	0.001801
		6503	0.0617	0.00186	0.00186
		6504	0.03084	0.00666	0.00666
		6505	0.01443	0.000519	0.000519

		6506	0.001396	0.0001996	0.0001996
		6507	0.025	0.01789	0.01789
		6512	0.0179	0.00333	0.00333
		6513	0.02394	0.004441	0.004441
	Всего по ЗВ:		0.249414556	0.2555761	0.2555761
Углеводороды предельные C12-C-19 (2754)					
1	Основное	5502	0.001722	0.00053	0.00053
	Всего по ЗВ:		0.001722	0.00053	0.00053
Пыль неорганическая с содержанием кремния 20 - 70 процентов (2908)					
1	Основное	6501	0.00504	0.0098	0.0098
	Всего по ЗВ:		0.00504	0.0098	0.0098
	ИТОГО:			2.423819547	2.423819547
	В том числе твердых:			0.010571	0.010571
	Жидких и газообразных:			2.413248547	2.413248547
Примечания:					
1. В строках "Всего по ЗВ" указывается сумма разовых выбросов (г/с) по тем ИЗАВ (и режимам их выбросов), которые учитывались при проведении соответствующих расчетов приземных концентраций.					
2. Итоговые суммы (т/год) сформированы по всем ИЗАВ и режимам их выбросов					

Расчет размера платы за выбросы загрязняющих веществ в природную среду, в период строительства, представлены в таблице 4.1.6:

Расчет размера платы за выбросы загрязняющих веществ в природную среду по предприятию: мыс Наглёйнын, Баимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС
Расчетный счет _____ 2022 г

Перечень загрязняющих веществ	Выброшено за отчетный период, тонн	Норматив платы, рублей за тонну	Размер платы за ПДВ, рублей	ИТОГО плата по предприятию, рублей
	Всего			
1	2	3	4	5
0143 Марганец и его соединения	0,00077	5911,38	4,55	4,55
0301 Азота диоксид	0,8271253	149,904	123,99	123,99
0304 Азота оксид	0,13440786	100,98	13,57	13,57
0330 Серы диоксид	0,2468413	49,032	12,1	12,1
0333 Сероводород	0,000001487	741,096	0,01	0,01
0337 Углерода оксид	0,939915	1,728	1,62	1,62
0342 Фториды газообразные (гидрофторид, кремний тетрафторид) (в пересчете на фтор)	0,00028	1182,276	0,33	0,33
0703 Бензапирен	0,000001	5910806,2	5,91	5,91
1325 Формальдегид	0,0085715	1969,488	16,88	16,88
2732 Керосин	0,2555761	7,236	1,85	1,85
2754 Углеводороды предельные C12-C-19	0,00053	11,664	0,01	0,01
2902 Взвешенные вещества	0,06535006	39,528	2,58	2,58
2908 Пыль неорганическая с содержанием кремния 20 - 70 процентов	0,0098	60,588	0,59	0,59
ВСЕГО:			183,99	183,99
Примечания:				
В расчете использованы базовые нормативы платы за выбросы на 2018 год и коэффициент 1.08 (Постановления правительства РФ №913 от 13.09.2016 и №1393 от 11.09.2021).				

4.1.2 Воздействие на атмосферный воздух на период функционирования

На период эксплуатации выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух отсутствуют.

4.1.3 Санитарно-защитная зона

Согласно примечанию 3 к п. 7.1.10 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, для электроподстанций размер санитарно-защитной зоны устанавливается в зависимости от типа (открытые, закрытые), мощности на основании расчетов физического воздействия на атмосферный воздух, а также результатов натуральных измерений.

Напряженность электрического поля в линиях электропередач данной ПС не превышает 1 кВ/м, устанавливать санитарные разрывы не требуется (п.6.3 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03).

Охранная зона подстанции, согласно Постановления Правительства РФ № 160 "О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон" от 24.02.2009 г. (ред. от 17.05.2016), установлена на расстоянии 30 м от периметра ограждения территории подстанции.

Возможность соблюдения охранной зоны ПС подстанции имеется.

4.1.4 Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях

Раздел «Мероприятия по регулированию выбросов в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)» **не разрабатывается.**

Согласно приказа от 28 ноября 2019 г. N 811 ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТРЕБОВАНИЙ К МЕРОПРИЯТИЯМ ПО УМЕНЬШЕНИЮ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ В ПЕРИОДЫ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ (МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ), раздела 1, п.2 Мероприятия по уменьшению выбросов в периоды НМУ **разрабатываются и реализуются юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, имеющими источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.**

После ввода рассматриваемого объекта в эксплуатацию, собственнику необходимо будет разработать на основании инвентаризации стационарных источников и выбросов, мероприятия при НМУ.

4.2 Поверхностные водные объекты

В районе проектируемого объекта постоянных водотоков нет. С западной стороны площадки проектирования расположено русло небольшого периодического водотока – безымянного ручья (Сухая речка), стекающего с горы Энмытагин в южном направлении. Ручей имеет 2 безымянных правых притока. Общая протяженность ручья – 7.1 км, впадает в Чаунскую губу в 8 км южнее мыса Наглёйнын.

В связи с вышеизложенным воздействие на поверхностные водные объекты отсутствует.

4.2.1 Основные положения водопотребления и водоотведения

Водоснабжение – привозная вода.

Период строительства.

Обеспечение площадки строительства водоснабжением для питьевых нужд (вода привозная бутилированная удовлетворяющая требованиям СанПиН 2.1.4.1116-02 из расчета в день 1,5 л/чел. в зимний период и 3,0 л/чел. в летний период).

Водоотведение. Период строительства.

В связи с отсутствием в непосредственной близости с площадкой строительства систем бытовой и ливневой канализаций, сбор бытовых стоков предусматривается в мобильную туалетную кабину.

По мере накопления, стоки будут откачиваться ассенизаторской машиной, и вывозятся на существующие очистные сооружения Баимского ГОКа.

Водоснабжение. Период эксплуатации.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение на территории ПС 330кВ отсутствует (обслуживающий персонал отсутствует).

Оборотного водоснабжения на территории ПС 330кВ Баимский ГОК не предусматривается.

На ПС 330кВ Баимский ГОК проектируется наружное противопожарное водоснабжение зданий и маслonaполненного оборудования.

Источником противопожарного водоснабжения на ПС 330кВ Баимский ГОК принимается кольцевой трубопровод пожарной воды Баимского ГОКа.

Для обеспечения подачи воды на нужды наружного пожаротушения зданий и сооружений на ПС 330кВ проектом предусматривается прокладка внутриплощадочной сети противопожарного водоснабжения низкого давления.

На территории ПС 330кВ проектом предусматривается кольцевой противопожарный водопровод низкого давления диаметром 225 мм из напорных полиэтиленовых предизолированных труб в теплоизоляции из пенополиуретана с кабель-каналом, с установкой наружных пожарных гидрантов, который обеспечивает наружное пожаротушение из гидрантов.

Наружное пожаротушение устанавливаемого оборудования и проектируемых зданий предусматривается от гидрантов на проектируемой сети противопожарного водопровода.

Источником противопожарного водоснабжения на ПС является проектируемые внутриплощадочные сети Баимского ГОК.

Для предотвращения замерзания стоячей воды в сетях, в системе противопожарного водоснабжения предусматривается теплоизоляция и обогрев трубопроводов.

Водоотведение. Период эксплуатации.

Ливневая канализация

Отвод атмосферных вод с территории ПС предусматривается поверхностным способом в соответствии с п. 19.2.4 норм проектирования 35-750 кВ (НТП ПС).

Учитывая отсутствие специфических примесей, территория ПС по загрязнениям относится к предприятиям первой группы.

Водоотведение поверхностных стоков с проектируемой площадки выполнено открыто в соответствии с планировкой территории с отводом по монолитным дождевым лоткам в накопительную емкость дождевых стоков с вывозом на очистные сооружения Порты (опорожнение по сигналу от датчиков уровня в резервуарах). Возможность сброса стоков в канализационные сети Порты уточняется на проектной документации.

Сбор поверхностного стока осуществляется в теплый период года и в период.

Хоз-бытовая канализация

Отвод хоз-бытовых стоков на ПС предусматривается от здания ОПУ и здания КПП. Система бытовых стоков на ПС предусматривается самотечной.

Прокладка трубопроводов предусматривается надземная в теплоизоляции сгреющим кабелем.

Отвод хоз-бытовых стоков выполнено в накопительную емкость хозяйственно-бытовых стоков с вывозом на очистные сооружения Порты (опорожнение по сигналу от датчиков уровня в резервуарах). Возможность сброса стоков в канализационные сети Порты уточняется на проектной документации.

Расход стоков будет предоставлен на стадии проектной документации после окончательного получения количества персонала на ПС.

Маслостоки

Согласно ПУЭ для предотвращения растекания масла в случае аварии на маслонаполненном оборудовании предусматривается отведение стоков от маслоприемников под маслонаполненным оборудованием по сетям аварийных маслостоков в проектируемый маслосборник.

Сбор масла осуществляется в маслоприемники, которые устанавливаются под каждое оборудование. Объем каждого принимается равным 100% объему масла, содержащимся в оборудовании (п.4.2.69 ПУЭ изд.7). Отвод стоков от маслоприемника предусмотрен по системе маслостоков, выполненной из чугунных труб, в подземный маслосборник. Глубина заложения маслостоков не более 2,0 м.

Трубопровод маслостоков укладывается на песчаное основание толщиной 100 мм с коэффициентом уплотнения 0,95.

В случае аварии трансформатора масло и вода от средств пожаротушения отводится самотеком по сети аварийных маслостоков в маслосборник.

Маслостоки собираются в маслосборник, затем откачиваются ассенизационной машиной и вывозятся на регенерацию - п. 19.7.7 СТО 56947007-29.240.10.248-2017 «Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ». весеннего снеготаяния.

Разработка мероприятий по охране вод и водных биоресурсов от истощения и загрязнения не требуется.

4.3 Геологическая среда и подземные воды.

В ходе ИЭИ в сентябре 2021 года грунтовые воды сезонно-действующего водоносного горизонта не вскрыты.

Негативного влияния на подземные воды, водотоки не прогнозируется.

В геологическом строении площадки преобладают многолетнемерзлые грунты, содержащие лед. В массиве многолетнемерзлые грунты обладают резко выраженной пространственной неоднородностью и изменчивостью вследствие неравномерного распределения в них подземных льдов. Многолетнемерзлая зона имеет почти сплошное распространение на суше.

4.4 Почвы.

Наибольшие изменения почвенного покрова произойдут в результате прямого воздействия при строительстве проектируемого объекта. Техногенное преобразование почвенного покрова заключается в частичном или полном разрушении почвенного профиля при земляных работах, уплотнении и загрязнении почвенного покрова, что в конечном итоге приведет к возникновению в почвенном покрове признаков техногенного нарушения, вплоть до полной деградации почв, и появлению техногенных нарушенных грунтов.

На участках, прилегающих к проектируемым объектам возможно геохимическое загрязнение почвенного покрова в результате выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Химическое загрязнение почв на территориях, прилегающих к объектам проектирования, связано, в основном с выбросами выхлопных газов машинами и механизмами, используемых в производстве.

При условии соблюдения технологического режима и соответствии технологического оборудования и механизмов проектным, выбросы загрязняющих веществ будут находиться в допустимых пределах.

Почвы исследуемой территории неразвиты ввиду сурового климата. На окружающих губу ландшафтах распространены гидроморфные типы почв – торфяные и торфяно-глеевые болотные верховые, а также торфяно-глеевые болотные переходные и низинные. При удалении от береговой линии преобладающим типом почв становится почва полярного пояса – тундровый подбур.

Для защиты вечномерзлых грунтов от теплового воздействия проектируемого объекта размещены на определенной высоте от поверхности планировки грунта с помощью свайного основания. Минимальная высота вентилируемого пространства под сооружениями составляет 1,2 м.

С учетом предусмотренных мероприятий, строительство и эксплуатация проектируемого объекта не приведет к значительным изменениям температурного режима вечномёрзлых грунтов.

4.5 Растительный и животный мир.

4.5.1 Оценка воздействия объекта на растительный мир.

Основное воздействие на растительный покров будет оказано на стадии строительства. Воздействие на растительный мир будет значительным, но ограничится площадью участка расположения проектируемых объектов.

При условии соблюдения экологических требований оказываемое воздействие на растительный покров будет минимальным и не приведет к необратимым последствиям.

Воздействия на растительные сообщества при эксплуатации проектируемых объектов не прогнозируются.

Растительный покров региона имеет ничтожную продуктивность. По показателям объёма фитомассы очень малый, и находится в одном ряду с классическими пустынями среднего пояса. Что примечательно – объём надземной части растений намного превышает их подземные показатели. Это связано с крайней маломощностью почв и их бедностью питательными составляющими, способствующими росту растений.

Воздействие на виды растений, занесенных в Красную книгу.

Согласно Красной книге Чукотского АО редких и исчезающих видов растений в районе размещения площадки нет. Воздействия не прогнозируются.

4.5.2 Оценка воздействия на состояние животного мира и среды их обитания

Последствия прямого воздействия на животный мир при строительстве объекта и сооружений могут быть следующими:

- сокращение площадей кормовых биотопов, уменьшение уровня их ремизности для аборигенных видов животных;

- сокращение плотности населения объектов животного мира на прилегающих территориях;

- уменьшение успеха размножения за счет смещения сроков размножения, изменения бюджета времени, усиление деятельности хищников, а так же вследствие нарушения суточного ритма, режима питания и отдыха.

Последствия косвенного воздействия могут быть выражены в:

- нарушении трофических связей;

- изменении фаунистического состава и структуры населения животных;

- образовании сообществ животных с господством экологически пластичных видов.

При строительстве объекта акустическое воздействие является достаточно значимым воздействием на животный мир. Уровни шума создают неблагоприятные условия для обитания и выведение потомства диких животных и особенно птиц. В таких условиях некоторые виды животных будут вынуждены покинуть привычные ареалы обитания.

Воздействие в период строительства будет по-разному проявляться для различных групп живых организмов. Для птиц и наземных млекопитающих период строительства, как правило, повсеместно сопровождается снижением численности и видового богатства. Основными причинами этого являются фактор беспокойства и повышенная промысловая нагрузка в связи с возросшей доступностью территории.

Воздействие техногенных шумов искажает поведение птиц, в частности, нарушает их коммуникативные акустические сигналы. При этом действие техногенных шумов на орнитофауну существенно превышает действие шумов природного происхождения сопоставимого уровня. Уровни шума создают неблагоприятные условия для обитания и выведения потомства. В таких условиях популяционные плотности некоторых видов животных будут перераспределяться в пространстве.

На территории Чаунского района ЧАО, прилегающей к участкам проектно-изыскательских работ обитают:

- Животные (млекопитающие), внесенные в Красную книгу Российской Федерации и Чукотского автономного округа: якутский снежный баран, белый медведь;

- Охотничье-промысловые животные: дикий северный олень, бурый медведь, волк, россомаха, заяц-беляк, лисица, песец, горноста́й, белая и тундрьяная куропатка.

Все прилегающие к объекту территории являются путями миграции белого медведя и дикого северного оленя.

После окончания строительно-монтажных работ и восстановления растительного покрова наземные млекопитающие и птицы вновь могут заселить нарушенные территории и восстановить свою численность. При этом, стоит иметь в виду, что на нарушенных территориях сначала будет образовываться специфический фаунистический комплекс. Восстановление исчезнувшего фаунистического комплекса будет зависеть от направления сукцессионных процессов.

Минимизации негативного воздействия на животный мир будет способствовать соблюдение строительными организациями норм, предусмотренных при возведении подобных объектов. Особенно важно соблюдение границ землеотвода, а также грамотное проведение мелиоративных работ.

В целом при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта воздействие на животный мир будет минимальным и не приведет к необратимым последствиям.

4.6 Воздействие отходов производства и потребления на состояние окружающей среды.

4.6.1 Отходы строительства и сноса.

При производстве строительно-монтажных работ предусматривается использование готовых строительных материалов и конструкций, поставляемых на объект с существующих строительных баз и подрядных организаций, которые не требуют доработки и переработки при укладке в дело (фундаментные блоки, металлоконструкции, оборудование).

Не производятся расчеты количества образования отходов от следующих используемых конструкций, изделий, материалов:

- строительная площадка, склады и т.п., будут иметь основание в виде уплотненного грунта и подсыпкой щебнем – смет с территории, смет с территории складов не рассчитывается;

- покраска свай будет осуществляться в заводских условиях, и готовыми для монтажа будут доставляться на участок строительства.

- информационные знаки будут изготавливаться в заводских условиях и готовыми доставляться на участок строительства.

Работы по ремонту и обслуживанию техники на площадке строительства не производятся. Техника, используемая при строительстве, обслуживается на специализированных СТО. Отходы от автотранспорта, используемого при строительстве, на площадке строительства не образуются.

В процессе строительства образуются отходы только 4-5 класса опасности.

Расчет количества отходов строительства произведен согласно действующей нормативно-методической базе РФ.

Общее количество работающих на период строительства составит 53 человека.

Продолжительность строительства составит 37 месяцев.

7 33 100 01 72 4 Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный).

Исходные данные:

- Объем образования ТКО -0,06 т/год на 1 человека (Приложение N 1 к приказу Департамента природных ресурсов и экологии Чукотского автономного округа от 29 июля 2020 г. N 119-од. Предприятия иных отраслей промышленности);

- Максимальное количество рабочих – 53 человека;

- Продолжительность строительства = 37 мес.

$M = 53 \text{ чел.} \times 0,06 \times 37 \text{ мес} / 12 \text{ мес} = 9,805 \text{ тонн.}$

9 19 204 02 60 4 Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)

Состав (%): тряпье - 73; масло - 12; влага - 15 («Методические рекомендации по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов для теплоэлектростанций, теплоэлектроцентралей, промышленных и отопительных котельных. Санкт-Петербург: ЗАО «Энергопотенциал», 1998 г.).

Расход «чистой» ветоши предположительно на период строительства составит – 850 кг. (согласно сметам)

$M = m / (1 - k)$, т/год, где:

m - количество сухой ветоши, израсходованной за год, т/год,

k - содержание масла в промасленной ветоши

$M = 850 \times 0,001 / (1 - 0,12) = 0,748 \text{ тонн.}$

4 02 131 01 62 5 Спецдежда из натуральных волокон, утратившая потребительские свойства, пригодная для изготовления ветоши

Согласно данным предприятия ООО "СПЕЦРЕГИОН" (<https://specregion.ru/>), специализирующейся на реализации спецдежды, вес спецдежды составляет:

- 3,65 кг зимняя спецдежда (1 комплект);
- 1,28 кг летняя спецдежда (1 комплект).
- Максимальное количество рабочих – 53 человек;

Расчет выполнен в соответствии «Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления. - М.: НИЦПУРО, 1999.» (Таблица 3.6.1.)

$$O_{\text{сод}} = \sum_{i=1}^{i=n} M_{\text{сод}}^i \times N^i \times K_{\text{изн}}^i \times K_{\text{загр}}^i \times 10^{-3}$$

где:

$O_{\text{сод}}$ – масса вышедшей из употребления спецдежды, т/год;

$M_{\text{сод}}^i$ – масса единицы изделия спецдежды. i -того вида в исходном состоянии, кг;

N^i – количество вышедших из употребления изделий i -того вида, шт/год. – 53 шт. летних изделий, - 53 шт. – зимних изделий;

$K_{\text{изн}}^i$ – коэффициент, учитывающий потери массы изделий i -того вида в процессе эксплуатации, доли от 1.

Брезент=0,65...0,8, лен = 0,8, шерсть, полушерсть = 0,8, сукно, войлок, фетр = 0,65...0,8, хлопок = 0,8, шелк = 0,9;

$K_{\text{загр}}^i$ – коэффициент, учитывающий загрязненность спецдежды i -того вида, доли от 1. = 1,10...1,15;

10^{-3} – коэффициент перевода кг в т;

$$O_{\text{сод}} = 4,93 \times 106 \times 0,8 \times 1,1 \times 0,001 = 0,46 \text{ тонн.}$$

4 03 101 00 52 4 Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства

Согласно данным предприятия ООО "СПЕЦРЕГИОН" (<https://specregion.ru/>), специализирующейся на реализации спецдежды, вес обуви составляет: 1,625 кг обувь (1 пара).

- Максимальное количество рабочих – 53 человека;

Расчет выполнен в соответствии «Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления. - М.: НИЦПУРО, 1999.» (Таблица 3.6.1.)

$$M_{\text{соб}} = \sum_{j=1}^{j=m} m_{\text{соб}}^j \times N^j \times K_{\text{изн}}^j \times K_{\text{загр}}^j \times 10^{-3}$$

где:

$M_{\text{соб}}$ – масса вышедшей из употребления спецобуви, т/год;

$m_{\text{соб}}^j$ – масса одной пары спецобуви j -того вида в исходном состоянии, кг.

N^j – количество пар вышедшей из употребления спецобуви j -того вида, шт/год.

$K_{\text{изн}}^j$ – коэффициент, учитывающий потери массы спецобуви j -того вида в процессе эксплуатации, доли от 1. Резина = 0,85...0,9, мягкие кожи = 0,9...0,95, жесткие кожи = 0,85...0,9, войлок = 0,75...0,85;

$K_{\text{загр}}^j$ – коэффициент, учитывающий загрязненность спецобуви j -того вида, доли от 1. = 1,03...1,10.

$$M_{\text{соб}} = 1,625 \times 53 \times 0,9 \times 1,03 \times 0,001 = 0,08 \text{ тонн.}$$

8 90 000 01 72 4 Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ

Расход инертных материалов составляет:

Бетон	м3	4360
Гравий	тонн	5945,95
Щебень из природного камня для строительных работ	тонн	18438,75

Согласно РДС 82-202-96 (приложение Д), типовые нормы естественной убыли нерудных материалов при хранении составляет:

-щебень, гравий- 0,45 %

Согласно СНиП 23-02-2003 (приложение Т), плотность материалов составляет: Бетон – 2400 кг/м³.

Согласно РДС 82-202-96 (приложение Л), типовые нормы трудоустраимых потерь бетона норма потерь составляет 2 %.

М бетон = 4360 м³×2400/1000 × 2 /100 = 209,28 тонн;

М щебень, гравий = 24384,7 тонн × 0,45 /100 = 110 тонн.

ИТОГО М общ = 319,28 тонн.

9 19 100 01 20 5 Остатки и огарки стальных сварочных электродов

Электроды сварочные ОК 46.00 (по аналогу МР-3) – 700 кг.

Расчет выполнен в соответствии с Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003, ГУ НИЦПУРО.

$$M_{ог} = K_n \times \sum P_i^э \times C_{ог}$$

$M_{ог}$ - масса образующихся огарков, т\год;

$P_i^э$ - масса израсходованных сварочных электродов i - той марки, т\год;

$C_{ог}$ - норматив образования огарков, доли от массы израсходованных электродов ($C_{ог} = 0,08$ - для электродов с диаметром стержня 2-3 мм; $C_{ог} = 0,05$ для электродов с диаметром стержня > 3мм);

K_n - коэффициент, учитывающий неравномерность образования огарков (образование огарков разной длины при работе на объектах. 1,1...1,4);

$$M_{ог} = 0,7 \times 0,05 \times 1,3 = 0,0455 \text{ тонн.}$$

4 61 200 99 20 5 Лом и отходы стальные несортированные

Расход стальных конструкций составит:

Сталь круглая горячекатаная марка стали ВСтЗсп-5-II	тонн	665
---	------	-----

Согласно РДС 82-202-96 (приложение Е), типовые нормы трудоустраимых потерь стали, норма потерь составляет 1,5 %.

$$M = 665 \text{ тонн} \times 1,5/100 = 9,97 \text{ тонн.}$$

Таблица 4.2.1 - Обоснование количества образования отходов на период строительства, операции по обращению с отходами.

Код отхода по ФККО	Наименование отхода по ФККО	Отходообразующий вид деятельности, процесс	Объем образования отходов, тонн
4 03 101 00 52 4	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	Строительные работы	0,08
7 33 100 01 72 4	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	Жизнедеятельность рабочих	9,805
8 90 000 01 72 4	Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ	Строительные работы	319,28
9 19 204 02 60 4	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	Обслуживание оборудования, механизмов протирка деталей, поступающих масляной обматке	0,748
ИТОГО 4 класс			329,913
4 02 131 01 62 5	спецодежда из натуральных волокон, утратившая потребительские свойства, пригодная для изготовления ветоши	Строительные работы	0,46
4 61 200 99 20 5	Лом и отходы стальные несортированные	Монтаж металлоконструкций Подвеска проводов	9,97
9 19 100 01 20 5	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	Сварка металлоконструкций	0,0455
ИТОГО 5 класс			10,4755
ВСЕГО			340,3885

В связи с тем, что в ЧАО отсутствует полигоны, включенные в ГРОРО, все отходы будут передаваться ООО "Биосервис".

На площадке строительства оборудуется место временного накопления отходов.

Таблица 4.2.2 - Места временного накопления отходов.

Характеристика мест (объектов) накопления отходов	Код отхода по ФККО	Наименование отхода по ФККО
1 Металлический контейнер, объёмом 0,75 м ³ , закрывающийся крышкой, на открытой площадке, без ограждения. Основание площадки – подсыпка из щебня.	7 33 100 01 72 4	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)
1 Металлический контейнер, объёмом 0,2 м ³ , закрывающийся крышкой, на открытой площадке, без ограждения. Основание площадки – подсыпка из щебня.	4 03 101 00 52 4	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства
4 Металлических контейнера, объемом 0,65 м ³ (каждый), без крышки, на открытой площадке, без ограждения. Основание площадки – подсыпка из щебня.	8 90 000 01 72 4	Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ
	9 19 204 02 60 4	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)
	4 02 131 01 62 5	Спецодежда из натуральных волокон, утратившая потребительские свойства, пригодная для изготовления ветоши
	9 19 100 01 20 5	Остатки и огарки стальных сварочных электродов
1 Металлический контейнер, объёмом 0,75 м ³ , закрывающийся крышкой, на открытой площадке, без ограждения. Основание площадки – подсыпка из щебня.	4 61 200 99 20 5	Лом и отходы стальные несортированные

Вывоз мусора – по мере накопления контейнера (не реже чем раз в 11 месяцев).

Размещение отходов в окружающей среде не предусматривается.

4.6.2 Отходы периода эксплуатации.

Периодические отходы, образующиеся при ремонте проектируемого оборудования, будут учитываться в природоохранной документации эксплуатирующей организации.

Таким образом, все отходы, образующиеся в результате эксплуатации проектируемого оборудования, будут передаваться на захоронение, утилизацию, переработку или обезвреживание в лицензированные организации.

В период эксплуатации подстанция обслуживается оперативно-выездной бригадой (ОВБ). Отходы от жизнедеятельности работников не образуются.

Систематические наблюдения зданий и сооружений (со сроком эксплуатации до 10 лет) осуществлять не реже 1 раза в 6 месяцев.

Трансформаторное масло и вода от средств пожаротушения.

Предусматривается система по сбору и отводу масла и загрязненной при пожаре маслом воды на случай аварии или пожара.

В случае аварии трансформатора масло и вода от средств пожаротушения отводится самотеком по сети аварийных маслосточков в маслосборник.

Из маслосборника масло после отстаивания откачивается в специальную емкость и вывозится на регенерацию.

В случае аварийной ситуации, необходимо будет, составить паспорт отходов I-IV классов опасности и в количестве образовавшимся в процессе утечки масла сдать на утилизацию организациям, имеющим лицензию на право деятельности по обращению с данными видами отходов, на договорной основе.

Отходы минеральных масел трансформаторных.

Средний срок эксплуатации трансформаторного масла, гарантированный производителем, составляет от 6 до 8 лет.

Замена масла в силовом трансформаторе проводится после испытаний (взятия проб на анализ), которые регламентированы такими документами, как ПТЕЕС (доп.1 табл.1, п.15а), СОУ-Н ЕЕ 46.302, СОУ-Н ЕЕ 46.501. а также паспортом завода-изготовителя на данное оборудование.

При замене трансформаторного масла, необходимо будет, составить паспорт отходов I-IV классов опасности и в количестве образовавшимся в процессе замены масла сдать на утилизацию организациям, имеющим лицензию на право деятельности по обращению с данными видами отходов, на договорной основе.

Временное хранение будет осуществляться в металлических бочках, герметично закрытых, объемом 200 л на оборудованной площадке. Основание: площадка с твердым покрытием (щебеночное основание), без ограждения.

Размещение отходов в окружающей среде не предусматривается.

4.7 Оценка физических факторов воздействия.

4.7.1 Период строительства.

В связи с удаленностью жилой застройки (с. Рыткучи, расположена на расстоянии более 56 км), а также кратковременностью работы технологического оборудования в период строительства, расчет шума не целесообразен.

4.7.2 Период эксплуатации.

На участке проектируемого объекта не предусмотрена постоянная эксплуатация технологического оборудования, являющегося источниками шума. Вентиляция и кондиционирование проектируемых сооружений предусмотрено естественным образом. Жилье и нормируемые территории находятся на значительном удалении от проектируемого объекта. Расчет шума не целесообразен.

5. Меры по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду.

5.1 По охране атмосферного воздуха.

Для сокращения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства (в летний период времени) предусматриваются гидрообеспыливание автодорог водой, что позволяет снизить выбросы пыли на 65-90 %.

Для снижения выбросов от двигателей работающей техники необходимо предусмотреть:

- своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и технического обслуживания спецтехники, машин и механизмов;
- производственный экоаналитический контроль за промышленными выбросами.

Применение мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу позволит значительно сократить выбросы.

5.2 Водных объектов.

В районе проведения инженерно-экологических изысканий и территорий прилегающей в радиусе 1 км расположены следующие зоны с особыми условиями использования территории:

- Водоохранная зона (500 м) и прибрежная защитная полоса (200 м) Чаунской губы;
- Рыбоохранная зона (500 м) Чаунской губы.

Остальные зоны с особым режимом природопользования (экологическим ограничениям) не пересекают участок изысканий.

Согласно официальным данным органов государственного управления на сухопутном участке изысканий отсутствуют периоды ограничения строительных работ. Следует заметить, что значимого антропогенного воздействия, на окружающую среду на момент проведения изысканий не происходит. При строительстве и эксплуатации ПС необходимо особенно строго соблюдать экологическое законодательство из-за большой уязвимости и слабой адаптационной способности тундровых экосистем.

Проектируемый объект не входит в водоохранную и рыбоохранную зоны.

Меры по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия не требуются.

5.3 По охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова.

Охрана окружающей среды в зоне размещения объекта должна осуществляться в соответствии с действующими нормативными правовыми актами. Объект не должен оказывать негативного воздействия на окружающую среду и близлежащие территории.

Почвенный слой является ценным медленно возобновляющимся природным ресурсом. Поэтому перед началом строительства производится предварительное снятие и складирование плодородного слоя почвы. Снимаемый плодородный слой почвы (ПСП) используется для рекультивации нарушенных земель. Снятие и охрану плодородного слоя почвы осуществляют в соответствии с требованиями [35].

В процессе ведения работ вопросы охраны земель и их последующего восстановления на предприятии рассматриваются как приоритетные, с учетом воздействия на испрашиваемую территорию, за счет следующих предлагаемых мероприятий:

В период строительства:

- максимальное использование площади земель без привлечения дополнительных новых территорий;
- рациональное размещение инфраструктуры объекта на испрашиваемом земельном участке.

В период эксплуатации:

– своевременное проведение работ по восстановлению и рекультивации территории.

В качестве общих решений, позволяющих снизить воздействие на земельные ресурсы в период строительства, предусматривается:

– устройство оборудованных мест временного накопления отходов, чтобы исключить загрязнение почвы, поверхностных и грунтовых вод, атмосферного воздуха;

– для исключения попадания ГСМ в почву предусматривается заправка техники автомобилем-топливозаправщиком в специально оборудованных местах. Мелкий ремонт и профилактическое обслуживание техники предусматривается на специально оборудованных пунктах технического обслуживания, в составе которых предусмотрены емкости для масел и обтирочных материалов.

В целях снижения и предотвращения неблагоприятных последствий, восстановления и оздоровления почвенного покрова по завершению эксплуатации объектов рекомендуется предусмотреть проведение работ по восстановлению нарушенных территорий (рекультивация земель).

5.4 По обращению с отходами производства и потребления.

Отнесение отходов к тому или иному классу опасности определяет способы их сбора, накопления, утилизации, обезвреживания, транспортировки и размещения в соответствии с требованиями нормативных документов. Условия накопления отходов на площадке, обезвреживания, транспортировки и утилизации определяются их качественными и количественными характеристиками, классом опасности.

Для всех видов производственных отходов проектом предусмотрена организация мест временного складирования, которые по возможности приближены к местам образования этих отходов и размещены либо в здании (помещение, стеллаж или емкость), либо рядом (бункер, контейнер или площадка).

Сбор и временное хранение отходов проводится отдельно, согласно их классам опасности. Раздельный сбор образующихся отходов осуществляется ручным и механизированным способом при условии соблюдения действующих санитарных норм, экологических требований и правил техники безопасности. К местам хранения исключен доступ посторонних лиц, не имеющих отношение к процессу образования отходов или контролю за указанным процессом. Каждый вид отходов хранится в одном определенном месте и своевременно вывозится для размещения, утилизации или обезвреживания.

После завершения строительно-монтажных работ предусмотрена очистка территории от строительных отходов.

5.5 По охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания, включая объекты растительного и животного мира, занесенные в Красную книгу Российской Федерации и красные книги субъектов Российской Федерации.

5.5.1 Мероприятия по сохранению растительного мира.

Мероприятия по охране растительного покрова должны быть направлены на минимизацию всех видов техногенной нагрузки за счет рационального размещения объектов, уменьшение объемов используемой техники, грамотное обращение с отходами.

В период строительства и эксплуатации объекта, в целях снижения и предотвращения неблагоприятных последствий, рекомендуется предусмотреть:

- выполнение работ строго в границах отводимой территории;
- рациональное размещение инфраструктуры;
- перемещение строительной техники и транспортных средств только по специально отведенным дорогам;

- регулярную проверку технического состояния транспортных средств;
- исключение работы автотранспорта в холостом режиме;
- поддержание в рабочем состоянии всех водопропускных и водоотводящих сооружений во избежание подтопления и заболачивания прилегающих территорий;
- накопление отходов в соответствии с установленными нормативными требованиями и своевременной передачей отходов в специализированные организации;
- осуществлением противопожарных мероприятий и др.

Дополнительно для уменьшения воздействия на растительный покров, связанного с возможностью химического загрязнения почвенного покрова и повреждения растительности, предусматривается:

- исключение проливов и утечек, сброса неочищенных сточных вод на почвенный покров;
- техническое обслуживание транспортной и строительной техники в специально отведенных местах;
- недопущение захламления зоны строительства мусором, загрязнения горюче-смазочными материалами.

5.5.2 Мероприятия по сохранению животного мира и среды их обитания.

Основные требования, которые должны соблюдаться при планировании и осуществлении мероприятий, которые могут воздействовать на среду обитания животных и состояние животного мира, зафиксированы гл. 3 Федерального закона от 24.04.1995 г. № 52-ФЗ «О животном мире» [36].

Мероприятия по предупреждению (предотвращению) и снижению возможного негативного воздействия на животный мир должны быть направлены на обеспечение устойчивого существования животного мира, сохранение биологического разнообразия, соблюдение природоохранных законов, в том числе их исполнение организациями, на которые возложены эти функции (согласно «Закону о животном мире» и другим нормативно-правовыми актам). Мероприятия предусматривают:

- выполнение работ строго в границах отводимой территории;
- перемещение строительной техники и транспортных средств только по специально отведенным дорогам;
- накопление отходов в соответствии с установленными нормативными требованиями и своевременной передачей отходов в специализированные организации;
- снижать излучение светового потока от прожекторов и мощных осветительных устройств в ночное время во избежание ослепления и потери ориентации объектов животного мира;
- устройство ограждения, для предупреждения случайной гибели объектов животного мира в результате попадания в узлы производственного оборудования и техники;
- недопущение проливов нефтепродуктов и других реагентов, а в случае их возникновения – оперативная ликвидация;

- осуществление комплекса противопожарных мероприятий;
- благоустройство территории после окончания работ.

Для снижения отрицательных факторов на животный мир необходимо регулярное проведение разъяснительных бесед с сотрудниками предприятия с целью образования персонала о мерах охраны животных.

5.5.3 Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира, занесенных в красные книги РФ и Чукотского автономного округа.

Объекты животного и растительного мира, занесенные в Красную книгу Российской Федерации и субъектов РФ, подлежат особой охране. Изъятие из естественной природной среды объектов животного и растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации, допускается в исключительных случаях в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

Согласно Красной книге Чукотского АО редких и исчезающих видов растений в районе размещения площадки нет.

В ходе обследования территории местообитаний, подходящих для редких представителей, териофауны и герпетофауны, **не было обнаружено**. Результаты полевого обследования подтверждаются фондовыми данными, данными Красной книги Чукотского автономного округа и Красной книги РФ. Такие результаты можно объяснить отсутствием экологических ниш богатых кормовыми ресурсами, а также экстремальным климатом.

5.6 Минимизация возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на окружающую среду.

В данном подразделе рассмотрены возможные на территории размещения проектируемого предприятия аварийные ситуации и стихийные бедствия, в результате которых может быть нанесен ущерб окружающей среде, а также выделены основные потенциальные экологические последствия чрезвычайных ситуаций.

5.6.1 Производственные факторы возникновения аварийных ситуаций

Возможными источниками возникновения аварийных ситуаций техногенного характера на территории проектируемого участка являются проливы нефтепродуктов, пожары, аварии на системах инженерного обеспечения, аварии, связанные с использованием технологического оборудования (падение технологического оборудования, сход с дороги). Возможны ситуации с развитием аварии, связанной с взрывом автомобиля, доставляющего ВВ на проектируемый объект в период строительных работ.

5.6.1.1 Развитие ситуации, связанной с проливом дизельного топлива при аварии топливозаправщика

Наиболее значительными по объемам выбросов и масштабам воздействия

являются аварийные ситуации, связанные с проливом топлива и его возгоранием. Основные аварийные ситуации, связанные с использованием топлива, возможны в следующих случаях:

- при переливе топлива в процессе заправки техники и автотранспорта;
- при разливе топлива при разгерметизации автоцистерны топливозаправщика, в том числе связанной с аварией транспортного средства;
- при разгерметизации резервуара хранения дизельного топлива на топливохранилище;
- при возгорании пролива.

Масштаб выброса при разливе и возгорании нефтепродуктов характеризуется начальной массой нефтепродуктов, поступившей в результате аварии в окружающую среду и площадью территории, покрытой ими. Взрывоопасная концентрация его паров в смеси с воздухом составляет 2-3 % (по объему).

Максимально возможный пролив при заправке техники и автотранспорта составляет до 1-3 литров топлива. Эти объемы проливов не могут быть источником возникновения аварийной ситуации в виду их незначительности.

Максимальный возможный пролив топлива может возникнуть при аварии топливозаправщика. При этом, его объем составит 20 м³ без учета впитывания дизельного топлива в почву в результате фильтрации.

При аварийных ситуациях, связанных с использованием топлива, воздействие оказывается на следующие компоненты окружающей среды:

- атмосферный воздух;
- природные воды;
- почвы, растительный и животный мир территории.

Воздействие на атмосферный воздух. При разливах топлива происходит его испарение. На скорость испарения влияют состав и объем топлива, температура окружающей среды, скорость ветра.

При разливе топлива также возможно возгорание. Далее рассмотрено воздействие от аварийных ситуаций, связанных с возгоранием проливов, как от ситуаций с наибольшим масштабом воздействия.

Рассмотрим сценарий развития ситуации при аварии топливозаправщика, с полным разрушением цистерны и проливом дизельного топлива на подстилающую поверхность.

Возникновение аварии данного типа возможно при нарушении герметичности сливного шланга или самой цистерны с дизельным топливом.

При развитии данного сценария, количество разлившегося при аварии дизельного топлива составит 19 м³; площадь пролива – 101,3 м²; объем загрязненного грунта составит 5,74 м³. Плотность дизтоплива – 863,4 кг/м³, принято максимальное значение плотности дизтоплива, согласно ГОСТ 305-2013 «Топливо дизельное. Технические условия» [37].

Одной из опасностей в данной ситуации является образование облака газопаровоздушной смеси от испарения нефтепродукта. На скорость испарения влияют состав и объем топлива, температура окружающей среды, скорость ветра.

Проведена оценка воздействия выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух с расчетом объема выбросов (г/с), определение приземных концентраций в

долях гигиенических нормативов ПДК для атмосферного воздуха населенных мест на границе жилой зоны.

Местоположение аварии выбрано на проектируемой площадке.

Расчеты выбросов (г/с) представлены в приложении В2.

Параметры выбросов для расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы представлены в таблице 5.6.1.

Таблица 5.6.1 Параметры выбросов для расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

Таблица 5.6.1 Параметры выбросов для расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

Источник выделения загрязняющих веществ	Наименование стационарного источника выбросов загрязняющих веществ (источника)	Номер источника	Высота источника, м	Координаты по карте-схеме, (долгота, широта)			
				X1	Y1	X2	Y2
Наименование							
1	2	3	4	5	6	7	8
Топливозаправщик (пролив топлива)	Горение топлива	6201	5	169,38013	69,042006	169,38018	69,042006

Продолжение таблицы 5.6.1 Параметры выбросов для расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

Источник выделения загрязняющих веществ	Наименование стационарного источника выбросов загрязняющих веществ (источника)	Номер источника	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ
			Код	Наименование	г/с
1	2	3	9	10	11
Топливозаправщик (пролив топлива)	Горение топлива	6201	0333	Сероводород	0,004623
			2754	Углеводороды предельные C12-C-19	0,149492
			0304	Азота оксид	89,199723
			0317	Водород цианистый	26,289338
			0330	Серы диоксид	123,559888
			0333	Сероводород	26,289338
			0337	Углерода оксид	186,654298
			1325	Формальдегид	26,918272
		1555	Кислота уксусная	94,641616	

Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ по нормируемым территориям и зонам, представлены в таблице 5.6.2

Таблица 5.6.2 Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ по нормируемым территориям и зонам.

мыс Наглейнын, Баймский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Аварийные ситуации ОВОС

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация, долей ПДК			
		в жилой зоне		на границе санитарно - защитной зоны	
		без фона	с фоном	без фона	с фоном
1	2	3	4	5	6
	Существующее положение Режим работы предприятия: 1, Основной З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :				
0333	Сероводород	0.0000562	-	-	-
2754	Углеводороды предельные C12-C-19	0.0000145	-	-	-

Негативное воздействие на атмосферный воздух от горения дизтоплива, пролитого на подстилающую поверхность при разрушении цистерны топливозаправщика, на границе жилой зоны невелико и носит локальный характер.

5.6.1.2 Развитие ситуации, связанной с проливом дизельного топлива с последующим возгоранием при аварии топливозаправщика

Рассмотрим сценарий развития ситуации при аварии топливозаправщика на проектируемой площадке, с полным разрушением цистерны и проливом дизельного топлива на подстилающую поверхность с последующим возгоранием.

Местоположение аварии выбрано на проектируемой площадке.

Воспламенение и дальнейшее горение дизельного топлива возможно при наличии источника зажигания. Такими источниками могут быть: замыкание электропроводки автомобиля, разряд статического электричества, образование искры от удара металлических предметов и т.д.

При развитии данного сценария количество разлившегося при аварии дизельного топлива составит 19 м³; площадь пролива – 101,3 м²; объем загрязненного грунта составит 5,74 м³. Плотность дизтоплива – 863,4 кг/м³, принято максимальное значение плотности дизтоплива, согласно ГОСТ 305-2013 «Топливо дизельное. Технические условия» [37].

Одной из опасностей в данной ситуации является образование облака газопаровоздушной смеси от горения нефтепродукта на поверхности пролива и выгорание остатков нефтепродукта из пропитанного им грунта.

Проведена оценка воздействия выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух с расчетом объема выбросов (г/с), определение приземных концентраций в долях гигиенических нормативов ПДК для атмосферного воздуха населенных мест на границе жилой зоны.

Местоположение аварии выбрано на проектируемой площадке.

Расчеты выбросов (г/с) представлены в приложении В2.

Параметры выбросов для расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы представлены в таблице 5.6.3.

Таблица 5.6.3 Параметры выбросов для расчета рассеивания загрязняющих

веществ в приземном слое атмосферы.

Источник выделения загрязняющих веществ	Наименование стационарного источника выбросов загрязняющих веществ (источника)	Номер источника	Высота источника, м	Координаты по карте-схеме, (долгота, широта)			
				X1	Y1	X2	Y2
Наименование							
1	2	3	4	5	6	7	8
Топливозаправщик (замыкание электропроводки автомобиля)	Горение топлива	6202	5	169,38018	69,041567	169,38023	69,041567

Источник выделения загрязняющих веществ	Наименование стационарного источника выбросов загрязняющих веществ (источника)	Номер источника	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ г/с
			Код	Наименование	
Наименование					
1	2	3	9	10	11
Топливозаправщик (замыкание электропроводки автомобиля)	Горение топлива	6202	0301	Азота диоксид	117,022824
			0304	Азота оксид	19,016209
			0317	Водород цианистый	5,604541
			0330	Серы диоксид	26,341344
			0333	Сероводород	5,604541
			0337	Углерода оксид	39,792244
			1325	Формальдегид	6,164995
1555	Кислота уксусная	20,176349			

Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ по нормируемым территориям и зонам, представлены в таблице 5.6.4.

Таблица 5.6.4 Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ по нормируемым территориям и зонам.

ЭРА v3.0

Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ по нормируемым территориям и зонам с учетом фона

мыс Наглейнын, Баимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Аварийные ситуации ОВОС

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация, долей ПДК			
		в жилой зоне		на границе санитарно - защитной зоны	
		без фона	с фоном	без фона	с фоном
1	2	3	4	5	6
	Существующее положение Режим работы предприятия: 1, Основной З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :				
0301	Азота диоксид	0.0569415	-	-	-
0304	Азота оксид	0.0046265	-	-	-
0328	Углерод	0.0073065	-	-	-
0330	Серы диоксид	0.0051269	-	-	-
0333	Сероводород	0.0681771	-	-	-
0337	Углерода оксид	0.0007745	-	-	-
1325	Формальдегид	0.0119992	-	-	-
1555	Кислота уксусная	0.0098175	-	-	-
	Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия				

6035 0333	Сероводород	0.0801762	-	-	-
1325	Формальдегид				
6043 0330	Серы диоксид	0.073304	-	-	-
0333	Сероводород				
6204 0301	Азота диоксид	0.0387928	-	-	-
0330	Серы диоксид				

Негативное воздействие на атмосферный воздух от горения дизтоплива, пролитого на подстилающую поверхность при разрушении цистерны топливозаправщика и возгоранием на границе жилой зоны невелико и носит локальный характер.

5.6.1.3 Развитие ситуации, связанной с проливом дизельного топлива при аварии с нарушением герметичности резервуара хранения дизельного топлива

Рассмотрим сценарий развития ситуации при аварии с нарушением герметичности резервуара хранения дизельного топлива. Воспламенение и дальнейшее горение топлива возможно при наличии внешнего источника зажигания. Такими источниками могут быть: разряд статического электричества, образование искры от удара металлических предметов, печи, факелы, невзрывозащищенная электроаппаратура, аварии на трассах энергоснабжения и т.д.

При развитии данного сценария, количество разлившегося при аварии дизельного топлива составит 63,75 м³; площадь пролива – 475,17 м²; объем загрязненного грунта составит 26,93 м³. Плотность дизтоплива – 863,4 кг/м³, принято максимальное значение плотности дизтоплива, согласно ГОСТ 305-2013 «Топливо дизельное. Технические условия» [37].

Одной из опасностей в данной ситуации является образование облака газопаровоздушной смеси от испарения нефтепродукта. На скорость испарения влияют состав и объем топлива, температура окружающей среды, скорость ветра.

Проведена оценка воздействия выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух с расчетом объема выбросов (г/с), определение приземных концентраций в долях гигиенических нормативов ПДК для атмосферного воздуха населенных мест на границе жилой зоны.

Местоположение аварии выбрано на проектируемой площадке.

Расчеты выбросов (г/с) представлены в приложении В2.

Параметры выбросов для расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы представлены в таблице 5.6.5.

Таблица 5.6.5 Параметры выбросов для расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

Источник выделения загрязняющих веществ	Наименование стационарного источника выбросов загрязняющих веществ (источника)	Номер источника	Высота источника, м	Координаты по карте-схеме, (долгота, широта)			
				X1	Y1	X2	Y2
Наименование							
1	2	3	4	5	6	7	8
Топливозаправщик (нарушение герметичности)	Горение топлива	6203	5	169,38154	69,041477	169,38159	69,041477

резервуара хранения дизельного топлива)							
---	--	--	--	--	--	--	--

Источник выделения загрязняющих веществ	Наименование стационарного источника выбросов загрязняющих веществ (источника)	Номер источника	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ
			Код	Наименование	г/с
1	2	3	9	10	11
Топливозаправщик (нарушение герметичности резервуара хранения дизельного топлива)	Горение топлива	6203	0333	Сероводород	0,021687
			2754	Углеводороды предельные C12-C-19	0,701225

Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ по нормируемым территориям и зонам, представлены в таблице 5.6.6.

Таблица 5.6.6 Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ по нормируемым территориям и зонам.

ЭРА v3.0

Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ по нормируемым территориям и зонам с учетом фона

мыс Наглейнын, Ваимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Аварийные ситуации ОВОС

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация, долей ПДК			
		в жилой зоне		на границе санитарно - защитной зоны	
		без фона	с фоном	без фона	с фоном
1	2	3	4	5	6
	Существующее положение Режим работы предприятия: 1, Основной Загрязняющие вещества :				
0333	Сероводород	0.0002644	-	-	-
2754	Углеводороды предельные C12-C-19	0.0000684	-	-	-

Негативное воздействие на атмосферный воздух от горения дизтоплива, пролитого на подстилающую поверхность при разрушении резервуара хранения дизельного топлива невелико.

5.6.1.4 Развитие ситуации, связанной с горением дизельного топлива при аварии с нарушением герметичности резервуара хранения дизельного топлива

Рассмотрим сценарий развития ситуации при аварии на площадке хранения дизельного топлива, с полным разрушением резервуара хранения дизельного топлива и проливом дизельного топлива на подстилающую поверхность с последующим возгоранием.

Местоположение аварии выбрано на площадке хранения дизельного топлива.

Воспламенение и дальнейшее горение дизельного топлива возможно при

наличии источника зажигания. Такими источниками могут быть: замыкание электропроводки автомобиля, разряд статического электричества, образование искры от удара металлических предметов и т.д.

При развитии данного сценария, количество разлившегося при аварии дизельного топлива составит 63,75 м³; площадь пролива – 475,17 м²; объем загрязненного грунта составит 26,93 м³. Плотность дизтоплива – 863,4 кг/м³, принято максимальное значение плотности дизтоплива, согласно ГОСТ 305-2013 «Топливо дизельное. Технические условия» [37].

Одной из опасностей в данной ситуации является образование облака газопаровоздушной смеси от горения нефтепродукта на поверхности пролива и выгорание остатков нефтепродукта из пропитанного им грунта.

Проведена оценка воздействия выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух с расчетом объема выбросов (г/с), определение приземных концентраций в долях гигиенических нормативов ПДК для атмосферного воздуха населенных мест на границе жилой зоны.

Местоположение аварии выбрано на проектируемой площадке.

Расчеты выбросов (г/с) представлены в приложении В2.

Параметры выбросов для расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы представлены в таблице 5.6.7.

Таблица 5.6.7 Параметры выбросов для расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

Источник выделения загрязняющих веществ	Наименование стационарного источника выбросов загрязняющих веществ (источника)	Номер источника	Высота источника, м	Координаты по карте-схеме, (долгота, широта)			
				X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8
Топливозаправщик (полное разрушение резервуара хранения ДТ и проливом ДТ на подстилающую поверхность с последующим возгоранием)	Горение топлива	6204	5	169,38116	69,041074	169,38121	69,041074

Источник выделения загрязняющих веществ	Наименование стационарного источника выбросов загрязняющих веществ (источника)	Номер источника	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ г/с
			Код	Наименование	
1	2	3	9	10	11
Топливозаправщик (полное разрушение резервуара хранения ДТ и проливом ДТ на подстилающую)	Горение топлива	6204	0301	Азота диоксид	548,921373
			0304	Азота оксид	89,199723
			0317	Водород цианистый	26,289338
			0330	Серы диоксид	123,559888
			0333	Сероводород	26,289338
			0337	Углерода оксид	186,654298

поверхность с последующим возгоранием)			1325	Формальдегид	26,918272
			1555	Кислота уксусная	94,641616

Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ по нормируемым территориям и зонам, представлены в таблице 5.6.8.

Таблица 5.6.8 Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ по нормируемым территориям и зонам.

ЭРА v3.0

Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ по нормируемым территориям и зонам с учетом фона

мыс Наглейнын, Баимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Аварийные ситуации ОВОС

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация, долей ПДК			
		в жилой зоне		на границе санитарно - защитной зоны	
		без фона	с фоном	без фона	с фоном
1	2	3	4	5	6
	Существующее положение Режим работы предприятия: 1, Основной З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :				
0301	Азота диоксид	0.2676307	-	-	-
0304	Азота оксид	0.021745	-	-	-
0328	Углерод	0.0343414	-	-	-
0330	Серы диоксид	0.024097	-	-	-
0333	Сероводород	0.3204391	-	-	-
0337	Углерода оксид	0.0036402	-	-	-
1325	Формальдегид	0.0524968	-	-	-
1555	Кислота уксусная	0.0461432	-	-	-
	Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия				
6035 0333	Сероводород	0.3729359	-	-	-
1325	Формальдегид				
6043 0330	Серы диоксид	0.3445361	-	-	-
0333	Сероводород				
6204 0301	Азота диоксид	0.1823298	-	-	-
0330	Серы диоксид				

Для предупреждения аварийной ситуации необходимо:

- не допускать нарушения технологического режима;
- периодически проводить проверку технологического оборудования;
- перед пуском оборудования в эксплуатацию проверить наличие и исправность заземления, исправность и герметичность оборудования и коммуникаций, положение запорной арматуры, наличие и исправность приборов;
- КИПиА, электрооборудования;
- работать только на исправном оборудовании, оснащенном исправными приборами контроля и всей необходимой арматурой;
- строго выполнять требования производственных инструкций, инструкций по охране труда и противопожарному режиму;
- не допускать заполнение резервуаров более чем на 95 % объема;
- обслуживающий персонал на рабочем месте должен находиться в специальной одежде и обуви установленного образца;
- курить только в специально отведенных местах;
- не принимать пищу на рабочем месте;
- не допускать посторонних лиц на рабочее место без разрешения.

5.6.2 Природные факторы возникновения аварийных ситуаций.

Природные факторы, определяющие возможность возникновения опасных процессов, приводящих к аварийным ситуациям:

- климатические (метеорологические);
- сейсмические;
- геологические.

Неблагоприятные климатические проявления ведут к созданию следующих аварийных ситуаций:

- сильный ветер создает ветровую нагрузку, аэродинамическое давление на конструкции, что может привести к их разрушению;
- штили и слабые ветры – к сверхнормативной запыленности и загазованности;
- экстремальные атмосферные осадки – ливень, метель – способствуют подтоплению территории, снеговой нагрузке, снежным заносам;
- сильные морозы способствуют температурной деформации ограждающих конструкций, размораживанию и разрыву коммуникаций;
- грозовые проявления могут привести к авариям в системах электроснабжения, связи, сигнализации, а также пожарам.

Климатические воздействия, как правило, не представляют непосредственной опасности для жизни и здоровья персонала, однако они могут нанести ущерб зданиям и оборудованию.

Технические решения, предусматриваемые в проекте, должны быть направлены на максимальное снижение негативных воздействий особо опасных погодных явлений:

- ливневые дожди – система водоотведения ливневой канализации должна быть рассчитана с учетом количества осадков, выпадающих на данной территории, включая талые воды;
- ветровые нагрузки – элементы зданий рассчитываются на восприятие ветровых нагрузок при скорости ветра до 40 м/с;
- снегопады – конструкция кровли рассчитывается на восприятие снеговых нагрузок для данного района строительства;
- сильные морозы – производительность системы отопления рассчитывается для климатического пояса, соответствующего условиям района строительства.

Своевременное выявление формирующихся и усиливающихся в результате активной производственной деятельности негативных процессов и явлений позволит избежать аварийных ситуаций при производстве работ.

6. Предложения по мероприятиям производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды.

6.1 Предложения к программе экологического мониторинга почвенного покрова.

В результате ведения мониторинга почвенного покрова дается сравнительная оценка состояния почвенного покрова в результате функционирования проектируемого объекта на данной территории в сравнении с фоновым состоянием.

При организации мониторинга почвенного покрова необходимо руководствоваться следующими документами: Р 52.24.581-97 [38], МУ 2.1.7.730-99 [39],

СанПиН 1.2.3685-21 [7] и СанПиН 2.1.3684-21 [8].

Объектами почвенного мониторинга являются зональные почвы и почвы/грунты нарушенных территорий. Кроме того, вне зоны земельного отвода предприятия закладывают фоновый участок (контрольный пункт) наблюдения за состоянием почвенного покрова на ненарушенной территории. Контрольный участок (пробная площадка) должен отражать преобладающий почвенный покров, интенсивность и характер антропогенного влияния на почвенный покров. Размер пробной площадки 25 м².

В рамках ведения почвенного мониторинга выполняется ряд мероприятий:

- ведутся наблюдения на контрольных участках за изменением качества почв/техногенных грунтов по основным физико-химическим и химическим показателям;
- проводится анализ по результатам проведенных лабораторных исследований почв;
- дается оценка состояния почвенного покрова.

Система наблюдений должна обеспечивать получение информации, позволяющей дать обоснованные оценки уровней загрязнения почв и прогнозы относительно его развития во времени и пространстве.

Условия размещения контрольных участков наблюдения и отбора почвенных проб в районе расположения проектируемого объекта назначены с учетом:

- неоднородности почвенного покрова;
- особенностей ландшафтной и климатической характеристики района месторасположения объекта;
- распространения атмосферных выбросов от источников загрязнения;
- распространения среднегодовой розы ветров.

В соответствии с СанПиН 2.1.3684-21 [8], контроль качества почвы проводится по стандартному перечню показателей. Стандартный перечень химических показателей включает определение содержания: тяжелых металлов (свинец, кадмий, цинк, медь, никель, мышьяк, ртуть, марганец); бензапирена и нефтепродуктов; рН; суммарный показатель загрязнения.

Дополнительно предлагается оценивать следующие показатели: гранулометрический состав почв; объемная масса; кислотно-основной показатель рН; содержание гумуса; емкость катионного обмена; гидролитическая кислотность.

Периодичность и календарные сроки отбора проб представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Периодичность и календарные сроки отбора проб.

Характер анализа	Частота отбора проб	Количество проб с одной площадки	Глубина отбора проб, см
Физико-химические показатели почв	Не менее одного раза в год	Одна из не менее, чем 5 точек по 200 г каждая (метод конверта)	Послойно 5-10 см 20-30 см
Тяжелые металлы Бензапирен и нефтепродукты	Не менее одного раза в три года	Одна из не менее, чем 5 точек по 200 г каждая (метод конверта)	Послойно 0-5 см 5-20 см

Отбор проб почв при проведении мониторинга производится в соответствии с требованиями: ГОСТ Р 58595-2019 [40], ГОСТ 17.4.3.01-2017 [41], ГОСТ 17.4.4.02-2017 [42].

Исследование отобранных почвенных проб выполняется в аттестованной лаборатории, имеющей аттестат аккредитации в области выполнения почвенных анализов.

6.2 Методы и средства контроля за состоянием атмосферного воздуха.

Проведение мониторинга нецелесообразно, в связи с отсутствием выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

6.3 Предложения по ведению экологического мониторинга поверхностных водоемов и сточных вод.

На участке изысканий водоемы и водотоки отсутствуют, в водоохранные зоны ближайших водных объектов участок не попадает.

Проведение мониторинга нецелесообразно.

В связи с отсутствием в непосредственной близости с площадкой строительства систем бытовой и ливневой канализаций, сбор бытовых стоков предусматривается в мобильную туалетную кабину.

По мере накопления, стоки будут откачиваться ассенизаторской машиной, и вывозятся на существующие очистные сооружения Баимского ГОКа.

Проведение мониторинга нецелесообразно.

6.4 Предложения по ведению экологического мониторинга подземных вод.

В ходе ИЭИ в сентябре 2021 года грунтовые воды сезонно-действующего водоносного горизонта не вскрыты.

Проведение мониторинга нецелесообразно.

7. Выявленные при проведении оценки воздействия на окружающую среду неопределенности в определении воздействий планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду, подготовка (при необходимости) предложений по проведению исследований последствий реализации, планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, эффективности выбранных мер по предотвращению и (или) уменьшению воздействия, а также для проверки сделанных прогнозов (послепроектный анализ).

При разработке ОВОС были использованы проектные материалы, где детально проработаны проектные решения, в связи с этим, можно говорить об отсутствии неопределенностей касаясь проектных решений.

При разработке социальной части были использованы материалы, присланные соответствующими администрациями и статистическими органами.

7.1 Затраты на выполнение программы производственного контроля и экологического мониторинга.

Стоимость затрат на выполнение программы производственного контроля и экологического мониторинга рассчитана исходя из стоимости трудовых затрат контролирующих экологических организаций, стоимости отбора проб и лабораторных анализов всех компонентов среды, перечисленных в программе.

В ходе мониторинговых работ будут уточнены виды наблюдений, состав контролируемых параметров и регламент контроля, состав и структура информационно-измерительной сети и информационно-управляющей подсистемы. Соответственно будет уточнена стоимость затрат. Кроме того, необходимо ежегодное согласование стоимости лабораторных работ в связи с изменением стоимости химреактивов, оборудования и с индексацией трудовых затрат сотрудников сторонних организаций.

Экологический мониторинг почвенного покрова

Наименование загрязняющего вещества	Цена 1 исследования, руб.	Периодичность отбора проб	Количество исследований в год	Стоимость исследований (затраты на исследования), руб/год
1	2	3	4	5
Физико-химические показатели почв				
Отбор и доставка проб	270	-	1	270
Гумус	520	1 раз в год	2	1040
Гидрогеологическая кислотность	200		2	400
Емкость поглощения	460		2	920
Содержание валовых и подвижных форм азота, калия и фосфора	1730		2	3460
Гранулометрический состав почв	1000		2	2000
Величина pH	150		2	300

Стандартный перечень химических показателей				
Цинк	1020	1 раз в год	2	2040
Свинец	1020		2	2040
Кадмий	980		2	1960
Ртуть	1420	1 раз в 3 года	2	2840
Мышьяк	1020		2	2040
Никель	1146		2	2292
Медь	1020		2	4363,2
Бензапирен	2181,6		2	4363,2
Нефтепродукты	1990		2	2780
Оформление результатов лабораторных исследований в виде протокола испытаний	270		2	270
ИТОГО				33378,4

В процессе разработки раздела к проектной документации Перечень мероприятий по охране окружающей среды, необходимо будет уточнить и предоставить карту с местом расположения контрольных точек.

Ориентировочная стоимость реализации производственного экологического мониторинга

Компоненты окружающей среды	Стоимость исследований (затраты на исследования), руб/год
1	2
Мониторинг почвенного покрова	139050
ИТОГО	139050

Цена одного исследования принята согласно прейскуранту работ, выполняемых ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Чукотском автономном округе» по оказанию платных услуг предприятием, учреждением, организациям и населению.

Цены необходимо уточнять по факту на момент проведения исследований.

При необходимости перечень, периодичность и состав контролируемых показателей.

8. Обоснование выбора варианта реализации, планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, исходя из рассмотренных альтернатив, а также результатов проведенных исследований.

В данной документации рассматривается оценка воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности по электроснабжению Баимского ГОК. ПС 330 кВ Порт.

Оценка воздействия на окружающую среду выполнена в соответствии с требованиями законов РФ «Об охране окружающей среды» [4], «Об экологической экспертизе» [48], Земельного кодекса, Водного кодекса [11] и других нормативных документов РФ, нормативных документов Министерства природных ресурсов и Минстроя, а также других нормативно-правовых документов РФ.

Оценка воздействия намечаемой деятельности по проектной документации выполнена на основе имеющейся официальной информации, статистики, проведенных исследований, геологических и инженерно-экологических изысканий. В ходе работы проанализированы варианты размещения зданий, а также способы достижения нормативных показателей воздействия на окружающую среду.

Рекомендуются мероприятия, уменьшающие негативные воздействия, предложены основные направления и характеристики экологического мониторинга. При выявлении неопределенностей в установлении воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду разработаны рекомендации по их устранению.

9. Сведения о проведении общественных обсуждений, направленных на информирование граждан и юридических лиц о планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и ее возможном воздействии на окружающую среду, с целью обеспечения участия всех заинтересованных лиц (в том числе граждан, общественных организаций (объединений), представителей органов государственной власти, органов местного самоуправления), выявления общественных предпочтений и их учета в процессе проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Информирование и участие общественности в процессе оценки воздействия на окружающую среду осуществляется следующим образом:

- Заказчик осуществляет информирование общественности о намечаемой деятельности путём публикации в официальных изданиях органов исполнительной власти субъекта Российской Федерации и органов местного самоуправления, на территории которых намечается реализация хозяйственной деятельности информации о: названиях, целях и месторасположении намечаемой деятельности; наименовании и адресе Заказчика или его представителя; примерных сроках проведения ОВОС; органе, ответственном за организацию общественного обсуждения; предлагаемой форме общественного обсуждения, а также о форме представления замечаний и предложений; сроках и месте доступности технического задания по оценке воздействия на окружающую среду;

- Заказчик осуществляет дополнительное информирование участников процесса оценки воздействия на окружающую среду путём распространения информации (о намечаемой хозяйственной и иной деятельности, включая цель её реализации, о возможных альтернативах, сроках осуществления и предполагаемом месте размещения, о затрагиваемых административных территориях, о возможности трансграничного воздействия, о соответствии территориальным и отраслевым планам и программам, о состоянии окружающей среды, которая может подвергнуться воздействию, и её наиболее уязвимых компонентах, о возможных значимых воздействиях на окружающую среду и мерах по уменьшению или предотвращению этих воздействий) по радио, на телевидении, в периодической печати, через Интернет и иными способами, обеспечивающими распространение информации;

- в течение 30 дней со дня опубликования информации Заказчик принимает и документирует замечания и предложения от общественности. Данные замечания учитываются при составлении технического задания по оценке воздействия на окружающую среду и должны быть отражены в материалах по оценке воздействия на окружающую среду;

- Заказчик обеспечивает доступ к техническому заданию заинтересованной общественности и других участников процесса оценки воздействия на окружающую среду с момента его утверждения и до окончания процесса оценки воздействия на окружающую среду;

- на этапе выполнения оценки воздействия на окружающую среду Заказчик

организует проведение предварительных консультаций с целью определения участников процесса ОВОС, в том числе заинтересованной общественности, целесообразности (нецелесообразности) проведения общественных слушаний по материалам оценки воздействия на окружающую среду;

- информация о сроках и месте доступности предварительного варианта материалов ОВОС, о дате и месте проведения общественных слушаний публикуется Заказчиком в средствах массовой информации не позднее, чем за 30 дней до их проведения;

- предоставление предварительного варианта материалов ОВОС общественности для ознакомления и представления замечаний проводится Заказчиком в течение 30 дней, но не позднее, чем за 2 недели до окончания общественных обсуждений (проведения общественных слушаний);

- порядок проведения общественных слушаний определяется органами местного самоуправления при участии Заказчика и содействия заинтересованной общественности. Все решения по участию общественности оформляются документально. При проведении общественных слушаний составляется протокол, в котором чётко фиксируются основные вопросы обсуждения, а также предмет разногласий между общественностью и Заказчиком (если таковой был выявлен). Протокол подписывается представителями органов исполнительной власти и местного самоуправления, граждан, общественных организаций. Заказчика и входит в качестве одного из предложений в окончательный вариант материалов ОВОС;

- Заказчик осуществляет принятие от граждан и общественных организаций письменные замечания и предложения и документирует их в приложениях к материалам по оценке воздействия на окружающую среду в течение 30 дней после окончания общественного обсуждения;

- Заказчик обеспечивает доступ общественности к окончательному варианту материалов по оценке воздействия на окружающую среду в течение всего срока с момента утверждения последнего и до принятия решения о реализации намечаемой деятельности.

10. Резюме нетехнического характера (краткое изложение материалов оценки воздействия на окружающую среду, содержащее результаты и выводы оценки воздействия на окружающую среду).

В процессе разработки ОВОС проведен анализ воздействия намечаемой деятельности на компоненты окружающей природной среды: атмосферный воздух, гидросферу, почвы, растительный и животный мир.

При разработке данного документа были рассмотрены и проанализированы:

- природные и социально-экономические условия района размещения проектируемых объектов;
- экологические ограничения планируемой хозяйственной деятельности;
- основные источники предполагаемого техногенного воздействия, их виды и характеристика (объемы образования отходов, выбросов, сбросов и т.д.);
- характеристика предполагаемого воздействия на компоненты окружающей среды;
 - атмосферный воздух;
 - водные объекты;
 - почвы и растительность;
 - животный мир.

Оценка воздействия на атмосферный воздух.

Основными источниками выделений загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период строительства будут являться: работа строительной техники, планировочные работы, погрузочные, сварочные работы.

Всего на период строительства в атмосферный воздух возможно поступление 15 загрязняющих веществ:

- 0123 диЖелезо триоксид, (железа оксид) /в пересчете на железо/
- 0143 Марганец и его соединения
- 0301 Азота диоксид
- 0304 Азота оксид
- 0328 Углерод
- 0330 Серы диоксид
- 0333 Сероводород
- 0337 Углерода оксид
- 0342 Фториды газообразные (гидрофторид, кремний тетрафторид) (в пересчете на фтор)
- 0703 Бензапирен
- 1325 Формальдегид
- 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый в пересчете на углерод)
- 2732 Керосин
- 2754 Углеводороды предельные C12-C-19
- 2908 Пыль неорганическая с содержанием кремния 20 - 70 процентов

Основными источниками выделений загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период эксплуатации будут являться: работа ДВС.

Всего на период эксплуатации в атмосферный воздух возможно поступление 14 загрязняющих веществ: оксид и диоксид азота, аммиак, сажа, диоксид серы, дигидросульфид, оксид углерода, метан, бенз(а)пирен, фенол, формальдегид, этилмеркаптан, керосин, алканы C12-C19.

- 0301 Азота диоксид
- 0304 Азота оксид
- 0328 Углерод

0330 Серы диоксид
0333 Сероводород
0337 Углерода оксид
0703 Бензапирен
1325 Формальдегид
2732 Керосин
2754 Углеводороды предельные C12-C-19

Воздействие предприятия на атмосферный воздух предварительно оценивается как допустимое.

Оценка воздействия на водные ресурсы.

Воздействие на водные объекты связано, как правило, с необходимостью удовлетворения потребности в воде, сбросом сточных вод.

Водоснабжение – привозная вода.

Период строительства. Источник питьевой воды для работников на период строительства – привозная вода. Питьевая вода - бутилированная.

В связи с отсутствием в непосредственной близости с площадкой строительства систем бытовой и ливневой канализаций, сбор бытовых стоков будет предусматриваться в мобильную кабину.

Период эксплуатации. Водоотведение. Ливневая канализация. Отвод атмосферных вод с территории предусматривается поверхностным способом.

Водоотведение поверхностных стоков с проектируемой площадки выполнено открыто в соответствии с планировкой территории с отводом по монолитным дождевым лоткам в водоотводную канаву Баимского ГОК с последующим сбросом в накопительный пруд и дальнейшей очисткой на очистных сооружениях Баимского ГОКа.

Сбор поверхностного стока осуществляется в теплый период года и в период весеннего снеготаяния.

Оценка воздействия на земельные ресурсы.

Правовые взаимоотношения с собственниками земель устанавливаются на основании прав собственности и договоров аренды земельных участков с собственниками в соответствии с Земельным кодексом РФ.

Негативное влияние на почвенный покров территории проявляется в зоне строительства проектируемых объектов и на прилегающих территориях. Негативное воздействие заключается в изменении характера землепользования, изменении рельефа территории, обусловленным повышением или понижением отметок поверхности (устройство различных выемок, котлованов, насыпей, планировкой поверхности и др.), в нарушении параметров поверхностного стока и гидрологических условий территории.

Оценка воздействия на растительный и животный мир.

Растительный покров региона имеет ничтожную продуктивность. По показателям объема фитомассы очень малый, и находится в одном ряду с классическими пустынями среднего пояса. Что примечательно – объем надземной части растений намного превышает их подземные показатели. Это связано с крайней маломощностью почв и их бедностью питательными составляющими, способствующими росту растений.

Согласно Красной книге Чукотского АО редких и исчезающих видов растений в

районе размещения площадки нет. Воздействия не прогнозируется.

В ходе обследования территории местообитаний, подходящих для редких представителей, терриофауны и герпетофауны, **не было обнаружено**. Результаты полевого обследования подтверждаются фондовыми данными, данными Красной книги Чукотского автономного округа и Красной книги РФ. Такие результаты можно объяснить отсутствием экологических ниш богатых кормовыми ресурсами, а также экстремальным климатом.

Принятые технические решения и природоохранные мероприятия отвечают современным требованиям защиты окружающей среды.

Воздействие на окружающую среду отходов производства и потребления.

Отходы, образующиеся на предприятии в результате деятельности, будут передаваться на специализированные предприятия для обезвреживания, утилизации и размещения отходов в соответствии с заключенными договорами. Места размещения и накопления отходов по возможности приближены к источникам их образования и оборудованы так, чтобы исключить вредное воздействие на окружающую среду. Хранение отходов предусмотрено на специально оборудованных открытых площадках и в специальных емкостях или навалом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Приказ Минприроды России от 01.12.2020 N 999 "Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду".
2. РД 52.04.186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы. Утв. Госкомгидрометом СССР 01.06.1989, Гл. гос. санитарным врачом СССР 16.05.1989 (ред. от 11.02.2016).
3. Временные рекомендации «Фоновые концентрации вредных (загрязняющих) веществ для городских и сельских поселений, где отсутствуют регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха на период 2019-2023 гг.»
4. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 30.12.2020) «Об охране окружающей среды» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2021).
5. СП 51.13330.2011 Свод правил. Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 (в ред. изм. № 1 от 05.05.2017). Утв. приказом Минрегиона РФ от 28.12.2010 № 825 ; введ. 2011-05-20. — М., 2017.
6. Карта почвенно-географического районирования СССР (для высших учебных заведений) М 1:8 000 000. — М., 1983.
7. Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». Утв. постановлением Гл. гос. санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 (зарегистрировано в Минюсте России 29.01.2021 № 62296).
8. Санитарные правила и нормы СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий». — Утв. постановлением Гл. гос. санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 3 (зарегистрировано в Минюсте России 29.01.2021 № 62297).
9. «Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 30.12.2020) (с изм. и доп., вступ. в силу с 10.01.2021).
10. Федеральный закон от 25.06.2002 № 73-ФЗ (ред. от 29.12.2020) «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации».
11. «Водный кодекс Российской Федерации» от 03.06.2006 № 74-ФЗ (ред. от 08.12.2020) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2021). Принят Гос. Думой 12.04.2006; одобрен Советом Федерации 26.05.2006.
12. Распоряжение Правительства РФ от 08.05.2009 N 631-р (ред. от 29.12.2017) «Об утверждении перечня мест традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации и перечня видов традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации».

Федерации».

13. Отраслевая методика расчета количества отходящих, уловленных и выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ при сжигании угля и технологических процессах горного производства на предприятиях угольной промышленности. — Пермь, 2014.

14. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. — СПб : ОАО НИИ Атмосфера, 2012 г.

15. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. Утв. МПР РФ 14.02.2001 . — СПб. : НИИ«Атмосфера», 2001.

16. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров . Утв. приказом Госкомэкологии России от 08.04.1998 № 199 ; введ. 1998-01-01. - Новополоцк, 1998.

17. Дополнение к «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров». Утв. директором НИИ Атмосфера канд. физ.-мат. наук В.Б.Миляевым 19.01.1999. — Новополоцк : НИИ Атмосфера, 1999.

18. Приказ Минприроды России от 06 июня 2017 года № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе».

19. Распоряжение Правительства РФ от 08.07.2015 г. № 1316-р Перечень загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды.

20. Письмо Росприроднадзора № АС-03-01-31/502 от 16 января 2017 г. «О рассмотрении обращения».

21. Методические рекомендации по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от неорганизованных источников станций аэрации сточных вод . — СПб., 2015.

22. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). Утв. Зам. Министра транспорта Рос. Федерации 28.10.1998 . — М. : Минтранс России, 1998.

23. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом) (с изм. и доп.). Утв. М-вом транспорта Рос. Федерации 28.10.1998 . — М. : Минтранс России , 1998.

24. 24. Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ (ред. от 13.07.2020) «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

25. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов (ред. от 25.04.2014). Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 25.09.2007 N 74 . — М. : Минздрав России, 2014.

26. Постановление Правительства РФ от 13.09.2016 № 913 (ред. от 24.01.2020) «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах».

27. Постановление Правительства РФ от 11.09.2020 № 1393 «О применении в 2021 году ставок платы за негативное воздействие на окружающую среду».
28. МУК 4.3.2194-07. 4.3 Методы контроля. Физические факторы. Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях. Методические указания. Утв. Роспотребнадзором 05.04.2007 ; введ. 2007-07-01. — М. : Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2007.
29. Приказ Минсельхоза России № 552 от 13.12.2016 г. «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения».
30. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 29.12.2020 № 1118 «Об утверждении Методики разработки нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты для водопользователей» (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 30.12.2020 № 61973).
31. Постановление Правительства РФ от 03.03.2017 № 255 (ред. от 17.08.2020) «Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду».
32. СП 25.13330.2012 Свод правил. Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах. Актуализированная редакция СНиП 2.02.04-88 (ред. от 25.11.2019). Утв. приказом Минрегиона России от 29.12.2011 № 622 (ред. от 25.11.2019); введ. 2013-01-01.
33. Федеральный закон от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ Об отходах производства и потребления.
34. Приказ Росприроднадзора от 22.05.2017 г. № 242 «Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов».
35. ГОСТ 17.4.3.02-85 Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве землянных работ.
36. Федеральный закон от 24.04.1995 № 52-ФЗ «О животном мире» (ред. от 24.04.2020).
37. ГОСТ 305-2013 Топливо дизельное. Технические условия - Взамен ГОСТ 305-82 ; приказом Росстандарта от 22.11.2013 № 1871-ст введ. 2015-01-01.
38. Р 52.24.581-97 Организация и функционирование системы специальных наблюдений за состоянием природной среды в районах развития угледобывающей промышленности и сопутствующих производств. Утв. Гидрохимическим ин-ом Росгидромета ; введ. 1999-04-01. — СПб. : Гидрометеиздат, 1999.
5. МУ 2.1.7.730-99 Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест. Методические указания. Утв. Минздравом РФ 07.02.1999 ; введ. 1999-04— М. : Минздрав РФ, 1999.
40. ГОСТ Р 58595-2019 Почвы. Отбор проб. Утв. приказом Росстандарта от 10.10.2019 № 954-ст ; введ. 2020-01-01.
41. ГОСТ 17.4.3.01-2017 Охрана природы (ССОП). Почвы. Общие требования к отбору проб. - Взамен ГОСТ 17.4.3.01-83 ; приказом Росстандарта от 01.06.2018 N 302-ст введ. 2019-01-01.

42. ГОСТ 17.4.4.02-2017 Охрана природы (ССОП). Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа. - Взамен ГОСТ 17.4.4.02-84 ; приказом Росстандарта от 17.04.2018 N 202-ст введ. 2019-01-01.

43. ОНД-90 Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы. Часть I. — 1990.

44. Типовая инструкция по организации системы контроля промышленных выбросов в атмосферу в отраслях промышленности. — Л. ГГО им. А.И. Воейкова, 1986.

45. Постановление Правительства РФ от 10.04.2007 г. № 219 «Об утверждении Положения об осуществлении государственного мониторинга водных объектов». — 2007 г.

46. Приказ Минприроды России от 09.11.2020 № 903 «Об утверждении Порядка ведения собственниками водных объектов и водопользователями учета объема забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и объема сброса сточных, в том числе дренажных, вод, их качества». — Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 № 61582.

47. Приказ МПР РФ от 06.02.2008 г № 30 Об утверждении форм и порядка представления сведений, полученных в результате наблюдений за водными объектами заинтересованными федеральными органами исполнительной власти, собственниками водных объектов и водопользователями (с изменениями на 30.03.2015).

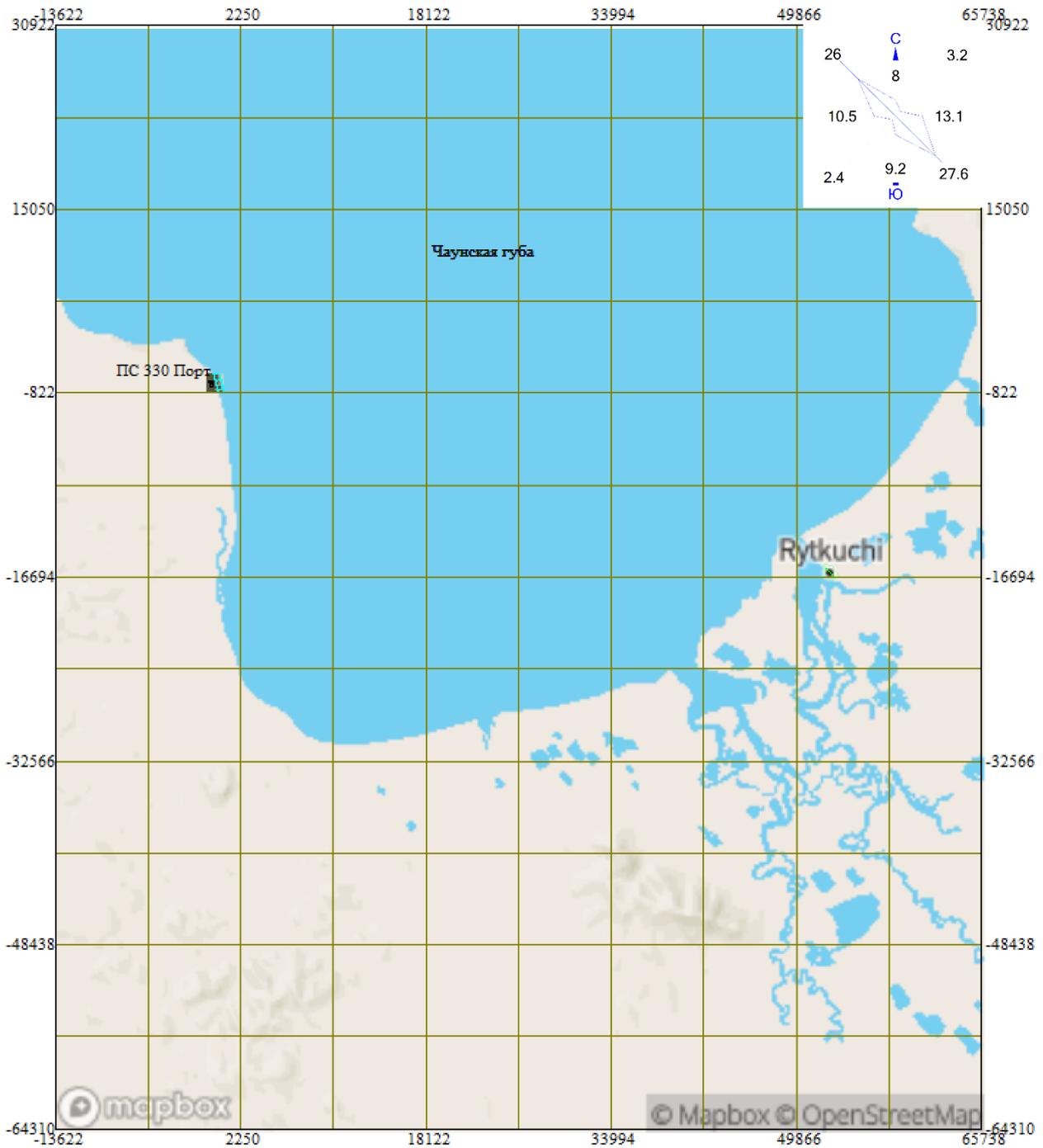
48. Федеральный закон от 23.11.1995 г. № 174-ФЗ Об экологической экспертизе (с изменениями и дополнениями).

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А Карта-схема района строительства и эксплуатации

Город : 050 мыс Наглёйнын

Объект : 0001 Баимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0



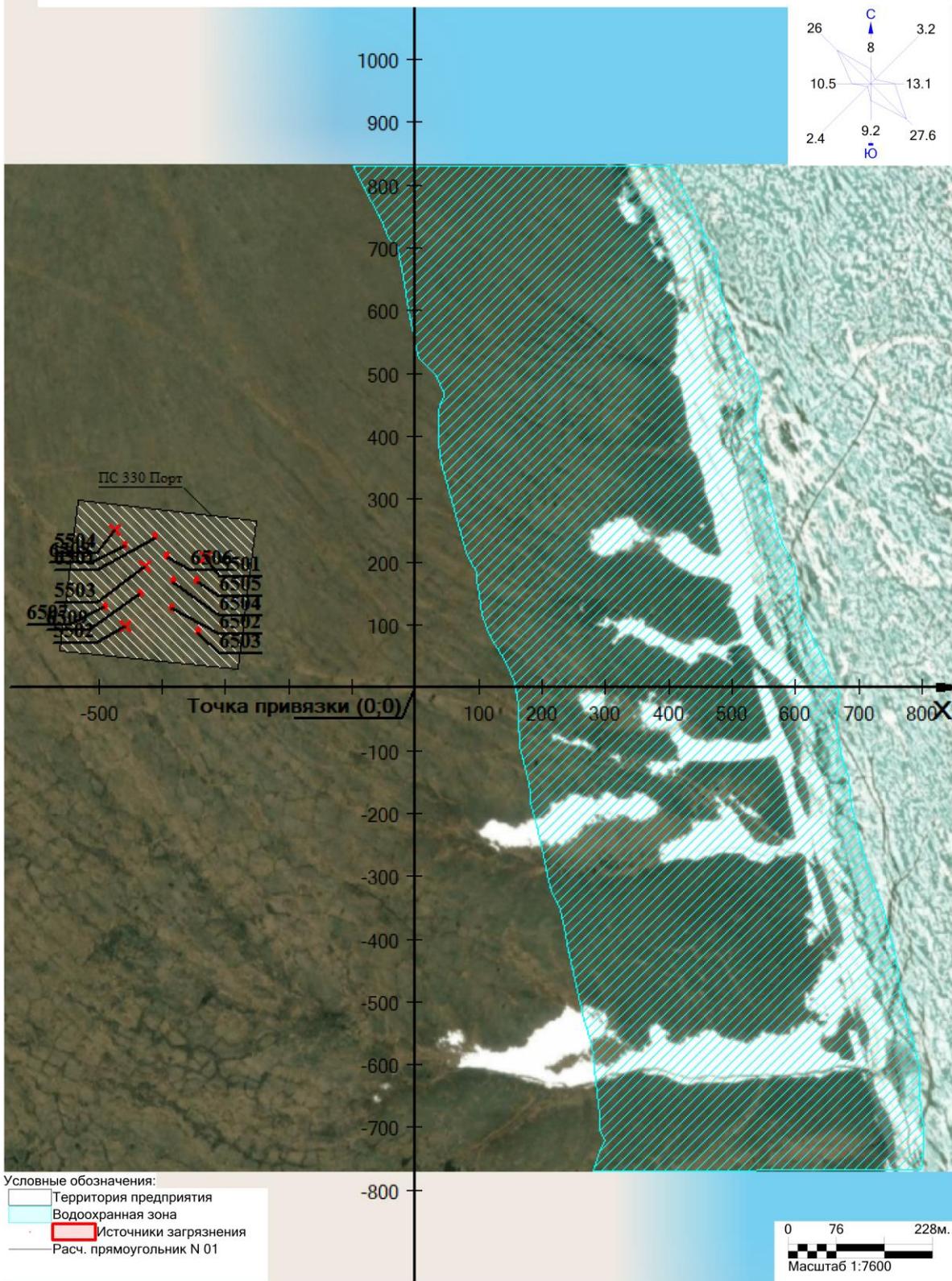
Условные обозначения:

-  Жилые зоны, группа N 01
-  Водохранилища, моря
-  Территория предприятия
-  Водоохранная зона
-  Расч. прямоугольник N 01

0 4606 13818м.
Масштаб 1:460600

Приложение Б Схема источников загрязнения атмосферы на период строительства

Город : 050 мыс Наглёйнын
 Объект : 0001 Баимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0



Условные обозначения:
 [Hatched box] Территория предприятия
 [Cyan box] Водоохранная зона
 [Red dot] Источники загрязнения
 [Line] Расч. прямоугольник N 01

0 76 228м.
 Масштаб 1:7600

Приложение В1 Расчет выбросов загрязняющих веществ (период строительства)

Город N 050, мыс Наглёйный

Объект N 0001, Вариант 1 Баимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС

Площадка: 01

Источник загрязнения N 5501, режим ИЗА: 1, Выхлопная труба

Источник выделения N 001, Компрессор дизельный, 40 кВт

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок". СПб., 2001 год.

2. п.2.2.4 "Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух", С-Пб, 2012.

~~~~~

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов.

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO<sub>2</sub>, NO в 2.5 раза; CH, C, CH<sub>2</sub>O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $G_m$ , т: 50

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$ , кВт: 40

Используемая природоохранная технология: Процент очистки указан самостоятельно

Расход отработавших газов  $G_{oz}$ , кг/с (прил.3):

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 160 * 40 = 0.055808$$

где  $b_3$  - удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя, г/кВт\*ч;

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{oz}$ , кг/м<sup>3</sup> (прил.5):

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 693 / 273) = 0.370217391$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 град.С, кг/м<sup>3</sup>;

$T_{oz}$  - температура отработавших газов, К;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{oz}$ , м<sup>3</sup>/с (прил.4):

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.055808 / 0.370217391 = 0.150743864$$

2. Расчет максимально-разового и валового выбросов.

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта.

| Группа | СО  | NOx  | CH      | C   | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|-----|------|---------|-----|-----|---------|---------|
| A      | 3.6 | 4.12 | 1.02857 | 0.2 | 1.1 | 0.04286 | 3.71E-6 |

Таблица значений выбросов  $q_{zi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта.

| Группа | СО | NOx  | CH      | C       | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|----|------|---------|---------|-----|---------|---------|
| A      | 15 | 17.2 | 4.28571 | 0.85714 | 4.5 | 0.17143 | 0.00002 |

Расчет максимально-разового выброса  $M_i$ , г/с (1):

$$M_i = (1 / 3600) * e_{mi} * P_3$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год (2):

$$W_i = (1 / 1000) * q_{zi} * G_m$$

**ЗВ: 0337 Углерода оксид**

Максимальный разовый выброс, г/с:

$$M_i = (1 / 3600) * e_{mi} * P_э = (1 / 3600) * 3.6 * 40 = 0.04$$

Валовый выброс, т/год:

$$W_i = (1 / 1000) * q_{mi} * G_m = (1 / 1000) * 15 * 50 = 0.75$$

Согласно [2] коэффициенты трансформации окислов азота приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.80 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

**ЗВ: 0301 Азота диоксид**

Максимальный разовый выброс, г/с:

$$M_i = ((1 / 3600) * e_{mi} * P_э) * 0.80 = ((1 / 3600) * 4.12 * 40) * 0.80 = 0.036622222$$

Валовый выброс, т/год:

$$W_i = ((1 / 1000) * q_{mi} * G_m) * 0.80 = ((1 / 1000) * 17.2 * 50) * 0.80 = 0.688$$

**ЗВ: 2732 Керосин**

Максимальный разовый выброс, г/с:

$$M_i = (1 / 3600) * e_{mi} * P_э = (1 / 3600) * 1.02857 * 40 = 0.011428556$$

Валовый выброс, т/год:

$$W_i = (1 / 1000) * q_{mi} * G_m = (1 / 1000) * 4.28571 * 50 = 0.2142855$$

**Примесь: 0328 Углерод**

Максимальный разовый выброс, г/с:

$$M_i = (1 / 3600) * e_{mi} * P_э = (1 / 3600) * 0.2 * 40 = 0.002222222$$

Валовый выброс, т/год:

$$W_i = (1 / 1000) * q_{mi} * G_m = (1 / 1000) * 0.85714 * 50 = 0.042857$$

**ЗВ: 0330 Серы диоксид**

Максимальный разовый выброс, г/с:

$$M_i = (1 / 3600) * e_{mi} * P_э = (1 / 3600) * 1.1 * 40 = 0.012222222$$

Валовый выброс, т/год:

$$W_i = (1 / 1000) * q_{mi} * G_m = (1 / 1000) * 4.5 * 50 = 0.225$$

**ЗВ: 1325 Формальдегид**

Максимальный разовый выброс, г/с:

$$M_i = (1 / 3600) * e_{mi} * P_э = (1 / 3600) * 0.04286 * 40 = 0.000476222$$

Валовый выброс, т/год:

$$W_i = (1 / 1000) * q_{mi} * G_m = (1 / 1000) * 0.17143 * 50 = 0.0085715$$

**ЗВ: 0703 Бензапирен**

Максимальный разовый выброс, г/с:

$$M_i = (1 / 3600) * e_{mi} * P_э = (1 / 3600) * 0.00000371 * 40 = 0.000000041$$

Валовый выброс, т/год:

$$W_i = (1 / 1000) * q_{mi} * G_m = (1 / 1000) * 0.00002 * 50 = 0.000001$$

**ЗВ: 0304 Азота оксид**

Максимальный разовый выброс, г/с:

$$M_i = ((1 / 3600) * e_{mi} * P_э) * 0.13 = ((1 / 3600) * 4.12 * 40) * 0.13 = 0.005951111$$

Валовый выброс, т/год:

$$W_i = ((1 / 1000) * q_{mi} * G_m) * 0.13 = ((1 / 1000) * 17.2 * 50) * 0.13 = 0.1118$$

Итого выбросы по веществам:

| Код | Примесь | г/сек<br>без | т/год<br>без | %<br>очистки | г/сек<br>с | т/год<br>с |
|-----|---------|--------------|--------------|--------------|------------|------------|
|-----|---------|--------------|--------------|--------------|------------|------------|

|      |                | <i>очистки</i> | <i>очистки</i> |   | <i>очисткой</i> | <i>очисткой</i> |
|------|----------------|----------------|----------------|---|-----------------|-----------------|
| 0301 | Азота диоксид  | 0.036622222    | 0.688          | 0 | 0.036622222     | 0.688           |
| 0304 | Азота оксид    | 0.005951111    | 0.1118         | 0 | 0.005951111     | 0.1118          |
| 0328 | Углерод (Сажа) | 0.002222222    | 0.042857       | 0 | 0.002222222     | 0.042857        |
| 0330 | Сера диоксид   | 0.012222222    | 0.225          | 0 | 0.012222222     | 0.225           |
| 0337 | Углерод оксид  | 0.04           | 0.75           | 0 | 0.04            | 0.75            |
| 0703 | Бенз/а/пирен   | 0.000000041    | 0.000001       | 0 | 0.000000041     | 0.000001        |
| 1325 | Формальдегид   | 0.000476222    | 0.0085715      | 0 | 0.000476222     | 0.0085715       |
| 2732 | Керосин        | 0.011428556    | 0.2142855      | 0 | 0.011428556     | 0.2142855       |

**Площадка : 01**

**Источник загрязнения N 5502, режим ИЗАВ: 1, Дыхательный клапан**

**Источник выделения N 001, Заправка автотранспорта топливом**

Выбросы паров нефтепродуктов от автозаправочных станций

Список литературы

1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", Казань, Новополюк. 1997, 1999г.

Нефтепродукт: Дизельное топливо

1-я климатическая зона

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м<sup>3</sup> (Прил. 12), ***C<sub>MAX</sub>* = 2.59**

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>, ***Q<sub>OZ</sub>* = 10**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15), ***C<sub>AMOZ</sub>* = 1.31**

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>, ***Q<sub>VL</sub>* = 10**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15), ***C<sub>AMVL</sub>* = 1.76**

Производительность одного рукава ТРК, л/мин, ***V* = 40**

Производительность одного рукава ТРК, м<sup>3</sup>/час, ***V<sub>TRK</sub>* =  $V \cdot 60 / 1000 = 40 \cdot 60 / 1000 = 2.4$**

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, ***NN* = 1**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с, ***GB* =  $NN \cdot C_{MAX} \cdot V_{TRK} / 3600 = 1 \cdot 2.59 \cdot 2.4 / 3600 = 0.001727$**

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год, ***MBA* =  $(C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.31 \cdot 10 + 1.76 \cdot 10) \cdot 10^{-6} = 0.0000307$**

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>, ***J* = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год, ***MPRA* =  $0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (10 + 10) \cdot 10^{-6} = 0.0005$**

Валовый выброс, т/год, ***MTRK* =  $MBA + MPRA = 0.0000307 + 0.0005 = 0.000531$**

Полагаем, ***G* = 0.001727**

Полагаем, ***M* = 0.000531**

**Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил.14), ***CI* = 99.72**

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.000531 / 100 = 0.00053$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.001727 / 100 = 0.001722$

**Примесь: 0333 Сероводород**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил.14),  $CI = 0.28$   
 Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.000531 / 100 = 0.000001487$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.001727 / 100 = 0.00000484$

| Код  | Наименование ЗВ                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород                     | 0.00000484 | 0.000001487  |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 | 0.001722   | 0.00053      |

**Площадка: 01**

**Источник загрязнения N 6501, режим ИЗАВ: 1, Площадка  
 Источник выделения N 001, Устройство щебнем площадки**

Список литературы:

1. Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов, Новороссийск, ЗАО "НИПИОТСТРОМ", 2001, с учетом дополнений и изменений НИИ Атмосфера от 2012 г.
2. "Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух" (Дополненное и переработанное). СПб, НИИ Атмосфера, 2012
3. Методическое письмо ФГУП "НИИ Атмосфера" (№ 07-2/349 от 02.04.2007г.) (о выбросах пыли при перегрузке металлолома)
4. Методическое письмо ФГУП "НИИ Атмосфера" (№ 1-1001/08-0-1 от 11.06.2008г.) (Про пыль лужги подсолнечника)
5. ЕНИР. Выпуск 3. Буровозрывные работы. Утвержден постановлением Госстроя СССР от 5 декабря 1986 года № 43/512/29-50
6. Отраслевая методика расчета количества отходящих, уловленных и выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ при сжигании угля и технологических процессах горного производства на предприятиях угольной промышленности. Пермь, 2014.

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)  
 Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая с содержанием кремния 20 - 70 процентов**

Влажность материала, %,  $VL = 15.6$   
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K_5 = 0.01$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 2.2$   
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2),  $K_{3CP} = 1.2$   
 Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 4.9$

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $K_3 = 1.2$

Кэффциент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3),  $K_4 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 100$

Кэффциент, учитывающий крупность материала (табл.5),  $K_7 = 0.4$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1),  $K_1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1),  $K_2 = 0.04$

Суммарное количество перерабатываемого материала за 20 мин, тонн,  $G_{MAX} = 1.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $G_{год} = 2432$

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Кэффциент, учитывающий высоту падения материала (табл.7),  $B = 0.7$

Макс. разовый выброс пыли при пересыпке, г/с,  $M_{гр} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 1200 = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1.5 \cdot 10^6 / 1200 = 0.00504$

Валовый выброс пыли при пересыпке, т/год,  $\Pi_{гр} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3CP} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{год} = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 2432 = 0.0098$

Степень пылеподавления (в долях единицы),  $\eta = 0$

Максимальный разовый выброс, г/сек,  $M = 0.00504$

Валовый выброс, т/год,  $\Pi = 0.0098$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Устройство щебнем площадки

| Код  | Наименование ЗВ                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая с содержанием кремния 20 - 70 процентов | 0.00504    | 0.0098       |

Площадка: 01

Источник загрязнения N 6501, режим ИЗАВ: 1, Площадка

Источник выделения N 002, Устройство щебнем площадки. Работа экскаватора

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ  
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

1. Расчет выбросов от различных групп автомобилей ведется по "Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий". М, 1998. п.2., с учетом дополнений 1999 г.

2. Расчет выбросов от дорожных машин ведется по "Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники". М, 1998. п.2.

3. пп.1.6.1.2., 2.2.4., Приложение 1 "Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух", С-Пб, 2012

Выброс загрязняющих веществ одной дорожной машиной данной группы в день при движении и работе на территории предприятия рассчитывается с использованием формулы (1.26) из [3], п.1.6.1.2:

$$M_{Lик} = m_{Lик} \cdot t'_{де} + 1.3 \cdot m_{Lик} \cdot t'_{нагр} + m_{ххик} \cdot t'_{хх}, \text{ г (1)}$$

где  $m_{Lик}$  - удельный выброс при движении по территории предприятия с условно постоянной скоростью, г/мин

$t'_{де}$  - суммарное время движения машины без нагрузки в день, мин

$t'_{нагр}$  - суммарное время движения машины под нагрузкой в день,

мин  
 $m_{xxik}$  – удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу, г/мин  
 $t'_{xx}$  – суммарное время работы двигателя на хол.ходу в день, мин

Максимальный выброс от 1 машины данной группы в течении 30 мин рассчитывается с использованием формулы (1.27) из [3], п.1.6.1.2:

$$M_{2ik} = m_{Lik} \cdot t_{об} + 1.3 \cdot m_{Lik} \cdot t_{нагр} + m_{xxik} \cdot t_{xx}, \text{ г} \quad (2)$$

$t_{об}$  – максимальное время движения машины без нагрузки в течении 30 мин

$t_{нагр}, t_{xx}$  – максимальное время работы под нагрузкой и на холостом ходу в течении 30 мин

Валовый выброс вещества автомобилями (дорожными машинами) данной группы рассчитывается отдельно для каждого периода по формуле (1.26) из [3], п.1.6.1.2:

$$M_{ik} = M_{Lik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ т / год} \quad (3)$$

где  $N_{кв}$  – среднее количество автомобилей данной группы, работающих на территории предприятия в сутки

$D_p$  – количество рабочих дней в расчетном периоде (теплый, переходный, холодный)

Для определения общего валового выброса валовые выбросы одноименных веществ от разных групп автомобилей и разных расчетных периодов года суммируются

Максимально разовый выброс от дорожных машин данной группы рассчитывается по формуле:

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_k / 1800, \text{ г / с} \quad (4)$$

где  $N'_k$  – наибольшее количество машин данной группы, двигающихся (работающих) в течении 30 мин

Из полученных значений  $G$  для разных групп автомобилей и расчетных периодов выбирается максимальное.

Если одновременно двигаются (работают) автомобили разных групп, то их разовые выбросы суммируются.

Коэффициент трансформации окислов азота в NO<sub>2</sub>, согласно п.2.2.4 из [3],  $k_{no2} =$   
**0.8**

Коэффициент трансформации окислов азота в NO, согласно п.2.2.4 из [3],  $k_{no} =$   
**0.13**

Расчетный период: Теплый период ( $t > 5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $t = 10$

Период максимальной интенсивности движения техники по территории п/п, мин,  $T_r$  = 20

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $t = 10$

| $D_p$<br>сут | $N_k$<br>шт | $N_{кв}$<br>шт. | $N'_k$<br>шт. | $t'_{дв}$<br>мин | $t'_{нагр}$<br>мин | $t'_{хх}$<br>мин | $t_{дв}$<br>мин | $t_{нагр}$<br>мин | $t_{хх}$<br>мин |
|--------------|-------------|-----------------|---------------|------------------|--------------------|------------------|-----------------|-------------------|-----------------|
| 40           | 2           | 1.0             | 1             | 24               | 26                 | 10               | 12              | 13                | 5               |

**Примесь: 0337 Углерода оксид**

$$m_{прик} = 3.9$$

$$m_{ххик} = 3.91$$

$$m_{Lик} = 2.09$$

$$M_{1ик} = m_{Lик} \cdot t'_{дв} + 1.3 \cdot m_{Lик} \cdot t'_{нагр} + m_{ххик} \cdot t'_{хх} = 2.09 \cdot 24 + 1.3 \cdot 2.09 \cdot 26 + 3.91 \cdot 10 = 159.9$$

$$M_{2ик} = m_{Lик} \cdot t_{дв} + 1.3 \cdot m_{Lик} \cdot t_{нагр} + m_{ххик} \cdot t_{хх} = 2.09 \cdot 12 + 1.3 \cdot 2.09 \cdot 13 + 3.91 \cdot 5 = 80$$

$$M_{ик} = M_{1ик} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 159.9 \cdot 1 \cdot 40 \cdot 10^{-6} = 0.0064$$

$$G_{ик} = M_{2ик} \cdot N'_k / 1800 = 80 \cdot 1 / 1800 = 0.04444$$

**Примесь: 2732 Керосин**

$$m_{прик} = 0.49$$

$$m_{ххик} = 0.49$$

$$m_{Lик} = 0.71$$

$$M_{1ик} = m_{Lик} \cdot t'_{дв} + 1.3 \cdot m_{Lик} \cdot t'_{нагр} + m_{ххик} \cdot t'_{хх} = 0.71 \cdot 24 + 1.3 \cdot 0.71 \cdot 26 + 0.49 \cdot 10 = 45.9$$

$$M_{2ик} = m_{Lик} \cdot t_{дв} + 1.3 \cdot m_{Lик} \cdot t_{нагр} + m_{ххик} \cdot t_{хх} = 0.71 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.71 \cdot 13 + 0.49 \cdot 5 = 22.97$$

$$M_{ик} = M_{1ик} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 45.9 \cdot 1 \cdot 40 \cdot 10^{-6} = 0.001836$$

$$G_{ик} = M_{2ик} \cdot N'_k / 1800 = 22.97 \cdot 1 / 1800 = 0.01276$$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

$$m_{прик} = 0.78$$

$$m_{ххик} = 0.78$$

$$m_{Lик} = 4.01$$

$$M_{1ик} = m_{Lик} \cdot t'_{дв} + 1.3 \cdot m_{Lик} \cdot t'_{нагр} + m_{ххик} \cdot t'_{хх} = 4.01 \cdot 24 + 1.3 \cdot 4.01 \cdot 26 + 0.78 \cdot 10 = 239.6$$

$$M_{2ик} = m_{Lик} \cdot t_{дв} + 1.3 \cdot m_{Lик} \cdot t_{нагр} + m_{ххик} \cdot t_{хх} = 4.01 \cdot 12 + 1.3 \cdot 4.01 \cdot 13 + 0.78 \cdot 5 = 119.8$$

$$M_{ик} = M_{1ик} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 239.6 \cdot 1 \cdot 40 \cdot 10^{-6} = 0.00958$$

$$G_{ик} = M_{2ик} \cdot N'_k / 1800 = 119.8 \cdot 1 / 1800 = 0.0666$$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота диоксид**

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{no2} = k_{no2} \cdot M_{ик} = 0.8 \cdot 0.00958 = 0.00766$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{no2} = k_{no2} \cdot G_{ик} = 0.8 \cdot 0.0666 = 0.0533$$

**Примесь: 0304 Азота оксид**

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{no} = k_{no} \cdot M_{ик} = 0.13 \cdot 0.00958 = 0.001245$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{no} = k_{no} \cdot G_{ик} = 0.13 \cdot 0.0666 = 0.00866$$

**Примесь: 0328 Углерод**

$$m_{\text{прик}} = 0.1$$

$$m_{\text{ххик}} = 0.1$$

$$m_{\text{Лик}} = 0.45$$

$$M_{1\text{ик}} = m_{\text{Лик}} \cdot t'_{\text{дв}} + 1.3 \cdot m_{\text{Лик}} \cdot t'_{\text{назр}} + m_{\text{ххик}} \cdot t'_{\text{хх}} = 0.45 \cdot 24 + 1.3 \cdot 0.45 \cdot 26 + 0.1 \cdot 10 = 27$$

$$M_{2\text{ик}} = m_{\text{Лик}} \cdot t_{\text{дв}} + 1.3 \cdot m_{\text{Лик}} \cdot t_{\text{назр}} + m_{\text{ххик}} \cdot t_{\text{хх}} = 0.45 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.45 \cdot 13 + 0.1 \cdot 5 = 13.5$$

$$M_{\text{ик}} = M_{1\text{ик}} \cdot N_{\text{кв}} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 27 \cdot 1 \cdot 40 \cdot 10^{-6} = 0.00108$$

$$G_{\text{ик}} = M_{2\text{ик}} \cdot N'_{\text{к}} / 1800 = 13.5 \cdot 1 / 1800 = 0.0075$$

**Примесь: 0330 Серы диоксид**

$$m_{\text{прик}} = 0.16$$

$$m_{\text{ххик}} = 0.16$$

$$m_{\text{Лик}} = 0.31$$

$$M_{1\text{ик}} = m_{\text{Лик}} \cdot t'_{\text{дв}} + 1.3 \cdot m_{\text{Лик}} \cdot t'_{\text{назр}} + m_{\text{ххик}} \cdot t'_{\text{хх}} = 0.31 \cdot 24 + 1.3 \cdot 0.31 \cdot 26 + 0.16 \cdot 10 = 19.5$$

$$M_{2\text{ик}} = m_{\text{Лик}} \cdot t_{\text{дв}} + 1.3 \cdot m_{\text{Лик}} \cdot t_{\text{назр}} + m_{\text{ххик}} \cdot t_{\text{хх}} = 0.31 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.31 \cdot 13 + 0.16 \cdot 5 = 9.76$$

$$M_{\text{ик}} = M_{1\text{ик}} \cdot N_{\text{кв}} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 19.5 \cdot 1 \cdot 40 \cdot 10^{-6} = 0.00078$$

$$G_{\text{ик}} = M_{2\text{ик}} \cdot N'_{\text{к}} / 1800 = 9.76 \cdot 1 / 1800 = 0.00542$$

| Код ЗВ | Наименование ЗВ | $m_{\text{ххик}}$ , г/мин | $m_{\text{Лик}}$ , г/мин | G, г/с  | M, м/год |
|--------|-----------------|---------------------------|--------------------------|---------|----------|
| 0337   | Углерода оксид  | 3.91                      | 2.09                     | 0.0444  | 0.0064   |
| 2732   | Керосин         | 0.49                      | 0.71                     | 0.01276 | 0.001836 |
| 0301   | Азота диоксид   | 0.78                      | 4.01                     | 0.0533  | 0.00766  |
| 0304   | Азота оксид     | 0.78                      | 4.01                     | 0.00866 | 0.001245 |
| 0328   | Углерод         | 0.1                       | 0.45                     | 0.0075  | 0.00108  |
| 0330   | Серы диоксид    | 0.16                      | 0.31                     | 0.00542 | 0.00078  |

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период ( $t > 5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $t = 10$

| ВСЕГО по периоду: Теплый период ( $t > 5$ ) |                 |            |              |
|---------------------------------------------|-----------------|------------|--------------|
| Код                                         | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс м/год |
| 0337                                        | Углерода оксид  | 0.04444    | 0.0064       |
| 2732                                        | Керосин         | 0.01276    | 0.001836     |
| 0301                                        | Азота диоксид   | 0.0533     | 0.00766      |
| 0328                                        | Углерод         | 0.0075     | 0.00108      |
| 0330                                        | Серы диоксид    | 0.00542    | 0.00078      |
| 0304                                        | Азота оксид     | 0.00866    | 0.001245     |

Расчетный период: Теплый период ( $t > 5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $t = 10$

Период максимальной интенсивности движения техники по территории п/п, мин,  $Tr = 20$

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $t = 10$

| $D_p$ , см | $N_k$ , шт | $N_{\text{кв}}$ , шт. | $N'_{\text{к}}$ , шт. | $t'_{\text{дв}}$ , мин | $t'_{\text{назр}}$ , мин | $t'_{\text{хх}}$ , мин | $t_{\text{дв}}$ , мин | $t_{\text{назр}}$ , мин | $t_{\text{хх}}$ , мин |
|------------|------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|
| 60         | 2          | 1.0                   | 1                     | 24                     | 26                       | 10                     | 12                    | 13                      | 5                     |

**Примесь: 0337 Углерода оксид**

$$m_{\text{прік}} = 3.9$$

$$m_{\text{ххік}} = 3.91$$

$$m_{\text{Lік}} = 2.09$$

$$M_{1ік} = m_{\text{Lік}} \cdot t'_{\text{дв}} + 1.3 \cdot m_{\text{Lік}} \cdot t'_{\text{назр}} + m_{\text{ххік}} \cdot t'_{\text{хх}} = 2.09 \cdot 24 + 1.3 \cdot 2.09 \cdot 26 + 3.91 \cdot 10 = 159.9$$

$$M_{2ік} = m_{\text{Lік}} \cdot t_{\text{дв}} + 1.3 \cdot m_{\text{Lік}} \cdot t_{\text{назр}} + m_{\text{ххік}} \cdot t_{\text{хх}} = 2.09 \cdot 12 + 1.3 \cdot 2.09 \cdot 13 + 3.91 \cdot 5 = 80$$

$$M_{ік} = M_{1ік} \cdot N_{\text{кв}} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 159.9 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.0096$$

$$G_{ік} = M_{2ік} \cdot N'_{\text{к}} / 1800 = 80 \cdot 1 / 1800 = 0.04444$$

**Примесь: 2732 Керосин**

$$m_{\text{прік}} = 0.49$$

$$m_{\text{ххік}} = 0.49$$

$$m_{\text{Lік}} = 0.71$$

$$M_{1ік} = m_{\text{Lік}} \cdot t'_{\text{дв}} + 1.3 \cdot m_{\text{Lік}} \cdot t'_{\text{назр}} + m_{\text{ххік}} \cdot t'_{\text{хх}} = 0.71 \cdot 24 + 1.3 \cdot 0.71 \cdot 26 + 0.49 \cdot 10 = 45.9$$

$$M_{2ік} = m_{\text{Lік}} \cdot t_{\text{дв}} + 1.3 \cdot m_{\text{Lік}} \cdot t_{\text{назр}} + m_{\text{ххік}} \cdot t_{\text{хх}} = 0.71 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.71 \cdot 13 + 0.49 \cdot 5 = 22.97$$

$$M_{ік} = M_{1ік} \cdot N_{\text{кв}} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 45.9 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.002754$$

$$G_{ік} = M_{2ік} \cdot N'_{\text{к}} / 1800 = 22.97 \cdot 1 / 1800 = 0.01276$$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

$$m_{\text{прік}} = 0.78$$

$$m_{\text{ххік}} = 0.78$$

$$m_{\text{Lік}} = 4.01$$

$$M_{1ік} = m_{\text{Lік}} \cdot t'_{\text{дв}} + 1.3 \cdot m_{\text{Lік}} \cdot t'_{\text{назр}} + m_{\text{ххік}} \cdot t'_{\text{хх}} = 4.01 \cdot 24 + 1.3 \cdot 4.01 \cdot 26 + 0.78 \cdot 10 = 239.6$$

$$M_{2ік} = m_{\text{Lік}} \cdot t_{\text{дв}} + 1.3 \cdot m_{\text{Lік}} \cdot t_{\text{назр}} + m_{\text{ххік}} \cdot t_{\text{хх}} = 4.01 \cdot 12 + 1.3 \cdot 4.01 \cdot 13 + 0.78 \cdot 5 = 119.8$$

$$M_{ік} = M_{1ік} \cdot N_{\text{кв}} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 239.6 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.01438$$

$$G_{ік} = M_{2ік} \cdot N'_{\text{к}} / 1800 = 119.8 \cdot 1 / 1800 = 0.0666$$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота диоксид**

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{\text{no2}} = k_{\text{no2}} \cdot M_{ік} = 0.8 \cdot 0.01438 = 0.0115$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{\text{no2}} = k_{\text{no2}} \cdot G_{ік} = 0.8 \cdot 0.0666 = 0.0533$$

**Примесь: 0304 Азота оксид**

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{\text{no}} = k_{\text{no}} \cdot M_{ік} = 0.13 \cdot 0.01438 = 0.00187$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{\text{no}} = k_{\text{no}} \cdot G_{ік} = 0.13 \cdot 0.0666 = 0.00866$$

**Примесь: 0328 Углерод**

$$m_{\text{прік}} = 0.1$$

$$m_{\text{ххік}} = 0.1$$

$$m_{\text{Lік}} = 0.45$$

$$M_{1ік} = m_{\text{Lік}} \cdot t'_{\text{дв}} + 1.3 \cdot m_{\text{Lік}} \cdot t'_{\text{назр}} + m_{\text{ххік}} \cdot t'_{\text{хх}} = 0.45 \cdot 24 + 1.3 \cdot 0.45 \cdot 26 + 0.1 \cdot 10 = 27$$

$$M_{2ік} = m_{\text{Lік}} \cdot t_{\text{дв}} + 1.3 \cdot m_{\text{Lік}} \cdot t_{\text{назр}} + m_{\text{ххік}} \cdot t_{\text{хх}} = 0.45 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.45 \cdot 13 + 0.1 \cdot 5 = 13.5$$

$$M_{ік} = M_{1ік} \cdot N_{\text{кв}} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 27 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.00162$$

$$G_{ік} = M_{2ік} \cdot N'_{\text{к}} / 1800 = 13.5 \cdot 1 / 1800 = 0.0075$$

**Примесь: 0330 Серы диоксид**

$$m_{\text{прік}} = 0.16$$

$$m_{\text{ххік}} = 0.16$$

$$m_{\text{Лік}} = 0.31$$

$$M_{1\text{ік}} = m_{\text{Лік}} \cdot t'_{\text{дв}} + 1.3 \cdot m_{\text{Лік}} \cdot t'_{\text{назр}} + m_{\text{ххік}} \cdot t'_{\text{хх}} = 0.31 \cdot 24 + 1.3 \cdot 0.31 \cdot 26 + 0.16 \cdot 10 = 19.5$$

$$M_{2\text{ік}} = m_{\text{Лік}} \cdot t_{\text{дв}} + 1.3 \cdot m_{\text{Лік}} \cdot t_{\text{назр}} + m_{\text{ххік}} \cdot t_{\text{хх}} = 0.31 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.31 \cdot 13 + 0.16 \cdot 5 = 9.76$$

$$M_{\text{ік}} = M_{1\text{ік}} \cdot N_{\text{кв}} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 19.5 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.00117$$

$$G_{\text{ік}} = M_{2\text{ік}} \cdot N'_{\text{к}} / 1800 = 9.76 \cdot 1 / 1800 = 0.00542$$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период ( $t > 5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $t = 10$

| <b>ВСЕГО по периоду: Теплый период (<math>t &gt; 5</math>)</b> |                        |                   |                     |
|----------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------|---------------------|
| <b>Код</b>                                                     | <b>Наименование ЗВ</b> | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
| 0337                                                           | Углерода оксид         | 0.04444           | 0.0096              |
| 2732                                                           | Керосин                | 0.01276           | 0.002754            |
| 0301                                                           | Азота диоксид          | 0.0533            | 0.0115              |
| 0328                                                           | Углерод                | 0.0075            | 0.00162             |
| 0330                                                           | Серы диоксид           | 0.00542           | 0.00117             |
| 0304                                                           | Азота оксид            | 0.00866           | 0.00187             |

ИТОГО ВЫБРОСЫ

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b> | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|------------------------|-------------------|---------------------|
| 0301       | Азота диоксид          | 0.0533            | 0.01916             |
| 0304       | Азота оксид            | 0.00866           | 0.003115            |
| 0328       | Углерод                | 0.0075            | 0.0027              |
| 0330       | Серы диоксид           | 0.00542           | 0.00195             |
| 0337       | Углерода оксид         | 0.04444           | 0.016               |
| 2732       | Керосин                | 0.01276           | 0.00459             |

Максимально-разовые выбросы достигнуты в теплый период

**Площадка: 01**

**Источник загрязнения N 6502, режим ИЗАВ: 1, Площадка**

**Источник выделения N 001, Работа кранов, миксера на стройплощадке**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

1. Расчет выбросов от различных групп автомобилей ведется по "Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий". М, 1998. п. 2., с учетом дополнений 1999 г.

2. Расчет выбросов от дорожных машин ведется по "Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники". М, 1998. п. 2.

3. пп. 1.6.1.2., 2.2.4., Приложение 1 "Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух", С-Пб, 2012

Выброс загрязняющих веществ одним автомобилем данной группы в день при движении и работе на территории предприятия рассчитывается с использованием формулы (1.26) из [3], п.1.6.1.2:

$$M_{1ik} = m_{L1k} \cdot L_1 + 1.3 \cdot m_{L1k} \cdot L_{1n} + m_{xxik} \cdot t'_{xx}, \text{ г} \quad (1)$$

- где  $m_{L1k}$  – пробеговой выброс вещества автомобилем при движении по территории предприятия, г/км  
 $L_1$  – пробег автомобиля без нагрузки по территории предприятия, км/день  
 $1.3$  – коэффициент увеличения выбросов при движении с нагрузкой  
 $L_{1n}$  – пробег автомобиля с нагрузкой по территории предприятия, км/день  
 $m_{xxik}$  – удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу, г/мин  
 $t'_{xx}$  – суммарное время работы двигателя на холостом ходу в день, мин

Максимальный выброс от 1 автомобиля данной группы в течении 30 мин рассчитывается с использованием формулы (1.27) из [3], п.1.6.1.2:

$$M_{2ik} = m_{L1k} \cdot L_2 + 1.3 \cdot m_{L1k} \cdot L_{2n} + m_{xxik} \cdot t_{xx}, \text{ г} \quad (2)$$

- где  $L_2$  – максимальный пробег автомобиля без нагрузки за 30 мин, км  
 $L_{2n}$  – максимальный пробег автомобиля с нагрузкой за 30 мин, км  
 $t_{xx}$  – максимальное время работы на холостом ходу за 30 мин, мин

Валовый выброс вещества автомобилями (дорожными машинами) данной группы рассчитывается отдельно для каждого периода по формуле (1.26) из [3], п.1.6.1.2:

$$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^6, \text{ т / год} \quad (3)$$

- где  $N_{кв}$  – среднее количество автомобилей данной группы, двигающихся по территории предприятия в сутки  
 $D_p$  – количество рабочих дней в расчетном периоде (теплый, переходный, холодный)

Для определения общего валового выброса валовые выбросы одноименных веществ от разных групп автомобилей и разных расчетных периодов года суммируются

Максимально разовый выброс от автомобилей данной группы рассчитывается по формуле:

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_k / 1800, \text{ г / с} \quad (4)$$

- где  $N'_k$  – наибольшее количество машин данной группы, двигающихся (работающих) в течении 30 мин

Из полученных значений  $G$  для разных групп автомобилей и расчетных периодов выбирается максимальное.

Если одновременно двигаются автомобили разных групп, то их разовые выбросы суммируются.

Коэффициент трансформации окислов азота в NO<sub>2</sub>, согласно п.2.2.4 из [3],  $k_{no2} =$   
**0.8**

Коэффициент трансформации окислов азота в NO, согласно п.2.2.4 из [3],  $k_{no} =$   
**0.13**

Расчетный период: Теплый период ( $t > 5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $t = 10$

Период максимальной интенсивности движения техники по территории п/п, мин,  $Tr = 20$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Экологический контроль не проводится

| $D_p$ ,<br>сут | $N_k$ ,<br>шт | $N_{кв}$ ,<br>шт. | $N'_{к}$ ,<br>шт. | $L_1$ ,<br>км | $L_{1n}$ ,<br>км | $t'_{xx}$ ,<br>мин | $L_2$ ,<br>км | $L_{2n}$ ,<br>км | $t_{xx}$ ,<br>мин |
|----------------|---------------|-------------------|-------------------|---------------|------------------|--------------------|---------------|------------------|-------------------|
| 10             | 2             | 1.0               | 1                 | 24            | 26               | 10                 | 12            | 13               | 5                 |

### Примесь: 0337 Углерода оксид

$$m_{LiK} = 5.1$$

$$m_{xxik} = 2.8$$

$$M_{1ik} = m_{LiK} \cdot L_1 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{1n} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 5.1 \cdot 24 + 1.3 \cdot 5.1 \cdot 26 + 2.8 \cdot 10 = 322.8$$

$$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 322.8 \cdot 1 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0.00323$$

$$M_{2ik} = m_{LiK} \cdot L_2 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{2n} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 5.1 \cdot 12 + 1.3 \cdot 5.1 \cdot 13 + 2.8 \cdot 5 = 161.4$$

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_{к} / 1800 = 161.4 \cdot 1 / 1800 = 0.0897$$

### Примесь: 2732 Керосин

$$m_{LiK} = 0.9$$

$$m_{xxik} = 0.35$$

$$M_{1ik} = m_{LiK} \cdot L_1 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{1n} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 0.9 \cdot 24 + 1.3 \cdot 0.9 \cdot 26 + 0.35 \cdot 10 = 55.5$$

$$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 55.5 \cdot 1 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0.000555$$

$$M_{2ik} = m_{LiK} \cdot L_2 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{2n} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 0.9 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.9 \cdot 13 + 0.35 \cdot 5 = 27.76$$

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_{к} / 1800 = 27.76 \cdot 1 / 1800 = 0.01542$$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

$$m_{LiK} = 3.5$$

$$m_{xxik} = 0.6$$

$$M_{1ik} = m_{LiK} \cdot L_1 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{1n} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 3.5 \cdot 24 + 1.3 \cdot 3.5 \cdot 26 + 0.6 \cdot 10 = 208.3$$

$$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 208.3 \cdot 1 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0.002083$$

$$M_{2ik} = m_{LiK} \cdot L_2 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{2n} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 3.5 \cdot 12 + 1.3 \cdot 3.5 \cdot 13 + 0.6 \cdot 5 = 104.2$$

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_{к} / 1800 = 104.2 \cdot 1 / 1800 = 0.0579$$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

### Примесь: 0301 Азота диоксид

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{no2} = k_{no2} \cdot M_{ik} = 0.8 \cdot 0.002083 = 0.001666$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{no2} = k_{no2} \cdot G_{ik} = 0.8 \cdot 0.0579 = 0.0463$$

**Примесь: 0304 Азота оксид**

Валовый выброс, т/год,  $M_{no} = k_{no} \cdot M_{ik} = 0.13 \cdot 0.002083 = 0.000271$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{no} = k_{no} \cdot G_{ik} = 0.13 \cdot 0.0579 = 0.00753$

**Примесь: 0328 Углерод**

$m_{LiK} = 0.25$

$m_{xxik} = 0.03$

$M_{1ik} = m_{LiK} \cdot L_1 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{1n} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 0.25 \cdot 24 + 1.3 \cdot 0.25 \cdot 26 + 0.03 \cdot 10 = 14.75$

$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 14.75 \cdot 1 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0.0001475$

$M_{2ik} = m_{LiK} \cdot L_2 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{2n} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 0.25 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.25 \cdot 13 + 0.03 \cdot 5 = 7.38$

$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_k / 1800 = 7.38 \cdot 1 / 1800 = 0.0041$

**Примесь: 0330 Серы диоксид**

$m_{LiK} = 0.45$

$m_{xxik} = 0.09$

$M_{1ik} = m_{LiK} \cdot L_1 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{1n} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 0.45 \cdot 24 + 1.3 \cdot 0.45 \cdot 26 + 0.09 \cdot 10 = 26.9$

$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 26.9 \cdot 1 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0.000269$

$M_{2ik} = m_{LiK} \cdot L_2 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{2n} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 0.45 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.45 \cdot 13 + 0.09 \cdot 5 = 13.46$

$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_k / 1800 = 13.46 \cdot 1 / 1800 = 0.00748$

| Код<br>ЗВ | Наименование ЗВ | $m_{xxik}$ ,<br>г/мин | $m_{LiK}$ ,<br>г/км | $G$ , г/с | $M$ , т/год |
|-----------|-----------------|-----------------------|---------------------|-----------|-------------|
| 0337      | Углерода оксид  | 2.8                   | 5.1                 | 0.0897    | 0.00323     |
| 2732      | Керосин         | 0.35                  | 0.9                 | 0.01542   | 0.000555    |
| 0301      | Азота диоксид   | 0.6                   | 3.5                 | 0.0463    | 0.001666    |
| 0304      | Азота оксид     | 0.6                   | 3.5                 | 0.00753   | 0.000271    |
| 0328      | Углерод         | 0.03                  | 0.25                | 0.0041    | 0.0001475   |
| 0330      | Серы диоксид    | 0.09                  | 0.45                | 0.00748   | 0.000269    |

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Экологический контроль не проводится

| $D_p$ ,<br>см | $N_k$ ,<br>шт | $N_{кв}$ ,<br>шт. | $N'_{кв}$ ,<br>шт. | $L_1$ ,<br>км | $L_{1n}$ ,<br>км | $t'_{xx}$ ,<br>мин | $L_2$ ,<br>км | $L_{2n}$ ,<br>км | $t_{xx}$ ,<br>мин |
|---------------|---------------|-------------------|--------------------|---------------|------------------|--------------------|---------------|------------------|-------------------|
| 10            | 3             | 2.0               | 2                  | 24            | 26               | 10                 | 12            | 13               | 5                 |

**Примесь: 0337 Углерода оксид**

$m_{LiK} = 6.1$

$m_{xxik} = 2.9$

$M_{1ik} = m_{LiK} \cdot L_1 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{1n} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 6.1 \cdot 24 + 1.3 \cdot 6.1 \cdot 26 + 2.9 \cdot 10 = 381.6$

$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 381.6 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0.00763$

$M_{2ik} = m_{LiK} \cdot L_2 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{2n} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 6.1 \cdot 12 + 1.3 \cdot 6.1 \cdot 13 + 2.9 \cdot 5 = 190.8$

$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_k / 1800 = 190.8 \cdot 2 / 1800 = 0.212$

**Примесь: 2732 Керосин**

$$m_{LiK} = 1$$

$$m_{xxik} = 0.45$$

$$M_{1ik} = m_{LiK} \cdot L_1 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{1n} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 1 \cdot 24 + 1.3 \cdot 1 \cdot 26 + 0.45 \cdot 10 = 62.3$$

$$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 62.3 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0.001246$$

$$M_{2ik} = m_{LiK} \cdot L_2 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{2n} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 1 \cdot 12 + 1.3 \cdot 1 \cdot 13 + 0.45 \cdot 5 = 31.15$$

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_к / 1800 = 31.15 \cdot 2 / 1800 = 0.0346$$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

$$m_{LiK} = 4$$

$$m_{xxik} = 1$$

$$M_{1ik} = m_{LiK} \cdot L_1 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{1n} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 4 \cdot 24 + 1.3 \cdot 4 \cdot 26 + 1 \cdot 10 = 241.2$$

$$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 241.2 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0.00482$$

$$M_{2ik} = m_{LiK} \cdot L_2 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{2n} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 4 \cdot 12 + 1.3 \cdot 4 \cdot 13 + 1 \cdot 5 = 120.6$$

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_к / 1800 = 120.6 \cdot 2 / 1800 = 0.134$$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

### Примесь: 0301 Азота диоксид

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{no2} = k_{no2} \cdot M_{ik} = 0.8 \cdot 0.00482 = 0.003856$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{no2} = k_{no2} \cdot G_{ik} = 0.8 \cdot 0.134 = 0.1072$$

### Примесь: 0304 Азота оксид

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{no} = k_{no} \cdot M_{ik} = 0.13 \cdot 0.00482 = 0.000627$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{no} = k_{no} \cdot G_{ik} = 0.13 \cdot 0.134 = 0.01742$$

### Примесь: 0328 Углерод

$$m_{LiK} = 0.3$$

$$m_{xxik} = 0.04$$

$$M_{1ik} = m_{LiK} \cdot L_1 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{1n} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 0.3 \cdot 24 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 26 + 0.04 \cdot 10 = 17.74$$

$$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 17.74 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0.000355$$

$$M_{2ik} = m_{LiK} \cdot L_2 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{2n} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 0.3 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 13 + 0.04 \cdot 5 = 8.87$$

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_к / 1800 = 8.87 \cdot 2 / 1800 = 0.00986$$

### Примесь: 0330 Серы диоксид

$$m_{LiK} = 0.54$$

$$m_{xxik} = 0.1$$

$$M_{1ik} = m_{LiK} \cdot L_1 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{1n} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 0.54 \cdot 24 + 1.3 \cdot 0.54 \cdot 26 + 0.1 \cdot 10 = 32.2$$

$$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 32.2 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0.000644$$

$$M_{2ik} = m_{LiK} \cdot L_2 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{2n} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 0.54 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.54 \cdot 13 + 0.1 \cdot 5 = 16.1$$

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_к / 1800 = 16.1 \cdot 2 / 1800 = 0.0179$$

| Код ЗВ | Наименование ЗВ | $m_{xxik}$ , г/мин | $m_{LiK}$ , г/км | G, г/с  | M, т/год |
|--------|-----------------|--------------------|------------------|---------|----------|
| 0337   | Углерода оксид  | 2.9                | 6.1              | 0.212   | 0.00763  |
| 2732   | Керосин         | 0.45               | 1                | 0.0346  | 0.001246 |
| 0301   | Азота диоксид   | 1                  | 4                | 0.1072  | 0.003856 |
| 0304   | Азота оксид     | 1                  | 4                | 0.01742 | 0.000627 |
| 0328   | Углерод         | 0.04               | 0.3              | 0.00986 | 0.000355 |
| 0330   | Серы диоксид    | 0.1                | 0.54             | 0.0179  | 0.000644 |

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период ( $t > 5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $t = 10$

| <b>ВСЕГО по периоду: Теплый период (<math>t &gt; 5</math>)</b> |                        |                   |                     |
|----------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------|---------------------|
| <b>Код</b>                                                     | <b>Наименование ЗВ</b> | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
| 0337                                                           | Углерода оксид         | 0.3017            | 0.01086             |
| 2732                                                           | Керосин                | 0.05002           | 0.001801            |
| 0301                                                           | Азота диоксид          | 0.1535            | 0.005522            |
| 0328                                                           | Углерод                | 0.01396           | 0.0005025           |
| 0330                                                           | Серы диоксид           | 0.02538           | 0.000913            |
| 0304                                                           | Азота оксид            | 0.02495           | 0.000898            |

ИТОГО ВЫБРОСЫ

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b> | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|------------------------|-------------------|---------------------|
| 0301       | Азота диоксид          | 0.1535            | 0.005522            |
| 0304       | Азота оксид            | 0.02495           | 0.000898            |
| 0328       | Углерод                | 0.01396           | 0.0005025           |
| 0330       | Серы диоксид           | 0.02538           | 0.000913            |
| 0337       | Углерода оксид         | 0.3017            | 0.01086             |
| 2732       | Керосин                | 0.05002           | 0.001801            |

Максимально-разовые выбросы достигнуты в теплый период

**Площадка: 01**

**Источник загрязнения N 6503, режим ИЗАВ: 1, Площадка**

**Источник выделения N 001, Работа самосвалов на стройплощадке**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ  
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

1. Расчет выбросов от различных групп автомобилей ведется по "Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий". М, 1998. п.2., с учетом дополнений 1999 г.
2. Расчет выбросов от дорожных машин ведется по "Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники". М, 1998. п.2.
3. пп.1.6.1.2., 2.2.4., Приложение 1 "Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух", С-Пб, 2012

Выброс загрязняющих веществ одним автомобилем данной группы в день при движении и работе на территории предприятия рассчитывается с использованием формулы (1.26) из [3], п.1.6.1.2:

$$M_{L_{ik}} = m_{L_{ik}} \cdot L_1 + 1.3 \cdot m_{L_{ik}} \cdot L_{1n} + m_{xx_{ik}} \cdot t'_{xx}, \text{ г (1)}$$

где  $m_{L_{ik}}$  - пробеговый выброс вещества автомобилем при движении по территории предприятия, г/км

$L_1$  - пробег автомобиля без нагрузки по территории предприятия, км/день

$1.3$  - коэффициент увеличения выбросов при движении с нагрузкой

- $L_{1n}$  – пробег автомобиля с нагрузкой по территории предприятия, км/день
- $m_{xxik}$  – удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу, г/мин
- $t'_{xx}$  – суммарное время работы двигателя на холостом ходу в день, мин

Максимальный выброс от 1 автомобиля данной группы в течении 30 мин рассчитывается с использованием формулы (1.27) из [3], п.1.6.1.2:

$$M_{2ik} = m_{L_{ik}} \cdot L_2 + 1.3 \cdot m_{L_{ik}} \cdot L_{2n} + m_{xxik} \cdot t_{xx}, \text{ г} \quad (2)$$

- где  $L_2$  – максимальный пробег автомобиля без нагрузки за 30 мин, км
- $L_{2n}$  – максимальный пробег автомобиля с нагрузкой за 30 мин, км
- $t_{xx}$  – максимальное время работы на холостом ходу за 30 мин, мин

Валовый выброс вещества автомобилями (дорожными машинами) данной группы рассчитывается отдельно для каждого периода по формуле (1.26) из [3], п.1.6.1.2:

$$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{kv} \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ т / год} \quad (3)$$

- где  $N_{kv}$  – среднее количество автомобилей данной группы, двигающихся по территории предприятия в сутки
- $D_p$  – количество рабочих дней в расчетном периоде (теплый, переходный, холодный)

Для определения общего валового выброса валовые выбросы одноименных веществ от разных групп автомобилей и разных расчетных периодов года суммируются

Максимально разовый выброс от автомобилей данной группы рассчитывается по формуле:

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_k / 1800, \text{ г / с} \quad (4)$$

- где  $N'_k$  – наибольшее количество машин данной группы, двигающихся (работающих) в течении 30 мин

Из полученных значений  $G$  для разных групп автомобилей и расчетных периодов выбирается максимальное.

Если одновременно двигаются автомобили разных групп, то их разовые выбросы суммируются.

Коэффициент трансформации окислов азота в  $\text{NO}_2$ , согласно п.2.2.4 из [3],  $k_{\text{no}_2} =$   
**0.8**

Коэффициент трансформации окислов азота в  $\text{NO}$ , согласно п.2.2.4 из [3],  $k_{\text{no}} =$   
**0.13**

Расчетный период: Теплый период ( $t > 5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $t = 10$

Период максимальной интенсивности движения техники по территории п/п, мин,  $T_r$   
= 20

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Экологический контроль не проводится

| $D_p$ ,<br>сут | $N_k$ ,<br>шт | $N_{кв}$ ,<br>шт. | $N'_{кв}$ ,<br>шт. | $L_1$ ,<br>км | $L_{1n}$ ,<br>км | $t'_{xx}$ ,<br>мин | $L_2$ ,<br>км | $L_{2n}$ ,<br>км | $t_{xx}$ ,<br>мин |
|----------------|---------------|-------------------|--------------------|---------------|------------------|--------------------|---------------|------------------|-------------------|
| 10             | 4             | 4.0               | 4                  | 14            | 26               | 10                 | 12            | 13               | 5                 |

**Примесь: 0337 Углерода оксид**

$$m_{LiK} = 5.1$$

$$m_{xxik} = 2.8$$

$$M_{1ik} = m_{LiK} \cdot L_1 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{1n} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 5.1 \cdot 14 + 1.3 \cdot 5.1 \cdot 26 + 2.8 \cdot 10 = 271.8$$

$$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 271.8 \cdot 4 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0.01087$$

$$M_{2ik} = m_{LiK} \cdot L_2 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{2n} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 5.1 \cdot 12 + 1.3 \cdot 5.1 \cdot 13 + 2.8 \cdot 5 = 161.4$$

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_k / 1800 = 161.4 \cdot 4 / 1800 = 0.359$$

**Примесь: 2732 Керосин**

$$m_{LiK} = 0.9$$

$$m_{xxik} = 0.35$$

$$M_{1ik} = m_{LiK} \cdot L_1 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{1n} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 0.9 \cdot 14 + 1.3 \cdot 0.9 \cdot 26 + 0.35 \cdot 10 = 46.5$$

$$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 46.5 \cdot 4 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0.00186$$

$$M_{2ik} = m_{LiK} \cdot L_2 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{2n} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 0.9 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.9 \cdot 13 + 0.35 \cdot 5 = 27.76$$

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_k / 1800 = 27.76 \cdot 4 / 1800 = 0.0617$$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

$$m_{LiK} = 3.5$$

$$m_{xxik} = 0.6$$

$$M_{1ik} = m_{LiK} \cdot L_1 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{1n} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 3.5 \cdot 14 + 1.3 \cdot 3.5 \cdot 26 + 0.6 \cdot 10 = 173.3$$

$$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 173.3 \cdot 4 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0.00693$$

$$M_{2ik} = m_{LiK} \cdot L_2 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{2n} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 3.5 \cdot 12 + 1.3 \cdot 3.5 \cdot 13 + 0.6 \cdot 5 = 104.2$$

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_k / 1800 = 104.2 \cdot 4 / 1800 = 0.2316$$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота диоксид**

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{no2} = k_{no2} \cdot M_{ik} = 0.8 \cdot 0.00693 = 0.00554$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{no2} = k_{no2} \cdot G_{ik} = 0.8 \cdot 0.2316 = 0.1853$$

**Примесь: 0304 Азота оксид**

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{no} = k_{no} \cdot M_{ik} = 0.13 \cdot 0.00693 = 0.0009$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{no} = k_{no} \cdot G_{ik} = 0.13 \cdot 0.2316 = 0.0301$$

**Примесь: 0328 Углерод**

$$m_{LiK} = 0.25$$

$$m_{xxik} = 0.03$$

$$M_{1ik} = m_{LiK} \cdot L_1 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{1n} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 0.25 \cdot 14 + 1.3 \cdot 0.25 \cdot 26 + 0.03 \cdot 10 = 12.25$$

$$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 12.25 \cdot 4 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0.00049$$

$$M_{2ik} = m_{LiK} \cdot L_2 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{2n} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 0.25 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.25 \cdot 13 + 0.03 \cdot 5 = 7.38$$

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_k / 1800 = 7.38 \cdot 4 / 1800 = 0.0164$$

**Примесь: 0330 Серы диоксид**

$$m_{LiK} = 0.45$$

$$m_{xxik} = 0.09$$

$$M_{1ik} = m_{LiK} \cdot L_1 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{1n} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 0.45 \cdot 14 + 1.3 \cdot 0.45 \cdot 26 + 0.09 \cdot 10 = 22.4$$

$$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 22.4 \cdot 4 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0.000896$$

$$M_{2ik} = m_{LiK} \cdot L_2 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{2n} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 0.45 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.45 \cdot 13 + 0.09 \cdot 5 = 13.46$$

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_k / 1800 = 13.46 \cdot 4 / 1800 = 0.0299$$

| Код ЗВ | Наименование ЗВ | $m_{xxik}$ , г/мин | $m_{LiK}$ , г/км | G, г/с | M, т/год |
|--------|-----------------|--------------------|------------------|--------|----------|
| 0337   | Углерода оксид  | 2.8                | 5.1              | 0.359  | 0.01087  |
| 2732   | Керосин         | 0.35               | 0.9              | 0.0617 | 0.00186  |
| 0301   | Азота диоксид   | 0.6                | 3.5              | 0.1853 | 0.00554  |
| 0304   | Азота оксид     | 0.6                | 3.5              | 0.0301 | 0.0009   |
| 0328   | Углерод         | 0.03               | 0.25             | 0.0164 | 0.00049  |
| 0330   | Серы диоксид    | 0.09               | 0.45             | 0.0299 | 0.000896 |

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период ( $t > 5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $t = 10$

| ВСЕГО по периоду: Теплый период ( $t > 5$ ) |                 |            |              |
|---------------------------------------------|-----------------|------------|--------------|
| Код                                         | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
| 0337                                        | Углерода оксид  | 0.359      | 0.01087      |
| 2732                                        | Керосин         | 0.0617     | 0.00186      |
| 0301                                        | Азота диоксид   | 0.1853     | 0.00554      |
| 0328                                        | Углерод         | 0.0164     | 0.00049      |
| 0330                                        | Серы диоксид    | 0.0299     | 0.000896     |
| 0304                                        | Азота оксид     | 0.0301     | 0.0009       |

ИТОГО ВЫБРОСЫ

| Код  | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота диоксид   | 0.1853     | 0.00554      |
| 0304 | Азота оксид     | 0.0301     | 0.0009       |
| 0328 | Углерод         | 0.0164     | 0.00049      |
| 0330 | Серы диоксид    | 0.0299     | 0.000896     |
| 0337 | Углерода оксид  | 0.359      | 0.01087      |
| 2732 | Керосин         | 0.0617     | 0.00186      |

Максимально-разовые выбросы достигнуты в теплый период

**Площадка: 01**

**Источник загрязнения N 6504, режим ИЗАВ: 1, Площадка**

**Источник выделения N 001, Движение и работа строительной техники**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

1. Расчет выбросов от различных групп автомобилей ведется по "Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий". М, 1998. п.2., с учетом дополнений 1999 г.

2. Расчет выбросов от дорожных машин ведется по "Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники".М,1998.п.2.

3. пп.1.6.1.2., 2.2.4., Приложение 1 "Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух",С-Пб, 2012

Выброс загрязняющих веществ одним автомобилем данной группы в день при движении и работе на территории предприятия рассчитывается с использованием формулы (1.26) из [3], п.1.6.1.2:

$$M_{1ik} = m_{L1k} \cdot L_1 + 1.3 \cdot m_{L1k} \cdot L_{1n} + m_{xxik} \cdot t'_{xx}, \text{ г} \quad (1)$$

где  $m_{L1k}$  - пробеговой выброс вещества автомобилем при движении по территории предприятия, г/км  
 $L_1$  - пробег автомобиля без нагрузки по территории предприятия, км/день  
 $1.3$  - коэффициент увеличения выбросов при движении с нагрузкой  
 $L_{1n}$  - пробег автомобиля с нагрузкой по территории предприятия, км/день  
 $m_{xxik}$  - удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу, г/мин  
 $t'_{xx}$  - суммарное время работы двигателя на холостом ходу в день, мин

Максимальный выброс от 1 автомобиля данной группы в течении 30 мин рассчитывается с использованием формулы (1.27) из [3], п.1.6.1.2:

$$M_{2ik} = m_{L2k} \cdot L_2 + 1.3 \cdot m_{L2k} \cdot L_{2n} + m_{xxik} \cdot t_{xx}, \text{ г} \quad (2)$$

где  $L_2$  - максимальный пробег автомобиля без нагрузки за 30 мин, км  
 $L_{2n}$  - максимальный пробег автомобиля с нагрузкой за 30 мин, км  
 $t_{xx}$  - максимальное время работы на холостом ходу за 30 мин, мин

Валовый выброс вещества автомобилями (дорожными машинами) данной группы рассчитывается отдельно для каждого периода по формуле (1.26) из [3], п.1.6.1.2:

$$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ т / год} \quad (3)$$

где  $N_{кв}$  - среднее количество автомобилей данной группы, двигающихся по территории предприятия в сутки  
 $D_p$  - количество рабочих дней в расчетном периоде (теплый, переходный, холодный)

Для определения общего валового выброса валовые выбросы одноименных веществ от разных групп автомобилей и разных расчетных периодов года суммируются

Максимально разовый выброс от автомобилей данной группы рассчитывается по формуле:

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_k / 1800, \text{ г / с} \quad (4)$$

где  $N'_k$  – наибольшее количество машин данной группы, двигающихся (работающих) в течении 30 мин

Из полученных значений  $G$  для разных групп автомобилей и расчетных периодов выбирается максимальное.

Если одновременно двигаются автомобили разных групп, то их разовые выбросы суммируются.

Коэффициент трансформации окислов азота в  $NO_2$ , согласно п.2.2.4 из [3],  $k_{no2} =$   
**0.8**

Коэффициент трансформации окислов азота в  $NO$ , согласно п.2.2.4 из [3],  $k_{no} =$   
**0.13**

Расчетный период: Теплый период ( $t > 5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $t = 10$

Период максимальной интенсивности движения техники по территории п/п, мин,  $Tr = 20$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Экологический контроль не проводится

| $D_p$ ,<br>сут | $N_k$ ,<br>шт | $N_{кв}$ ,<br>шт. | $N'_k$ ,<br>шт. | $L_1$ ,<br>км | $L_{1n}$ ,<br>км | $t'_{xx}$ ,<br>мин | $L_2$ ,<br>км | $L_{2n}$ ,<br>км | $t_{xx}$ ,<br>мин |
|----------------|---------------|-------------------|-----------------|---------------|------------------|--------------------|---------------|------------------|-------------------|
| 60             | 3             | 2.0               | 2               | 24            | 26               | 10                 | 12            | 13               | 5                 |

### Примесь: 0337 Углерода оксид

$$m_{LiK} = 5.1$$

$$m_{xxik} = 2.8$$

$$M_{1ik} = m_{LiK} \cdot L_1 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{1n} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 5.1 \cdot 24 + 1.3 \cdot 5.1 \cdot 26 + 2.8 \cdot 10 = 322.8$$

$$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 322.8 \cdot 2 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.0387$$

$$M_{2ik} = m_{LiK} \cdot L_2 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{2n} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 5.1 \cdot 12 + 1.3 \cdot 5.1 \cdot 13 + 2.8 \cdot 5 = 161.4$$

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_k / 1800 = 161.4 \cdot 2 / 1800 = 0.1793$$

### Примесь: 2732 Керосин

$$m_{LiK} = 0.9$$

$$m_{xxik} = 0.35$$

$$M_{1ik} = m_{LiK} \cdot L_1 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{1n} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 0.9 \cdot 24 + 1.3 \cdot 0.9 \cdot 26 + 0.35 \cdot 10 = 55.5$$

$$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 55.5 \cdot 2 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.00666$$

$$M_{2ik} = m_{LiK} \cdot L_2 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{2n} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 0.9 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.9 \cdot 13 + 0.35 \cdot 5 = 27.76$$

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_k / 1800 = 27.76 \cdot 2 / 1800 = 0.03084$$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

$$m_{LiK} = 3.5$$

$$m_{xxik} = 0.6$$

$$M_{1ik} = m_{LiK} \cdot L_1 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{1n} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 3.5 \cdot 24 + 1.3 \cdot 3.5 \cdot 26 + 0.6 \cdot 10 = 208.3$$

$$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 208.3 \cdot 2 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.025$$

$$M_{2ik} = m_{LiK} \cdot L_2 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{2n} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 3.5 \cdot 12 + 1.3 \cdot 3.5 \cdot 13 + 0.6 \cdot 5 = 104.2$$

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_k / 1800 = 104.2 \cdot 2 / 1800 = 0.1158$$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота диоксид**

Валовый выброс, т/год,  $M_{no2} = k_{no2} \cdot M_{ik} = 0.8 \cdot 0.025 = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{no2} = k_{no2} \cdot G_{ik} = 0.8 \cdot 0.1158 = 0.0926$

**Примесь: 0304 Азота оксид**

Валовый выброс, т/год,  $M_{no} = k_{no} \cdot M_{ik} = 0.13 \cdot 0.025 = 0.00325$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{no} = k_{no} \cdot G_{ik} = 0.13 \cdot 0.1158 = 0.01505$

**Примесь: 0328 Углерод**

$m_{Lik} = 0.25$

$m_{xxik} = 0.03$

$M_{1ik} = m_{Lik} \cdot L_1 + 1.3 \cdot m_{Lik} \cdot L_{1n} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 0.25 \cdot 24 + 1.3 \cdot 0.25 \cdot 26 + 0.03 \cdot 10 = 14.75$

$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 14.75 \cdot 2 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.00177$

$M_{2ik} = m_{Lik} \cdot L_2 + 1.3 \cdot m_{Lik} \cdot L_{2n} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 0.25 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.25 \cdot 13 + 0.03 \cdot 5 = 7.38$

$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_{к} / 1800 = 7.38 \cdot 2 / 1800 = 0.0082$

**Примесь: 0330 Серы диоксид**

$m_{Lik} = 0.45$

$m_{xxik} = 0.09$

$M_{1ik} = m_{Lik} \cdot L_1 + 1.3 \cdot m_{Lik} \cdot L_{1n} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 0.45 \cdot 24 + 1.3 \cdot 0.45 \cdot 26 + 0.09 \cdot 10 = 26.9$

$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 26.9 \cdot 2 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.00323$

$M_{2ik} = m_{Lik} \cdot L_2 + 1.3 \cdot m_{Lik} \cdot L_{2n} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 0.45 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.45 \cdot 13 + 0.09 \cdot 5 = 13.46$

$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_{к} / 1800 = 13.46 \cdot 2 / 1800 = 0.01496$

| Код ЗВ | Наименование ЗВ | $m_{xxik}$ , г/мин | $m_{Lik}$ , г/км | G, г/с  | M, т/год |
|--------|-----------------|--------------------|------------------|---------|----------|
| 0337   | Углерода оксид  | 2.8                | 5.1              | 0.1793  | 0.0387   |
| 2732   | Керосин         | 0.35               | 0.9              | 0.03084 | 0.00666  |
| 0301   | Азота диоксид   | 0.6                | 3.5              | 0.0926  | 0.02     |
| 0304   | Азота оксид     | 0.6                | 3.5              | 0.01505 | 0.00325  |
| 0328   | Углерод         | 0.03               | 0.25             | 0.0082  | 0.00177  |
| 0330   | Серы диоксид    | 0.09               | 0.45             | 0.01496 | 0.00323  |

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период ( $t > 5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $t = 10$

**ВСЕГО по периоду: Теплый период ( $t > 5$ )**

| Код  | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------|------------|--------------|
| 0337 | Углерода оксид  | 0.1793     | 0.0387       |
| 2732 | Керосин         | 0.03084    | 0.00666      |
| 0301 | Азота диоксид   | 0.0926     | 0.02         |
| 0328 | Углерод         | 0.0082     | 0.00177      |
| 0330 | Серы диоксид    | 0.01496    | 0.00323      |
| 0304 | Азота оксид     | 0.01505    | 0.00325      |

ИТОГО ВЫБРОСЫ

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b> | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|------------------------|-------------------|---------------------|
| 0301       | Азота диоксид          | 0.0926            | 0.02                |
| 0304       | Азота оксид            | 0.01505           | 0.00325             |
| 0328       | Углерод                | 0.0082            | 0.00177             |
| 0330       | Серы диоксид           | 0.01496           | 0.00323             |
| 0337       | Углерода оксид         | 0.1793            | 0.0387              |
| 2732       | Керосин                | 0.03084           | 0.00666             |

Максимально-разовые выбросы достигнуты в теплый период

**Площадка: 01**

**Источник загрязнения N 6505, режим ИЗАВ: 1, Площадка**

**Источник выделения N 001, Доставка грузов тралами**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ  
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

1. Расчет выбросов от различных групп автомобилей ведется по "Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий". М, 1998. п.2., с учетом дополнений 1999 г.
2. Расчет выбросов от дорожных машин ведется по "Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники". М, 1998. п.2.
3. пп.1.6.1.2., 2.2.4., Приложение 1 "Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух", С-Пб, 2012

Выброс загрязняющих веществ одним автомобилем данной группы в день при движении и работе на территории предприятия рассчитывается с использованием формулы (1.26) из [3], п.1.6.1.2:

$$M_{L_{ik}} = m_{L_{ik}} \cdot L_1 + 1.3 \cdot m_{L_{ik}} \cdot L_{1n} + m_{xxik} \cdot t'_{xx}, \text{ г} \quad (1)$$

- где  $m_{L_{ik}}$  - пробеговый выброс вещества автомобилем при движении по территории предприятия, г/км
- $L_1$  - пробег автомобиля без нагрузки по территории предприятия, км/день
- $1.3$  - коэффициент увеличения выбросов при движении с нагрузкой
- $L_{1n}$  - пробег автомобиля с нагрузкой по территории предприятия, км/день
- $m_{xxik}$  - удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу, г/мин
- $t'_{xx}$  - суммарное время работы двигателя на холостом ходу в день, мин

Максимальный выброс от 1 автомобиля данной группы в течении 30 мин рассчитывается с использованием формулы (1.27) из [3], п.1.6.1.2:

$$M_{2ik} = m_{L_{ik}} \cdot L_2 + 1.3 \cdot m_{L_{ik}} \cdot L_{2n} + m_{xxik} \cdot t_{xx}, \text{ г} \quad (2)$$

- где  $L_2$  - максимальный пробег автомобиля без нагрузки за 30 мин, км
- $L_{2n}$  - максимальный пробег автомобиля с нагрузкой за 30 мин, км
- $t_{xx}$  - максимальное время работы на холостом ходу за 30 мин, мин

Валовый выброс вещества автомобилями (дорожными машинами) данной группы рассчитывается отдельно для каждого периода по формуле (1.26) из [3], п.1.6.1.2:

$$M_{ik} = M_{lik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6}, m / год \quad (3)$$

где  $N_{кв}$  – среднее количество автомобилей данной группы, движущихся по территории предприятия в сутки

$D_p$  – количество рабочих дней в расчетном периоде (теплый, переходный, холодный)

Для определения общего валового выброса валовые выбросы одноименных веществ от разных групп автомобилей и разных расчетных периодов года суммируются

Максимально разовый выброс от автомобилей данной группы рассчитывается по формуле:

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_k / 1800, г / с \quad (4)$$

где  $N'_k$  – наибольшее количество машин данной группы, движущихся (работающих) в течении 30 мин

Из полученных значений  $G$  для разных групп автомобилей и расчетных периодов выбирается максимальное.

Если одновременно движутся автомобили разных групп, то их разовые выбросы суммируются.

---

Коэффициент трансформации окислов азота в  $NO_2$ , согласно п.2.2.4 из [3],  $k_{no2} =$   
**0.8**

Коэффициент трансформации окислов азота в  $NO$ , согласно п.2.2.4 из [3],  $k_{no} =$   
**0.13**

---

Расчетный период: Теплый период ( $t > 5$ )

---

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $t = 10$

Период максимальной интенсивности движения техники по территории п/п, мин,  $Tr = 20$

---

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)

---

Тип топлива: Дизельное топливо

Экологический контроль не проводится

| $D_p,$<br>сут | $N_k,$<br>шт | $N_{кв},$<br>шт. | $N'_k,$<br>шт. | $L_1,$<br>км | $L_{1n},$<br>км | $t'_{xx},$<br>мин | $L_2,$<br>км | $L_{2n},$<br>км | $t_{xx},$<br>мин |
|---------------|--------------|------------------|----------------|--------------|-----------------|-------------------|--------------|-----------------|------------------|
| 10            | 3            | 1.0              | 1              | 24           | 26              | 10                | 12           | 13              | 5                |

### Примесь: 0337 Углерода оксид

$$m_{L_{ik}} = 6$$

$$m_{xxik} = 1.03$$

$$M_{lik} = m_{L_{ik}} \cdot L_1 + 1.3 \cdot m_{L_{ik}} \cdot L_{1n} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 6 \cdot 24 + 1.3 \cdot 6 \cdot 26 + 1.03 \cdot 10 = 357.1$$

$$M_{ik} = M_{lik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 357.1 \cdot 1 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0.00357$$

$$M_{2ik} = m_{LiK} \cdot L_2 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{2n} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 6 \cdot 12 + 1.3 \cdot 6 \cdot 13 + 1.03 \cdot 5 = 178.6$$

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_K / 1800 = 178.6 \cdot 1 / 1800 = 0.0992$$

**Примесь: 2732 Керосин**

$$m_{LiK} = 0.8$$

$$m_{xxik} = 0.57$$

$$M_{1ik} = m_{LiK} \cdot L_1 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{1n} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 0.8 \cdot 24 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 26 + 0.57 \cdot 10 = 51.9$$

$$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{Kв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 51.9 \cdot 1 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0.000519$$

$$M_{2ik} = m_{LiK} \cdot L_2 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{2n} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 0.8 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 13 + 0.57 \cdot 5 = 25.97$$

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_K / 1800 = 25.97 \cdot 1 / 1800 = 0.01443$$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

$$m_{LiK} = 3.9$$

$$m_{xxik} = 0.56$$

$$M_{1ik} = m_{LiK} \cdot L_1 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{1n} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 3.9 \cdot 24 + 1.3 \cdot 3.9 \cdot 26 + 0.56 \cdot 10 = 231$$

$$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{Kв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 231 \cdot 1 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0.00231$$

$$M_{2ik} = m_{LiK} \cdot L_2 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{2n} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 3.9 \cdot 12 + 1.3 \cdot 3.9 \cdot 13 + 0.56 \cdot 5 = 115.5$$

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_K / 1800 = 115.5 \cdot 1 / 1800 = 0.0642$$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота диоксид**

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{no2} = k_{no2} \cdot M_{ik} = 0.8 \cdot 0.00231 = 0.001848$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{no2} = k_{no2} \cdot G_{ik} = 0.8 \cdot 0.0642 = 0.0514$$

**Примесь: 0304 Азота оксид**

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{no} = k_{no} \cdot M_{ik} = 0.13 \cdot 0.00231 = 0.0003$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{no} = k_{no} \cdot G_{ik} = 0.13 \cdot 0.0642 = 0.00835$$

**Примесь: 0328 Углерод**

$$m_{LiK} = 0.3$$

$$m_{xxik} = 0.023$$

$$M_{1ik} = m_{LiK} \cdot L_1 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{1n} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 0.3 \cdot 24 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 26 + 0.023 \cdot 10 = 17.57$$

$$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{Kв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 17.57 \cdot 1 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0.0001757$$

$$M_{2ik} = m_{LiK} \cdot L_2 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{2n} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 0.3 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 13 + 0.023 \cdot 5 = 8.79$$

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_K / 1800 = 8.79 \cdot 1 / 1800 = 0.00488$$

**Примесь: 0330 Серы диоксид**

$$m_{LiK} = 0.69$$

$$m_{xxik} = 0.112$$

$$M_{1ik} = m_{LiK} \cdot L_1 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{1n} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 0.69 \cdot 24 + 1.3 \cdot 0.69 \cdot 26 + 0.112 \cdot 10 = 41$$

$$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{Kв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 41 \cdot 1 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0.00041$$

$$M_{2ik} = m_{LiK} \cdot L_2 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{2n} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 0.69 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.69 \cdot 13 + 0.112 \cdot 5 = 20.5$$

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_K / 1800 = 20.5 \cdot 1 / 1800 = 0.0114$$

| Код<br>ЗВ | Наименование ЗВ | $m_{xxis}$<br>г/мин | $m_{Lis}$<br>г/км | G, г/с | M, т/год |
|-----------|-----------------|---------------------|-------------------|--------|----------|
|-----------|-----------------|---------------------|-------------------|--------|----------|

|      |                |       |      |         |           |
|------|----------------|-------|------|---------|-----------|
| 0337 | Углерода оксид | 1.03  | 6    | 0.0992  | 0.00357   |
| 2732 | Керосин        | 0.57  | 0.8  | 0.01443 | 0.000519  |
| 0301 | Азота диоксид  | 0.56  | 3.9  | 0.0514  | 0.001848  |
| 0304 | Азота оксид    | 0.56  | 3.9  | 0.00835 | 0.0003    |
| 0328 | Углерод        | 0.023 | 0.3  | 0.00488 | 0.0001757 |
| 0330 | Серы диоксид   | 0.112 | 0.69 | 0.0114  | 0.00041   |

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период ( $t > 5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $t = 10$

| <b>ВСЕГО по периоду: Теплый период (<math>t &gt; 5</math>)</b> |                        |  |  |                   |                     |
|----------------------------------------------------------------|------------------------|--|--|-------------------|---------------------|
| <b>Код</b>                                                     | <b>Наименование ЗВ</b> |  |  | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
| 0337                                                           | Углерода оксид         |  |  | 0.0992            | 0.00357             |
| 2732                                                           | Керосин                |  |  | 0.01443           | 0.000519            |
| 0301                                                           | Азота диоксид          |  |  | 0.0514            | 0.001848            |
| 0328                                                           | Углерод                |  |  | 0.00488           | 0.0001757           |
| 0330                                                           | Серы диоксид           |  |  | 0.0114            | 0.00041             |
| 0304                                                           | Азота оксид            |  |  | 0.00835           | 0.0003              |

ИТОГО ВЫБРОСЫ

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b> |  |  | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|------------------------|--|--|-------------------|---------------------|
| 0301       | Азота диоксид          |  |  | 0.0514            | 0.001848            |
| 0304       | Азота оксид            |  |  | 0.00835           | 0.0003              |
| 0328       | Углерод                |  |  | 0.00488           | 0.0001757           |
| 0330       | Серы диоксид           |  |  | 0.0114            | 0.00041             |
| 0337       | Углерода оксид         |  |  | 0.0992            | 0.00357             |
| 2732       | Керосин                |  |  | 0.01443           | 0.000519            |

Максимально-разовые выбросы достигнуты в теплый период

**Площадка: 01**

**Источник загрязнения N 6506, режим ИЗАВ: 1, Площадка**

**Источник выделения N 001, Каток**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ  
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

1. Расчет выбросов от различных групп автомобилей ведется по "Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий". М, 1998. п.2., с учетом дополнений 1999 г.

2. Расчет выбросов от дорожных машин ведется по "Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники". М, 1998. п.2.

3. пп.1.6.1.2., 2.2.4., Приложение 1 "Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух", С-Пб, 2012

Выброс загрязняющих веществ одной дорожной машиной данной группы в день при движении и работе на территории предприятия рассчитывается с использованием формулы (1.26) из [3], п.1.6.1.2:

$$M_{1ik} = m_{Lik} \cdot t'_{\text{дв}} + 1.3 \cdot m_{Lik} \cdot t'_{\text{нагр}} + m_{\text{ххik}} \cdot t'_{\text{хх}}, \text{ г} \quad (1)$$

где  $m_{Lik}$  – удельный выброс при движении по территории предприятия с условно постоянной скоростью, г/мин

$t'_{\text{дв}}$  – суммарное время движения машины без нагрузки в день, мин

$t'_{\text{нагр}}$  – суммарное время движения машины под нагрузкой в день, мин

$m_{\text{ххik}}$  – удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу, г/мин

$t'_{\text{хх}}$  – суммарное время работы двигателя на хол. ходу в день, мин

Максимальный выброс от 1 машины данной группы в течении 30 мин рассчитывается с использованием формулы (1.27) из [3], п.1.6.1.2:

$$M_{2ik} = m_{Lik} \cdot t_{\text{дв}} + 1.3 \cdot m_{Lik} \cdot t_{\text{нагр}} + m_{\text{ххik}} \cdot t_{\text{хх}}, \text{ г} \quad (2)$$

$t_{\text{дв}}$  – максимальное время движения машины без нагрузки в течении 30 мин

$t_{\text{нагр}}, t_{\text{хх}}$  – максимальное время работы под нагрузкой и на холостом ходу в течении 30 мин

Валовый выброс вещества автомобилями (дорожными машинами) данной группы рассчитывается отдельно для каждого периода по формуле (1.26) из [3], п.1.6.1.2:

$$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{\text{кв}} \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ т / год} \quad (3)$$

где  $N_{\text{кв}}$  – среднее количество автомобилей данной группы, работающих на территории предприятия в сутки

$D_p$  – количество рабочих дней в расчетном периоде (теплый, переходный, холодный)

Для определения общего валового выброса валовые выбросы одноименных веществ от разных групп автомобилей и разных расчетных периодов года суммируются

Максимально разовый выброс от дорожных машин данной группы рассчитывается по формуле:

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_k / 1800, \text{ г / с} \quad (4)$$

где  $N'_k$  – наибольшее количество машин данной группы, двигающихся (работающих) в течении 30 мин

Из полученных значений  $G$  для разных групп автомобилей и расчетных периодов выбирается максимальное.

Если одновременно двигаются (работают) автомобили разных групп, то их разовые выбросы суммируются.

Коэффициент трансформации окислов азота в NO, согласно п.2.2.4 из [3],  $k_{no} = 0.13$

**Перечень транспортных средств**

| Марка автомобиля                        | Марка топлива     | Всего | Макс |
|-----------------------------------------|-------------------|-------|------|
| <b>Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт</b> |                   |       |      |
| ДУ-47Б                                  | Дизельное топливо | 0     | 1    |
| <b>ИТОГО: 0</b>                         |                   |       |      |

Расчетный период: Переходный период ( $t > -5$  и  $t < 5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $t = 0$

Период максимальной интенсивности движения техники по территории п/п, мин,  $Tr = 20$

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $t = 0$

| $D_p$ ,<br>сут | $N_k$ ,<br>шт | $N_{кв}$ ,<br>шт. | $N'_{к}$ ,<br>шт. | $t'_{дв}$ ,<br>мин | $t'_{нагр}$ ,<br>мин | $t'_{хх}$ ,<br>мин | $t_{дв}$ ,<br>мин | $t_{нагр}$ ,<br>мин | $t_{хх}$ ,<br>мин |
|----------------|---------------|-------------------|-------------------|--------------------|----------------------|--------------------|-------------------|---------------------|-------------------|
| 20             | 1             | 1.0               | 1                 | 1                  | 1                    | 10                 | 1                 | 1                   | 10                |

**Примесь: 0337 Углерода оксид**

$$m_{ххik} = 1.44$$

$$m_{Lik} = 0.94$$

$$m_{Lik} = 0.9 \cdot m_{Lik} = 0.9 \cdot 0.94 = 0.846$$

$$M_{1ik} = m_{Lik} \cdot t'_{дв} + 1.3 \cdot m_{Lik} \cdot t'_{нагр} + m_{ххik} \cdot t'_{хх} = 0.846 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.846 \cdot 1 + 1.44 \cdot 10 = 16.35$$

$$M_{2ik} = m_{Lik} \cdot t_{дв} + 1.3 \cdot m_{Lik} \cdot t_{нагр} + m_{ххik} \cdot t_{хх} = 0.846 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.846 \cdot 1 + 1.44 \cdot 10 = 16.35$$

$$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 16.35 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 10^{-6} = 0.000327$$

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_{к} / 1800 = 16.35 \cdot 1 / 1800 = 0.00908$$

**Примесь: 2732 Керосин**

$$m_{ххik} = 0.18$$

$$m_{Lik} = 0.31$$

$$m_{Lik} = 0.9 \cdot m_{Lik} = 0.9 \cdot 0.31 = 0.279$$

$$M_{1ik} = m_{Lik} \cdot t'_{дв} + 1.3 \cdot m_{Lik} \cdot t'_{нагр} + m_{ххik} \cdot t'_{хх} = 0.279 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.279 \cdot 1 + 0.18 \cdot 10 = 2.44$$

$$M_{2ik} = m_{Lik} \cdot t_{дв} + 1.3 \cdot m_{Lik} \cdot t_{нагр} + m_{ххik} \cdot t_{хх} = 0.279 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.279 \cdot 1 + 0.18 \cdot 10 = 2.44$$

$$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 2.44 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 10^{-6} = 0.0000488$$

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_{к} / 1800 = 2.44 \cdot 1 / 1800 = 0.001356$$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

$$m_{ххik} = 0.29$$

$$m_{Lik} = 1.49$$

$$M_{1ik} = m_{Lik} \cdot t'_{дв} + 1.3 \cdot m_{Lik} \cdot t'_{нагр} + m_{ххik} \cdot t'_{хх} = 1.49 \cdot 1 + 1.3 \cdot 1.49 \cdot 1 + 0.29 \cdot 10 = 6.33$$

$$M_{2ik} = m_{Lik} \cdot t_{дв} + 1.3 \cdot m_{Lik} \cdot t_{нагр} + m_{ххik} \cdot t_{хх} = 1.49 \cdot 1 + 1.3 \cdot 1.49 \cdot 1 + 0.29 \cdot 10 = 6.33$$

$$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 6.33 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 10^{-6} = 0.0001266$$

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_{к} / 1800 = 6.33 \cdot 1 / 1800 = 0.00352$$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота диоксид**

Валовый выброс, т/год,  $M_{no2} = k_{no2} \cdot M_{ik} = 0.8 \cdot 0.0001266 = 0.0001013$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{no2} = k_{no2} \cdot G_{ik} = 0.8 \cdot 0.00352 = 0.002816$

**Примесь: 0304 Азота оксид**

Валовый выброс, т/год,  $M_{no} = k_{no} \cdot M_{ik} = 0.13 \cdot 0.0001266 = 0.00001646$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{no} = k_{no} \cdot G_{ik} = 0.13 \cdot 0.00352 = 0.000458$

**Примесь: 0328 Углерод**

$m_{xxik} = 0.04$

$m_{Lik} = 0.25$

$m_{Lik} = 0.9 \cdot m_{Lik} = 0.9 \cdot 0.25 = 0.225$

$M_{1ik} = m_{Lik} \cdot t'_{дв} + 1.3 \cdot m_{Lik} \cdot t'_{назр} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 0.225 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.225 \cdot 1 + 0.04 \cdot 10 = 0.918$

$M_{2ik} = m_{Lik} \cdot t_{дв} + 1.3 \cdot m_{Lik} \cdot t_{назр} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 0.225 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.225 \cdot 1 + 0.04 \cdot 10 = 0.918$

$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 0.918 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 10^{-6} = 0.00001836$

$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_k / 1800 = 0.918 \cdot 1 / 1800 = 0.00051$

**Примесь: 0330 Серы диоксид**

$m_{xxik} = 0.058$

$m_{Lik} = 0.15$

$m_{Lik} = 0.9 \cdot m_{Lik} = 0.9 \cdot 0.15 = 0.135$

$M_{1ik} = m_{Lik} \cdot t'_{дв} + 1.3 \cdot m_{Lik} \cdot t'_{назр} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 0.135 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.135 \cdot 1 + 0.058 \cdot 10 = 0.89$

$M_{2ik} = m_{Lik} \cdot t_{дв} + 1.3 \cdot m_{Lik} \cdot t_{назр} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 0.135 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.135 \cdot 1 + 0.058 \cdot 10 = 0.89$

$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 0.89 \cdot 1 \cdot 20 \cdot 10^{-6} = 0.0000178$

$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_k / 1800 = 0.89 \cdot 1 / 1800 = 0.000494$

| Код ЗВ | Наименование ЗВ | $m_{xxik}$ , г/мин | $m_{Lik}$ , г/мин | G, г/с   | M, т/год   |
|--------|-----------------|--------------------|-------------------|----------|------------|
| 0337   | Углерода оксид  | 1.44               | 0.846             | 0.00908  | 0.000327   |
| 2732   | Керосин         | 0.18               | 0.279             | 0.001356 | 0.0000488  |
| 0301   | Азота диоксид   | 0.29               | 1.49              | 0.002816 | 0.0001013  |
| 0304   | Азота оксид     | 0.29               | 1.49              | 0.000458 | 0.00001646 |
| 0328   | Углерод         | 0.04               | 0.225             | 0.00051  | 0.00001836 |
| 0330   | Серы диоксид    | 0.058              | 0.135             | 0.000494 | 0.0000178  |

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период ( $t > = -5$  и  $t < = 5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $t = 0$

| ВСЕГО по периоду: Переходный период ( $t > = -5$ и $t < = 5$ ) |                 |            |              |
|----------------------------------------------------------------|-----------------|------------|--------------|
| Код                                                            | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
| 0337                                                           | Углерода оксид  | 0.00908    | 0.000327     |
| 2732                                                           | Керосин         | 0.001356   | 0.0000488    |
| 0301                                                           | Азота диоксид   | 0.002816   | 0.0001013    |
| 0328                                                           | Углерод         | 0.00051    | 0.00001836   |
| 0330                                                           | Серы диоксид    | 0.000494   | 0.0000178    |
| 0304                                                           | Азота оксид     | 0.000458   | 0.00001646   |

Расчетный период: Холодный период ( $t < -5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $t = -10$

Период максимальной интенсивности движения техники по территории п/п, мин,  $Tr = 20$

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $t = -10$

| $D_p$<br>сут | $N_k$<br>шт | $N_{кв}$<br>шт. | $N'_{кв}$<br>шт. | $t'_{дв}$<br>мин | $t'_{нагр}$<br>мин | $t'_{хх}$<br>мин | $t_{дв}$<br>мин | $t_{нагр}$<br>мин | $t_{хх}$<br>мин |
|--------------|-------------|-----------------|------------------|------------------|--------------------|------------------|-----------------|-------------------|-----------------|
| 60           | 1           | 1.0             | 1                | 1                | 1                  | 10               | 1               | 1                 | 10              |

### Примесь: 0337 Углерода оксид

$$m_{ххик} = 1.44$$

$$m_{Лик} = 0.94$$

$$M_{1ик} = m_{Лик} \cdot t'_{дв} + 1.3 \cdot m_{Лик} \cdot t'_{нагр} + m_{ххик} \cdot t'_{хх} = 0.94 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.94 \cdot 1 + 1.44 \cdot 10 = 16.56$$

$$M_{2ик} = m_{Лик} \cdot t_{дв} + 1.3 \cdot m_{Лик} \cdot t_{нагр} + m_{ххик} \cdot t_{хх} = 0.94 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.94 \cdot 1 + 1.44 \cdot 10 = 16.56$$

$$M_{ик} = M_{1ик} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 16.56 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.000994$$

$$G_{ик} = M_{2ик} \cdot N'_{к} / 1800 = 16.56 \cdot 1 / 1800 = 0.0092$$

### Примесь: 2732 Керосин

$$m_{ххик} = 0.18$$

$$m_{Лик} = 0.31$$

$$M_{1ик} = m_{Лик} \cdot t'_{дв} + 1.3 \cdot m_{Лик} \cdot t'_{нагр} + m_{ххик} \cdot t'_{хх} = 0.31 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.31 \cdot 1 + 0.18 \cdot 10 = 2.513$$

$$M_{2ик} = m_{Лик} \cdot t_{дв} + 1.3 \cdot m_{Лик} \cdot t_{нагр} + m_{ххик} \cdot t_{хх} = 0.31 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.31 \cdot 1 + 0.18 \cdot 10 = 2.513$$

$$M_{ик} = M_{1ик} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 2.513 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.0001508$$

$$G_{ик} = M_{2ик} \cdot N'_{к} / 1800 = 2.513 \cdot 1 / 1800 = 0.001396$$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

$$m_{ххик} = 0.29$$

$$m_{Лик} = 1.49$$

$$M_{1ик} = m_{Лик} \cdot t'_{дв} + 1.3 \cdot m_{Лик} \cdot t'_{нагр} + m_{ххик} \cdot t'_{хх} = 1.49 \cdot 1 + 1.3 \cdot 1.49 \cdot 1 + 0.29 \cdot 10 = 6.33$$

$$M_{2ик} = m_{Лик} \cdot t_{дв} + 1.3 \cdot m_{Лик} \cdot t_{нагр} + m_{ххик} \cdot t_{хх} = 1.49 \cdot 1 + 1.3 \cdot 1.49 \cdot 1 + 0.29 \cdot 10 = 6.33$$

$$M_{ик} = M_{1ик} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 6.33 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.00038$$

$$G_{ик} = M_{2ик} \cdot N'_{к} / 1800 = 6.33 \cdot 1 / 1800 = 0.00352$$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

### Примесь: 0301 Азота диоксид

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{no2} = k_{no2} \cdot M_{ик} = 0.8 \cdot 0.00038 = 0.000304$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{no2} = k_{no2} \cdot G_{ик} = 0.8 \cdot 0.00352 = 0.002816$$

### Примесь: 0304 Азота оксид

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{no} = k_{no} \cdot M_{ик} = 0.13 \cdot 0.00038 = 0.0000494$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{no} = k_{no} \cdot G_{ик} = 0.13 \cdot 0.00352 = 0.000458$$

**Примесь: 0328 Углерод**

$$m_{xxik} = 0.04$$

$$m_{Lik} = 0.25$$

$$M_{1ik} = m_{Lik} \cdot t'_{\delta\delta} + 1.3 \cdot m_{Lik} \cdot t'_{нагр} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 0.25 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.25 \cdot 1 + 0.04 \cdot 10 = 0.975$$

$$M_{2ik} = m_{Lik} \cdot t_{\delta\delta} + 1.3 \cdot m_{Lik} \cdot t_{нагр} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 0.25 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.25 \cdot 1 + 0.04 \cdot 10 = 0.975$$

$$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 0.975 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.0000585$$

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_{к} / 1800 = 0.975 \cdot 1 / 1800 = 0.000542$$

**Примесь: 0330 Серы диоксид**

$$m_{xxik} = 0.058$$

$$m_{Lik} = 0.15$$

$$M_{1ik} = m_{Lik} \cdot t'_{\delta\delta} + 1.3 \cdot m_{Lik} \cdot t'_{нагр} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 0.15 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.15 \cdot 1 + 0.058 \cdot 10 = 0.925$$

$$M_{2ik} = m_{Lik} \cdot t_{\delta\delta} + 1.3 \cdot m_{Lik} \cdot t_{нагр} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 0.15 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.15 \cdot 1 + 0.058 \cdot 10 = 0.925$$

$$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 0.925 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.0000555$$

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_{к} / 1800 = 0.925 \cdot 1 / 1800 = 0.000514$$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период ( $t < -5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $t = -10$

| <b>ВСЕГО по периоду: Холодный (<math>t = -10</math>, град.С)</b> |                        |                   |                     |
|------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------|---------------------|
| <b>Код</b>                                                       | <b>Наименование ЗВ</b> | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
| 0337                                                             | Углерода оксид         | 0.0092            | 0.000994            |
| 2732                                                             | Керосин                | 0.001396          | 0.0001508           |
| 0301                                                             | Азота диоксид          | 0.002816          | 0.000304            |
| 0328                                                             | Углерод                | 0.000542          | 0.0000585           |
| 0330                                                             | Серы диоксид           | 0.000514          | 0.0000555           |
| 0304                                                             | Азота оксид            | 0.000458          | 0.0000494           |

ИТОГО ВЫБРОСЫ

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b> | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|------------------------|-------------------|---------------------|
| 0301       | Азота диоксид          | 0.002816          | 0.0004053           |
| 0304       | Азота оксид            | 0.000458          | 0.00006586          |
| 0328       | Углерод                | 0.000542          | 0.00007686          |
| 0330       | Серы диоксид           | 0.000514          | 0.0000733           |
| 0337       | Углерода оксид         | 0.0092            | 0.001321            |
| 2732       | Керосин                | 0.001396          | 0.0001996           |

Максимально-разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре  $-10$  градусов С

**Площадка: 01**

**Источник загрязнения N 6507, режим ИЗАВ: 1, Площадка**

**Источник выделения N 001, Работа погрузчиков**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ  
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

1. Расчет выбросов от различных групп автомобилей ведется по "Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий". М, 1998. п.2., с учетом дополнений 1999 г.

2. Расчет выбросов от дорожных машин ведется по "Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники".М,1998.п.2.

3. пп.1.6.1.2., 2.2.4., Приложение 1 "Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух",С-Пб, 2012

Выброс загрязняющих веществ одним автомобилем данной группы в день при движении и работе на территории предприятия рассчитывается с использованием формулы (1.26) из [3], п.1.6.1.2:

$$M_{1ik} = m_{L1k} \cdot L_1 + 1.3 \cdot m_{L1k} \cdot L_{1n} + m_{xxik} \cdot t'_{xx}, \text{ г} \quad (1)$$

где  $m_{L1k}$  - пробеговой выброс вещества автомобилем при движении по территории предприятия, г/км  
 $L_1$  - пробег автомобиля без нагрузки по территории предприятия, км/день  
 $1.3$  - коэффициент увеличения выбросов при движении с нагрузкой  
 $L_{1n}$  - пробег автомобиля с нагрузкой по территории предприятия, км/день  
 $m_{xxik}$  - удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу, г/мин  
 $t'_{xx}$  - суммарное время работы двигателя на холостом ходу в день, мин

Максимальный выброс от 1 автомобиля данной группы в течении 30 мин рассчитывается с использованием формулы (1.27) из [3], п.1.6.1.2:

$$M_{2ik} = m_{L2k} \cdot L_2 + 1.3 \cdot m_{L2k} \cdot L_{2n} + m_{xxik} \cdot t_{xx}, \text{ г} \quad (2)$$

где  $L_2$  - максимальный пробег автомобиля без нагрузки за 30 мин, км  
 $L_{2n}$  - максимальный пробег автомобиля с нагрузкой за 30 мин, км  
 $t_{xx}$  - максимальное время работы на холостом ходу за 30 мин, мин

Валовый выброс вещества автомобилями (дорожными машинами) данной группы рассчитывается отдельно для каждого периода по формуле (1.26) из [3], п.1.6.1.2:

$$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ т / год} \quad (3)$$

где  $N_{кв}$  - среднее количество автомобилей данной группы, двигающихся по территории предприятия в сутки  
 $D_p$  - количество рабочих дней в расчетном периоде (теплый, переходный, холодный)

Для определения общего валового выброса валовые выбросы одноименных веществ от разных групп автомобилей и разных расчетных периодов года суммируются

Максимально разовый выброс от автомобилей данной группы рассчитывается по формуле:

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_k / 1800, \text{ г / с} \quad (4)$$

где  $N'_k$  – наибольшее количество машин данной группы, двигающихся (работающих) в течении 30 мин

Из полученных значений  $G$  для разных групп автомобилей и расчетных периодов выбирается максимальное.

Если одновременно двигаются автомобили разных групп, то их разовые выбросы суммируются.

Коэффициент трансформации окислов азота в  $NO_2$ , согласно п.2.2.4 из [3],  $k_{no2} =$   
**0.8**

Коэффициент трансформации окислов азота в  $NO$ , согласно п.2.2.4 из [3],  $k_{no} =$   
**0.13**

Расчетный период: Переходный период ( $t > -5$  и  $t < 5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $t = 0$

Период максимальной интенсивности движения техники по территории п/п, мин,  $Tr = 20$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные до 2 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Экологический контроль не проводится

| $D_p$ ,<br>сут | $N_k$ ,<br>шт | $N_{кв}$ ,<br>шт. | $N'_k$ ,<br>шт. | $L_1$ ,<br>км | $L_{1n}$ ,<br>км | $t'_{xx}$ ,<br>мин | $L_2$ ,<br>км | $L_{2n}$ ,<br>км | $t_{xx}$ ,<br>мин |
|----------------|---------------|-------------------|-----------------|---------------|------------------|--------------------|---------------|------------------|-------------------|
| 60             | 3             | 3.0               | 3               | 24            | 26               | 10                 | 12            | 13               | 5                 |

### Примесь: 0337 Углерода оксид

$$m_{LiK} = 1.98$$

$$m_{xxik} = 0.22$$

$$M_{1ik} = m_{LiK} \cdot L_1 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{1n} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 1.98 \cdot 24 + 1.3 \cdot 1.98 \cdot 26 + 0.22 \cdot 10 = 116.6$$

$$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 116.6 \cdot 3 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.021$$

$$M_{2ik} = m_{LiK} \cdot L_2 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{2n} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 1.98 \cdot 12 + 1.3 \cdot 1.98 \cdot 13 + 0.22 \cdot 5 = 58.3$$

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_k / 1800 = 58.3 \cdot 3 / 1800 = 0.0972$$

### Примесь: 2732 Керосин

$$m_{LiK} = 0.45$$

$$m_{xxik} = 0.11$$

$$M_{1ik} = m_{LiK} \cdot L_1 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{1n} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 0.45 \cdot 24 + 1.3 \cdot 0.45 \cdot 26 + 0.11 \cdot 10 = 27.1$$

$$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 27.1 \cdot 3 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.00488$$

$$M_{2ik} = m_{LiK} \cdot L_2 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{2n} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 0.45 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.45 \cdot 13 + 0.11 \cdot 5 = 13.56$$

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_k / 1800 = 13.56 \cdot 3 / 1800 = 0.0226$$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

$$m_{LiK} = 1.9$$

$$m_{xxik} = 0.12$$

$$M_{1ik} = m_{LiK} \cdot L_1 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{1n} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 1.9 \cdot 24 + 1.3 \cdot 1.9 \cdot 26 + 0.12 \cdot 10 = 111$$

$$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 111 \cdot 3 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.01998$$

$$M_{2ik} = m_{LiK} \cdot L_2 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{2n} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 1.9 \cdot 12 + 1.3 \cdot 1.9 \cdot 13 + 0.12 \cdot 5 = 55.5$$

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_k / 1800 = 55.5 \cdot 3 / 1800 = 0.0925$$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота диоксид**

Валовый выброс, т/год,  $M_{no2} = k_{no2} \cdot M_{ik} = 0.8 \cdot 0.01998 = 0.01598$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{no2} = k_{no2} \cdot G_{ik} = 0.8 \cdot 0.0925 = 0.074$

**Примесь: 0304 Азота оксид**

Валовый выброс, т/год,  $M_{no} = k_{no} \cdot M_{ik} = 0.13 \cdot 0.01998 = 0.002597$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{no} = k_{no} \cdot G_{ik} = 0.13 \cdot 0.0925 = 0.01203$

**Примесь: 0328 Углерод**

$m_{Lik} = 0.135$

$m_{xxik} = 0.005$

$M_{1ik} = m_{Lik} \cdot L_1 + 1.3 \cdot m_{Lik} \cdot L_{1n} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 0.135 \cdot 24 + 1.3 \cdot 0.135 \cdot 26 + 0.005 \cdot 10 = 7.85$

$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 7.85 \cdot 3 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.001413$

$M_{2ik} = m_{Lik} \cdot L_2 + 1.3 \cdot m_{Lik} \cdot L_{2n} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 0.135 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.135 \cdot 13 + 0.005 \cdot 5 = 3.93$

$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_k / 1800 = 3.93 \cdot 3 / 1800 = 0.00655$

**Примесь: 0330 Серы диоксид**

$m_{Lik} = 0.2817$

$m_{xxik} = 0.048$

$M_{1ik} = m_{Lik} \cdot L_1 + 1.3 \cdot m_{Lik} \cdot L_{1n} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 0.2817 \cdot 24 + 1.3 \cdot 0.2817 \cdot 26 + 0.048 \cdot 10 = 16.76$

$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 16.76 \cdot 3 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.003017$

$M_{2ik} = m_{Lik} \cdot L_2 + 1.3 \cdot m_{Lik} \cdot L_{2n} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 0.2817 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.2817 \cdot 13 + 0.048 \cdot 5 = 8.38$

$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_k / 1800 = 8.38 \cdot 3 / 1800 = 0.01397$

| Код ЗВ | Наименование ЗВ | $m_{xxik}$ , г/мин | $m_{Lik}$ , г/км | G, г/с  | M, т/год |
|--------|-----------------|--------------------|------------------|---------|----------|
| 0337   | Углерода оксид  | 0.22               | 1.98             | 0.0972  | 0.021    |
| 2732   | Керосин         | 0.11               | 0.45             | 0.0226  | 0.00488  |
| 0301   | Азота диоксид   | 0.12               | 1.9              | 0.074   | 0.01598  |
| 0304   | Азота оксид     | 0.12               | 1.9              | 0.01203 | 0.002597 |
| 0328   | Углерод         | 0.005              | 0.135            | 0.00655 | 0.001413 |
| 0330   | Серы диоксид    | 0.048              | 0.282            | 0.01397 | 0.00302  |

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период ( $t > = -5$  и  $t < = 5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $t = 0$

| ВСЕГО по периоду: Переходный период ( $t > = -5$ и $t < = 5$ ) |                 |            |              |
|----------------------------------------------------------------|-----------------|------------|--------------|
| Код                                                            | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
| 0337                                                           | Углерода оксид  | 0.0972     | 0.021        |
| 2732                                                           | Керосин         | 0.0226     | 0.00488      |
| 0301                                                           | Азота диоксид   | 0.074      | 0.01598      |
| 0328                                                           | Углерод         | 0.00655    | 0.001413     |
| 0330                                                           | Серы диоксид    | 0.01397    | 0.003017     |
| 0304                                                           | Азота оксид     | 0.01203    | 0.002597     |

Расчетный период: Теплый период ( $t > 5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $t = 10$

Период максимальной интенсивности движения техники по территории п/п, мин,  $Tr = 20$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные до 2 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Экологический контроль не проводится

| $D_p$<br>сут | $N_k$<br>шт | $N_{кв}$<br>шт. | $N'_{кв}$<br>шт. | $L_1$<br>км | $L_{1n}$<br>км | $t'_{xx}$<br>мин | $L_2$<br>км | $L_{2n}$<br>км | $t_{xx}$<br>мин |
|--------------|-------------|-----------------|------------------|-------------|----------------|------------------|-------------|----------------|-----------------|
| 80           | 3           | 3.0             | 3                | 24          | 26             | 10               | 12          | 13             | 5               |

### Примесь: 0337 Углерода оксид

$$m_{LiK} = 1.8$$

$$m_{xxik} = 0.22$$

$$M_{1ik} = m_{LiK} \cdot L_1 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{1n} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 1.8 \cdot 24 + 1.3 \cdot 1.8 \cdot 26 + 0.22 \cdot 10 = 106.2$$

$$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 106.2 \cdot 3 \cdot 80 \cdot 10^{-6} = 0.0255$$

$$M_{2ik} = m_{LiK} \cdot L_2 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{2n} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 1.8 \cdot 12 + 1.3 \cdot 1.8 \cdot 13 + 0.22 \cdot 5 = 53.1$$

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_k / 1800 = 53.1 \cdot 3 / 1800 = 0.0885$$

### Примесь: 2732 Керосин

$$m_{LiK} = 0.4$$

$$m_{xxik} = 0.11$$

$$M_{1ik} = m_{LiK} \cdot L_1 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{1n} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 0.4 \cdot 24 + 1.3 \cdot 0.4 \cdot 26 + 0.11 \cdot 10 = 24.2$$

$$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 24.2 \cdot 3 \cdot 80 \cdot 10^{-6} = 0.00581$$

$$M_{2ik} = m_{LiK} \cdot L_2 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{2n} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 0.4 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.4 \cdot 13 + 0.11 \cdot 5 = 12.1$$

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_k / 1800 = 12.1 \cdot 3 / 1800 = 0.02017$$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

$$m_{LiK} = 1.9$$

$$m_{xxik} = 0.12$$

$$M_{1ik} = m_{LiK} \cdot L_1 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{1n} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 1.9 \cdot 24 + 1.3 \cdot 1.9 \cdot 26 + 0.12 \cdot 10 = 111$$

$$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 111 \cdot 3 \cdot 80 \cdot 10^{-6} = 0.02664$$

$$M_{2ik} = m_{LiK} \cdot L_2 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{2n} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 1.9 \cdot 12 + 1.3 \cdot 1.9 \cdot 13 + 0.12 \cdot 5 = 55.5$$

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_k / 1800 = 55.5 \cdot 3 / 1800 = 0.0925$$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

### Примесь: 0301 Азота диоксид

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{no2} = k_{no2} \cdot M_{ik} = 0.8 \cdot 0.02664 = 0.0213$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{no2} = k_{no2} \cdot G_{ik} = 0.8 \cdot 0.0925 = 0.074$$

### Примесь: 0304 Азота оксид

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{no} = k_{no} \cdot M_{ik} = 0.13 \cdot 0.02664 = 0.00346$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{no} = k_{no} \cdot G_{ik} = 0.13 \cdot 0.0925 = 0.01203$$

### Примесь: 0328 Углерод

$$m_{LiK} = 0.1$$

$$m_{xxik} = 0.005$$

$$M_{1ik} = m_{LiK} \cdot L_1 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{1n} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 0.1 \cdot 24 + 1.3 \cdot 0.1 \cdot 26 + 0.005 \cdot 10 = 5.83$$

$$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 5.83 \cdot 3 \cdot 80 \cdot 10^{-6} = 0.0014$$

$$M_{2ik} = m_{LiK} \cdot L_2 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{2n} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 0.1 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.1 \cdot 13 + 0.005 \cdot 5 = 2.915$$

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_k / 1800 = 2.915 \cdot 3 / 1800 = 0.00486$$

**Примесь: 0330 Серы диоксид**

$$m_{LiK} = 0.25$$

$$m_{xxik} = 0.048$$

$$M_{1ik} = m_{LiK} \cdot L_1 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{1n} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 0.25 \cdot 24 + 1.3 \cdot 0.25 \cdot 26 + 0.048 \cdot 10 = 14.93$$

$$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 14.93 \cdot 3 \cdot 80 \cdot 10^{-6} = 0.00358$$

$$M_{2ik} = m_{LiK} \cdot L_2 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{2n} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 0.25 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.25 \cdot 13 + 0.048 \cdot 5 = 7.47$$

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_k / 1800 = 7.47 \cdot 3 / 1800 = 0.01245$$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период ( $t > 5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $t = 10$

| <b>ВСЕГО по периоду: Теплый период (<math>t &gt; 5</math>)</b> |                        |                   |                     |
|----------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------|---------------------|
| <b>Код</b>                                                     | <b>Наименование ЗВ</b> | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
| 0337                                                           | Углерода оксид         | 0.0885            | 0.0255              |
| 2732                                                           | Керосин                | 0.02017           | 0.00581             |
| 0301                                                           | Азота диоксид          | 0.074             | 0.0213              |
| 0328                                                           | Углерод                | 0.00486           | 0.0014              |
| 0330                                                           | Серы диоксид           | 0.01245           | 0.00358             |
| 0304                                                           | Азота оксид            | 0.01203           | 0.00346             |

Расчетный период: Холодный период ( $t < -5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $t = -10$

Период максимальной интенсивности движения техники по территории п/п, мин,  $Tr = 20$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные до 2 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Экологический контроль не проводится

| $D_p$ ,<br>см | $N_k$ ,<br>шт | $N_{кв}$ ,<br>шт. | $N'_{кв}$ ,<br>шт. | $L_1$ ,<br>км | $L_{1n}$ ,<br>км | $t'_{xx}$ ,<br>мин | $L_2$ ,<br>км | $L_{2n}$ ,<br>км | $t_{xx}$ ,<br>мин |
|---------------|---------------|-------------------|--------------------|---------------|------------------|--------------------|---------------|------------------|-------------------|
| 80            | 3             | 3.0               | 3                  | 24            | 26               | 10                 | 12            | 13               | 5                 |

**Примесь: 0337 Углерода оксид**

$$m_{LiK} = 2.2$$

$$m_{xxik} = 0.22$$

$$M_{1ik} = m_{LiK} \cdot L_1 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{1n} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 2.2 \cdot 24 + 1.3 \cdot 2.2 \cdot 26 + 0.22 \cdot 10 = 129.4$$

$$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 129.4 \cdot 3 \cdot 80 \cdot 10^{-6} = 0.03106$$

$$M_{2ik} = m_{LiK} \cdot L_2 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{2n} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 2.2 \cdot 12 + 1.3 \cdot 2.2 \cdot 13 + 0.22 \cdot 5 = 64.7$$

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_k / 1800 = 64.7 \cdot 3 / 1800 = 0.1078$$

**Примесь: 2732 Керосин**

$$m_{LiK} = 0.5$$

$$m_{xxik} = 0.11$$

$$M_{1ik} = m_{LiK} \cdot L_1 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{1n} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 0.5 \cdot 24 + 1.3 \cdot 0.5 \cdot 26 + 0.11 \cdot 10 = 30$$

$$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 30 \cdot 3 \cdot 80 \cdot 10^{-6} = 0.0072$$

$$M_{2ik} = m_{LiK} \cdot L_2 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{2n} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 0.5 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.5 \cdot 13 + 0.11 \cdot 5 = 15$$

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_K / 1800 = 15 \cdot 3 / 1800 = 0.025$$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

$$m_{LiK} = 1.9$$

$$m_{xxik} = 0.12$$

$$M_{1ik} = m_{LiK} \cdot L_1 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{1n} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 1.9 \cdot 24 + 1.3 \cdot 1.9 \cdot 26 + 0.12 \cdot 10 = 111$$

$$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 111 \cdot 3 \cdot 80 \cdot 10^{-6} = 0.02664$$

$$M_{2ik} = m_{LiK} \cdot L_2 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{2n} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 1.9 \cdot 12 + 1.3 \cdot 1.9 \cdot 13 + 0.12 \cdot 5 = 55.5$$

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_K / 1800 = 55.5 \cdot 3 / 1800 = 0.0925$$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

### Примесь: 0301 Азота диоксид

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{no2} = k_{no2} \cdot M_{ik} = 0.8 \cdot 0.02664 = 0.0213$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{no2} = k_{no2} \cdot G_{ik} = 0.8 \cdot 0.0925 = 0.074$$

### Примесь: 0304 Азота оксид

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{no} = k_{no} \cdot M_{ik} = 0.13 \cdot 0.02664 = 0.00346$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{no} = k_{no} \cdot G_{ik} = 0.13 \cdot 0.0925 = 0.01203$$

### Примесь: 0328 Углерод

$$m_{LiK} = 0.15$$

$$m_{xxik} = 0.005$$

$$M_{1ik} = m_{LiK} \cdot L_1 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{1n} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 0.15 \cdot 24 + 1.3 \cdot 0.15 \cdot 26 + 0.005 \cdot 10 = 8.72$$

$$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 8.72 \cdot 3 \cdot 80 \cdot 10^{-6} = 0.002093$$

$$M_{2ik} = m_{LiK} \cdot L_2 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{2n} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 0.15 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.15 \cdot 13 + 0.005 \cdot 5 = 4.36$$

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_K / 1800 = 4.36 \cdot 3 / 1800 = 0.00727$$

### Примесь: 0330 Серы диоксид

$$m_{LiK} = 0.313$$

$$m_{xxik} = 0.048$$

$$M_{1ik} = m_{LiK} \cdot L_1 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{1n} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 0.313 \cdot 24 + 1.3 \cdot 0.313 \cdot 26 + 0.048 \cdot 10 = 18.57$$

$$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 18.57 \cdot 3 \cdot 80 \cdot 10^{-6} = 0.00446$$

$$M_{2ik} = m_{LiK} \cdot L_2 + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot L_{2n} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 0.313 \cdot 12 + 1.3 \cdot 0.313 \cdot 13 + 0.048 \cdot 5 = 9.29$$

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_K / 1800 = 9.29 \cdot 3 / 1800 = 0.01548$$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период ( $t < -5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $t = -10$

| <i>ВСЕГО по периоду: Холодный (t=-10,град.С)</i> |                        |                   |                     |
|--------------------------------------------------|------------------------|-------------------|---------------------|
| <i>Код</i>                                       | <i>Наименование ЗВ</i> | <i>Выброс г/с</i> | <i>Выброс т/год</i> |
| 0337                                             | Углерода оксид         | 0.1078            | 0.03106             |

|      |               |         |          |
|------|---------------|---------|----------|
| 2732 | Керосин       | 0.025   | 0.0072   |
| 0301 | Азота диоксид | 0.074   | 0.0213   |
| 0328 | Углерод       | 0.00727 | 0.002093 |
| 0330 | Серы диоксид  | 0.01548 | 0.00446  |
| 0304 | Азота оксид   | 0.01203 | 0.00346  |

ИТОГО ВЫБРОСЫ

| <i>Код</i> | <i>Наименование ЗВ</i> | <i>Выброс г/с</i> | <i>Выброс т/год</i> |
|------------|------------------------|-------------------|---------------------|
| 0301       | Азота диоксид          | 0.074             | 0.05858             |
| 0304       | Азота оксид            | 0.01203           | 0.009517            |
| 0328       | Углерод                | 0.00727           | 0.004906            |
| 0330       | Серы диоксид           | 0.01548           | 0.011057            |
| 0337       | Углерода оксид         | 0.1078            | 0.07756             |
| 2732       | Керосин                | 0.025             | 0.01789             |

Максимально-разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -10 градусов С

**Площадка : 01**

**Источник загрязнения N 6508-6511, режим ИЗАВ: 1, Площадка**

**Источник выделения N 001, Сварочный аппарат**

Список литературы:

1. "Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выделений)" СПб, НИИ Атмосфера, 1997

Максимальная продолжительность работы в течение 20 минут, в минутах, **TN = 10**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-4

Расход сварочных материалов за вычетом огарков электродов, кг/год, **B = 175**

Максимальный расход сварочных материалов за вычетом огарков электродов, кг/день, **BMAX = 6.6**

Число дней работы участка в году, **DR = 26**

Время работы сварочного оборудования, час/сутки, **S = 4**

Время работы сварочного оборудования, час/год, **T = DR · S = 26 · 4 = 104**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 5.1-5.3), **GIS = 11**

в том числе:

**Примесь: 0123 диЖелезо триоксид, (железа оксид) /в пересчете на железо/**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 5.1-5.3), **GIS = 9.9**

Валовый выброс ЗВ, т/год, **M = GIS · B / 10<sup>6</sup> = 9.9 · 175 / 10<sup>6</sup> = 0.001733**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 / \_S\_ \cdot TN / 20 = 9.9 \cdot 6.6 / 3600 / 4 \cdot 10 / 20 = 0.00227$

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 5.1-5.3),  $GIS = 1.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.1 \cdot 175 / 10^6 = 0.0001925$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 / \_S\_ \cdot TN / 20 = 1.1 \cdot 6.6 / 3600 / 4 \cdot 10 / 20 = 0.000252$

-----  
Газы:

**Примесь: 0342 Фториды газообразные (гидрофторид, кремний тетрафторид) (в пересчете на фтор)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 5.1-5.3),  $GIS = 0.4$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.4 \cdot 175 / 10^6 = 0.00007$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 / \_S\_ \cdot TN / 20 = 0.4 \cdot 6.6 / 3600 / 4 \cdot 10 / 20 = 0.0000917$

ИТОГО по участку сварки:

| Код  | Наименование ЗВ                                                               | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0123 | дижелезо триоксид, (железа оксид) /в пересчете на железо/                     | 0.00227    | 0.001733     |
| 0143 | Марганец и его соединения                                                     | 0.000252   | 0.0001925    |
| 0342 | Фториды газообразные (гидрофторид, кремний тетрафторид) (в пересчете на фтор) | 0.0000917  | 0.00007      |

ИТОГО с учетом отнесения ряда твердых веществ к взвешенным веществам

| Код  | Наименование ЗВ                                                               | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2902 | Взвешенные вещества                                                           | 0.00227    | 0.001733     |
| 0143 | Марганец и его соединения                                                     | 0.000252   | 0.0001925    |
| 0342 | Фториды газообразные (гидрофторид, кремний тетрафторид) (в пересчете на фтор) | 0.0000917  | 0.00007      |

Площадка: 01

Источник загрязнения N 6512, режим ИЗАВ: 1

Источник выделения N 001, Работа бульдозера

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ  
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

1. Расчет выбросов от различных групп автомобилей ведется по "Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий". М, 1998. п.2., с учетом дополнений 1999 г.
2. Расчет выбросов от дорожных машин ведется по "Методике проведения

инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники". М, 1998. п. 2.

3. пп. 1.6.1.2., 2.2.4., Приложение 1 "Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух", С-Пб, 2012

Выброс загрязняющих веществ одной дорожной машиной данной группы в день при движении и работе на территории предприятия рассчитывается с использованием формулы (1.26) из [3], п. 1.6.1.2:

$$M_{1ik} = m_{L_{ik}} \cdot t'_{\text{дв}} + 1.3 \cdot m_{L_{ik}} \cdot t'_{\text{нагр}} + m_{\text{ххik}} \cdot t'_{\text{хх}}, \text{ г (1)}$$

где  $m_{L_{ik}}$  – удельный выброс при движении по территории предприятия с условно постоянной скоростью, г/мин

$t'_{\text{дв}}$  – суммарное время движения машины без нагрузки в день, мин

$t'_{\text{нагр}}$  – суммарное время движения машины под нагрузкой в день, мин

$m_{\text{ххik}}$  – удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу, г/мин

$t'_{\text{хх}}$  – суммарное время работы двигателя на хол. ходу в день, мин

Максимальный выброс от 1 машины данной группы в течении 30 мин рассчитывается с использованием формулы (1.27) из [3], п. 1.6.1.2:

$$M_{2ik} = m_{L_{ik}} \cdot t_{\text{дв}} + 1.3 \cdot m_{L_{ik}} \cdot t_{\text{нагр}} + m_{\text{ххik}} \cdot t_{\text{хх}}, \text{ г (2)}$$

$t_{\text{дв}}$  – максимальное время движения машины без нагрузки в течении 30 мин

$t_{\text{нагр}}, t_{\text{хх}}$  – максимальное время работы под нагрузкой и на холостом ходу в течении 30 мин

Валовый выброс вещества автомобилями (дорожными машинами) данной группы рассчитывается отдельно для каждого периода по формуле (1.26) из [3], п. 1.6.1.2:

$$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{\text{кв}} \cdot D_p \cdot 10^6, \text{ т / год (3)}$$

где  $N_{\text{кв}}$  – среднее количество автомобилей данной группы, работающих на территории предприятия в сутки

$D_p$  – количество рабочих дней в расчетном периоде (теплый, переходный, холодный)

Для определения общего валового выброса валовые выбросы одноименных веществ от разных групп автомобилей и разных расчетных периодов года суммируются

Максимально разовый выброс от дорожных машин данной группы рассчитывается по формуле:

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_k / 1800, \text{ г / с (4)}$$

где  $N'_k$  – наибольшее количество машин данной группы, двигающихся (работающих) в течении 30 мин

Из полученных значений  $G$  для разных групп автомобилей и расчетных периодов выбирается максимальное.

Если одновременно двигаются (работают) автомобили разных групп, то их разовые выбросы суммируются.

Коэффициент трансформации окислов азота в  $\text{NO}_2$ , согласно п.2.2.4 из [3],  $k_{\text{no}_2} = \mathbf{0.8}$

Коэффициент трансформации окислов азота в  $\text{NO}$ , согласно п.2.2.4 из [3],  $k_{\text{no}} = \mathbf{0.13}$

Расчетный период: Переходный период ( $t > -5$  и  $t < 5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $t = \mathbf{0}$

Период максимальной интенсивности движения техники по территории п/п, мин,  $Tr = \mathbf{20}$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $t = \mathbf{0}$

| $D_p$ ,<br>сут | $N_k$ ,<br>шт | $N_{кв}$ ,<br>шт. | $N'_{к}$ ,<br>шт. | $t'_{дв}$ ,<br>мин | $t'_{нагр}$ ,<br>мин | $t'_{хх}$ ,<br>мин | $t_{дв}$ ,<br>мин | $t_{нагр}$ ,<br>мин | $t_{хх}$ ,<br>мин |
|----------------|---------------|-------------------|-------------------|--------------------|----------------------|--------------------|-------------------|---------------------|-------------------|
| 60             | 2             | 2.0               | 2                 |                    | 10                   | 5                  | 13                | 12                  | 5                 |

### Примесь: 0337 Углерода оксид

$$m_{\text{ххик}} = \mathbf{2.4}$$

$$m_{\text{Лик}} = \mathbf{1.57}$$

$$m_{\text{Лик}} = 0.9 \cdot m_{\text{Лик}} = 0.9 \cdot 1.57 = \mathbf{1.413}$$

$$M_{1ик} = m_{\text{Лик}} \cdot t'_{дв} + 1.3 \cdot m_{\text{Лик}} \cdot t'_{нагр} + m_{\text{ххик}} \cdot t'_{хх} = 1.413 \cdot 0 + 1.3 \cdot 1.413 \cdot 10 + 2.4 \cdot 5 = \mathbf{30.37}$$

$$M_{2ик} = m_{\text{Лик}} \cdot t_{дв} + 1.3 \cdot m_{\text{Лик}} \cdot t_{нагр} + m_{\text{ххик}} \cdot t_{хх} = 1.413 \cdot 13 + 1.3 \cdot 1.413 \cdot 12 + 2.4 \cdot 5 = \mathbf{52.4}$$

$$M_{ик} = M_{1ик} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 30.37 \cdot 2 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = \mathbf{0.003644}$$

$$G_{ик} = M_{2ик} \cdot N'_{к} / 1800 = 52.4 \cdot 2 / 1800 = \mathbf{0.0582}$$

### Примесь: 2732 Керосин

$$m_{\text{ххик}} = \mathbf{0.3}$$

$$m_{\text{Лик}} = \mathbf{0.51}$$

$$m_{\text{Лик}} = 0.9 \cdot m_{\text{Лик}} = 0.9 \cdot 0.51 = \mathbf{0.459}$$

$$M_{1ик} = m_{\text{Лик}} \cdot t'_{дв} + 1.3 \cdot m_{\text{Лик}} \cdot t'_{нагр} + m_{\text{ххик}} \cdot t'_{хх} = 0.459 \cdot 0 + 1.3 \cdot 0.459 \cdot 10 + 0.3 \cdot 5 = \mathbf{7.47}$$

$$M_{2ик} = m_{\text{Лик}} \cdot t_{дв} + 1.3 \cdot m_{\text{Лик}} \cdot t_{нагр} + m_{\text{ххик}} \cdot t_{хх} = 0.459 \cdot 13 + 1.3 \cdot 0.459 \cdot 12 + 0.3 \cdot 5 = \mathbf{14.63}$$

$$M_{ик} = M_{1ик} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 7.47 \cdot 2 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = \mathbf{0.000896}$$

$$G_{ик} = M_{2ик} \cdot N'_{к} / 1800 = 14.63 \cdot 2 / 1800 = \mathbf{0.01626}$$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

$$m_{\text{ххик}} = \mathbf{0.48}$$

$$m_{\text{Лик}} = \mathbf{2.47}$$

$$M_{1ик} = m_{\text{Лик}} \cdot t'_{дв} + 1.3 \cdot m_{\text{Лик}} \cdot t'_{нагр} + m_{\text{ххик}} \cdot t'_{хх} = 2.47 \cdot 0 + 1.3 \cdot 2.47 \cdot 10 + 0.48 \cdot 5 = \mathbf{34.5}$$

$$M_{2ик} = m_{\text{Лик}} \cdot t_{дв} + 1.3 \cdot m_{\text{Лик}} \cdot t_{нагр} + m_{\text{ххик}} \cdot t_{хх} = 2.47 \cdot 13 + 1.3 \cdot 2.47 \cdot 12 + 0.48 \cdot 5 = \mathbf{73}$$

$$M_{ик} = M_{1ик} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 34.5 \cdot 2 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = \mathbf{0.00414}$$

$$G_{ик} = M_{2ик} \cdot N'_{к} / 1800 = 73 \cdot 2 / 1800 = \mathbf{0.0811}$$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота диоксид**

Валовый выброс, т/год,  $M_{no2} = k_{no2} \cdot M_{ik} = 0.8 \cdot 0.00414 = 0.00331$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{no2} = k_{no2} \cdot G_{ik} = 0.8 \cdot 0.0811 = 0.0649$

**Примесь: 0304 Азота оксид**

Валовый выброс, т/год,  $M_{no} = k_{no} \cdot M_{ik} = 0.13 \cdot 0.00414 = 0.000538$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{no} = k_{no} \cdot G_{ik} = 0.13 \cdot 0.0811 = 0.01054$

**Примесь: 0328 Углерод**

$m_{xxik} = 0.06$

$m_{Lik} = 0.41$

$m_{Lik} = 0.9 \cdot m_{Lik} = 0.9 \cdot 0.41 = 0.369$

$M_{1ik} = m_{Lik} \cdot t'_{дв} + 1.3 \cdot m_{Lik} \cdot t'_{назр} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 0.369 \cdot 0 + 1.3 \cdot 0.369 \cdot 10 + 0.06 \cdot 5 = 5.1$

$M_{2ik} = m_{Lik} \cdot t_{дв} + 1.3 \cdot m_{Lik} \cdot t_{назр} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 0.369 \cdot 13 + 1.3 \cdot 0.369 \cdot 12 + 0.06 \cdot 5 = 10.85$

$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 5.1 \cdot 2 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.000612$

$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_k / 1800 = 10.85 \cdot 2 / 1800 = 0.01206$

**Примесь: 0330 Серы диоксид**

$m_{xxik} = 0.097$

$m_{Lik} = 0.23$

$m_{Lik} = 0.9 \cdot m_{Lik} = 0.9 \cdot 0.23 = 0.207$

$M_{1ik} = m_{Lik} \cdot t'_{дв} + 1.3 \cdot m_{Lik} \cdot t'_{назр} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 0.207 \cdot 0 + 1.3 \cdot 0.207 \cdot 10 + 0.097 \cdot 5 = 3.176$

$M_{2ik} = m_{Lik} \cdot t_{дв} + 1.3 \cdot m_{Lik} \cdot t_{назр} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 0.207 \cdot 13 + 1.3 \cdot 0.207 \cdot 12 + 0.097 \cdot 5 = 6.4$

$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 3.176 \cdot 2 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.000381$

$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_k / 1800 = 6.4 \cdot 2 / 1800 = 0.00711$

| Код ЗВ | Наименование ЗВ | $m_{xxik}$ , г/мин | $m_{Lik}$ , г/мин | G, г/с  | M, т/год |
|--------|-----------------|--------------------|-------------------|---------|----------|
| 0337   | Углерода оксид  | 2.4                | 1.413             | 0.0582  | 0.003644 |
| 2732   | Керосин         | 0.3                | 0.459             | 0.01626 | 0.000896 |
| 0301   | Азота диоксид   | 0.48               | 2.47              | 0.0649  | 0.00331  |
| 0304   | Азота оксид     | 0.48               | 2.47              | 0.01054 | 0.000538 |
| 0328   | Углерод         | 0.06               | 0.369             | 0.01206 | 0.000612 |
| 0330   | Серы диоксид    | 0.097              | 0.207             | 0.00711 | 0.000381 |

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период ( $t > -5$  и  $t < 5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $t = 0$

| ВСЕГО по периоду: Переходный период ( $t > -5$ и $t < 5$ ) |                 |            |              |
|------------------------------------------------------------|-----------------|------------|--------------|
| Код                                                        | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс т/год |
| 0337                                                       | Углерода оксид  | 0.0582     | 0.003644     |
| 2732                                                       | Керосин         | 0.01626    | 0.000896     |
| 0301                                                       | Азота диоксид   | 0.0649     | 0.00331      |
| 0328                                                       | Углерод         | 0.01206    | 0.000612     |
| 0330                                                       | Серы диоксид    | 0.00711    | 0.000381     |
| 0304                                                       | Азота оксид     | 0.01054    | 0.000538     |

Расчетный период: Теплый период ( $t > 5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $t = 10$

Период максимальной интенсивности движения техники по территории п/п, мин,  $Tr = 20$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $t = 10$

| $D_p$<br>сут | $N_k$<br>шт | $N_{кв}$<br>шт. | $N'_{кв}$<br>шт. | $t'_{дв}$<br>мин | $t'_{нагр}$<br>мин | $t'_{хх}$<br>мин | $t_{дв}$<br>мин | $t_{нагр}$<br>мин | $t_{хх}$<br>мин |
|--------------|-------------|-----------------|------------------|------------------|--------------------|------------------|-----------------|-------------------|-----------------|
| 80           | 2           | 2.0             | 2                |                  | 10                 | 5                | 13              | 12                | 5               |

### Примесь: 0337 Углерода оксид

$$m_{прик} = 2.4$$

$$m_{ххик} = 2.4$$

$$m_{Lик} = 1.29$$

$$M_{1ик} = m_{Lик} \cdot t'_{дв} + 1.3 \cdot m_{Lик} \cdot t'_{нагр} + m_{ххик} \cdot t'_{хх} = 1.29 \cdot 0 + 1.3 \cdot 1.29 \cdot 10 + 2.4 \cdot 5 = 28.77$$

$$M_{2ик} = m_{Lик} \cdot t_{дв} + 1.3 \cdot m_{Lик} \cdot t_{нагр} + m_{ххик} \cdot t_{хх} = 1.29 \cdot 13 + 1.3 \cdot 1.29 \cdot 12 + 2.4 \cdot 5 = 48.9$$

$$M_{ик} = M_{1ик} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 28.77 \cdot 2 \cdot 80 \cdot 10^{-6} = 0.0046$$

$$G_{ик} = M_{2ик} \cdot N'_{к} / 1800 = 48.9 \cdot 2 / 1800 = 0.0543$$

### Примесь: 2732 Керосин

$$m_{прик} = 0.3$$

$$m_{ххик} = 0.3$$

$$m_{Lик} = 0.43$$

$$M_{1ик} = m_{Lик} \cdot t'_{дв} + 1.3 \cdot m_{Lик} \cdot t'_{нагр} + m_{ххик} \cdot t'_{хх} = 0.43 \cdot 0 + 1.3 \cdot 0.43 \cdot 10 + 0.3 \cdot 5 = 7.09$$

$$M_{2ик} = m_{Lик} \cdot t_{дв} + 1.3 \cdot m_{Lик} \cdot t_{нагр} + m_{ххик} \cdot t_{хх} = 0.43 \cdot 13 + 1.3 \cdot 0.43 \cdot 12 + 0.3 \cdot 5 = 13.8$$

$$M_{ик} = M_{1ик} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 7.09 \cdot 2 \cdot 80 \cdot 10^{-6} = 0.001134$$

$$G_{ик} = M_{2ик} \cdot N'_{к} / 1800 = 13.8 \cdot 2 / 1800 = 0.01533$$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

$$m_{прик} = 0.48$$

$$m_{ххик} = 0.48$$

$$m_{Lик} = 2.47$$

$$M_{1ик} = m_{Lик} \cdot t'_{дв} + 1.3 \cdot m_{Lик} \cdot t'_{нагр} + m_{ххик} \cdot t'_{хх} = 2.47 \cdot 0 + 1.3 \cdot 2.47 \cdot 10 + 0.48 \cdot 5 = 34.5$$

$$M_{2ик} = m_{Lик} \cdot t_{дв} + 1.3 \cdot m_{Lик} \cdot t_{нагр} + m_{ххик} \cdot t_{хх} = 2.47 \cdot 13 + 1.3 \cdot 2.47 \cdot 12 + 0.48 \cdot 5 = 73$$

$$M_{ик} = M_{1ик} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 34.5 \cdot 2 \cdot 80 \cdot 10^{-6} = 0.00552$$

$$G_{ик} = M_{2ик} \cdot N'_{к} / 1800 = 73 \cdot 2 / 1800 = 0.0811$$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

### Примесь: 0301 Азота диоксид

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{no2} = k_{no2} \cdot M_{ик} = 0.8 \cdot 0.00552 = 0.00442$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{no2} = k_{no2} \cdot G_{ик} = 0.8 \cdot 0.0811 = 0.0649$$

### Примесь: 0304 Азота оксид

Валовый выброс, т/год,  $M_{no} = k_{no} \cdot M_{ik} = 0.13 \cdot 0.00552 = 0.000718$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{no} = k_{no} \cdot G_{ik} = 0.13 \cdot 0.0811 = 0.01054$

**Примесь: 0328 Углерод**

$m_{пrik} = 0.06$

$m_{ххik} = 0.06$

$m_{Lik} = 0.27$

$M_{1ik} = m_{Lik} \cdot t'_{\delta\delta} + 1.3 \cdot m_{Lik} \cdot t'_{нагр} + m_{ххik} \cdot t'_{хх} = 0.27 \cdot 0 + 1.3 \cdot 0.27 \cdot 10 + 0.06 \cdot 5 = 3.81$

$M_{2ik} = m_{Lik} \cdot t_{\delta\delta} + 1.3 \cdot m_{Lik} \cdot t_{нагр} + m_{ххik} \cdot t_{хх} = 0.27 \cdot 13 + 1.3 \cdot 0.27 \cdot 12 + 0.06 \cdot 5 = 8.02$

$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 3.81 \cdot 2 \cdot 80 \cdot 10^{-6} = 0.00061$

$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_{к} / 1800 = 8.02 \cdot 2 / 1800 = 0.00891$

**Примесь: 0330 Серы диоксид**

$m_{пrik} = 0.097$

$m_{ххik} = 0.097$

$m_{Lik} = 0.19$

$M_{1ik} = m_{Lik} \cdot t'_{\delta\delta} + 1.3 \cdot m_{Lik} \cdot t'_{нагр} + m_{ххik} \cdot t'_{хх} = 0.19 \cdot 0 + 1.3 \cdot 0.19 \cdot 10 + 0.097 \cdot 5 = 2.955$

$M_{2ik} = m_{Lik} \cdot t_{\delta\delta} + 1.3 \cdot m_{Lik} \cdot t_{нагр} + m_{ххik} \cdot t_{хх} = 0.19 \cdot 13 + 1.3 \cdot 0.19 \cdot 12 + 0.097 \cdot 5 = 5.92$

$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 2.955 \cdot 2 \cdot 80 \cdot 10^{-6} = 0.000473$

$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_{к} / 1800 = 5.92 \cdot 2 / 1800 = 0.00658$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период ( $t > 5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $t = 10$

| <b>ВСЕГО по периоду: Теплый период (<math>t &gt; 5</math>)</b> |                        |                   |                     |
|----------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------|---------------------|
| <b>Код</b>                                                     | <b>Наименование ЗВ</b> | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
| 0337                                                           | Углерода оксид         | 0.0543            | 0.0046              |
| 2732                                                           | Керосин                | 0.01533           | 0.001134            |
| 0301                                                           | Азота диоксид          | 0.0649            | 0.00442             |
| 0328                                                           | Углерод                | 0.00891           | 0.00061             |
| 0330                                                           | Серы диоксид           | 0.00658           | 0.000473            |
| 0304                                                           | Азота оксид            | 0.01054           | 0.000718            |

Расчетный период: Холодный период ( $t < -5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $t = -10$

Период максимальной интенсивности движения техники по территории п/п, мин,  $Tr = 20$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $t = -10$

| $D_p$<br>сут | $N_k$<br>шт | $N_{кв}$<br>шт. | $N'_{к}$<br>шт. | $t'_{\delta\delta}$<br>мин | $t'_{нагр}$<br>мин | $t'_{хх}$<br>мин | $t_{\delta\delta}$<br>мин | $t_{нагр}$<br>мин | $t_{хх}$<br>мин |
|--------------|-------------|-----------------|-----------------|----------------------------|--------------------|------------------|---------------------------|-------------------|-----------------|
| 80           | 2           | 2.0             | 2               |                            | 10                 | 5                | 13                        | 12                | 5               |

**Примесь: 0337 Углерода оксид**

$m_{ххik} = 2.4$

$$m_{LiK} = 1.57$$

$$M_{1iK} = m_{LiK} \cdot t'_{\delta\epsilon} + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot t'_{назр} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 1.57 \cdot 0 + 1.3 \cdot 1.57 \cdot 10 + 2.4 \cdot 5 = 32.4$$

$$M_{2iK} = m_{LiK} \cdot t_{\delta\epsilon} + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot t_{назр} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 1.57 \cdot 13 + 1.3 \cdot 1.57 \cdot 12 + 2.4 \cdot 5 = 56.9$$

$$M_{iK} = M_{1iK} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 32.4 \cdot 2 \cdot 80 \cdot 10^{-6} = 0.00518$$

$$G_{iK} = M_{2iK} \cdot N'_{к} / 1800 = 56.9 \cdot 2 / 1800 = 0.0632$$

### Примесь: 2732 Керосин

$$m_{xxik} = 0.3$$

$$m_{LiK} = 0.51$$

$$M_{1iK} = m_{LiK} \cdot t'_{\delta\epsilon} + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot t'_{назр} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 0.51 \cdot 0 + 1.3 \cdot 0.51 \cdot 10 + 0.3 \cdot 5 = 8.13$$

$$M_{2iK} = m_{LiK} \cdot t_{\delta\epsilon} + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot t_{назр} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 0.51 \cdot 13 + 1.3 \cdot 0.51 \cdot 12 + 0.3 \cdot 5 = 16.1$$

$$M_{iK} = M_{1iK} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 8.13 \cdot 2 \cdot 80 \cdot 10^{-6} = 0.0013$$

$$G_{iK} = M_{2iK} \cdot N'_{к} / 1800 = 16.1 \cdot 2 / 1800 = 0.0179$$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

$$m_{xxik} = 0.48$$

$$m_{LiK} = 2.47$$

$$M_{1iK} = m_{LiK} \cdot t'_{\delta\epsilon} + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot t'_{назр} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 2.47 \cdot 0 + 1.3 \cdot 2.47 \cdot 10 + 0.48 \cdot 5 = 34.5$$

$$M_{2iK} = m_{LiK} \cdot t_{\delta\epsilon} + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot t_{назр} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 2.47 \cdot 13 + 1.3 \cdot 2.47 \cdot 12 + 0.48 \cdot 5 = 73$$

$$M_{iK} = M_{1iK} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 34.5 \cdot 2 \cdot 80 \cdot 10^{-6} = 0.00552$$

$$G_{iK} = M_{2iK} \cdot N'_{к} / 1800 = 73 \cdot 2 / 1800 = 0.0811$$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

### Примесь: 0301 Азота диоксид

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{no2} = k_{no2} \cdot M_{iK} = 0.8 \cdot 0.00552 = 0.00442$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{no2} = k_{no2} \cdot G_{iK} = 0.8 \cdot 0.0811 = 0.0649$$

### Примесь: 0304 Азота оксид

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{no} = k_{no} \cdot M_{iK} = 0.13 \cdot 0.00552 = 0.000718$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{no} = k_{no} \cdot G_{iK} = 0.13 \cdot 0.0811 = 0.01054$$

### Примесь: 0328 Углерод

$$m_{xxik} = 0.06$$

$$m_{LiK} = 0.41$$

$$M_{1iK} = m_{LiK} \cdot t'_{\delta\epsilon} + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot t'_{назр} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 0.41 \cdot 0 + 1.3 \cdot 0.41 \cdot 10 + 0.06 \cdot 5 = 5.63$$

$$M_{2iK} = m_{LiK} \cdot t_{\delta\epsilon} + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot t_{назр} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 0.41 \cdot 13 + 1.3 \cdot 0.41 \cdot 12 + 0.06 \cdot 5 = 12.03$$

$$M_{iK} = M_{1iK} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 5.63 \cdot 2 \cdot 80 \cdot 10^{-6} = 0.0009$$

$$G_{iK} = M_{2iK} \cdot N'_{к} / 1800 = 12.03 \cdot 2 / 1800 = 0.01337$$

### Примесь: 0330 Серы диоксид

$$m_{xxik} = 0.097$$

$$m_{LiK} = 0.23$$

$$M_{1iK} = m_{LiK} \cdot t'_{\delta\epsilon} + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot t'_{назр} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 0.23 \cdot 0 + 1.3 \cdot 0.23 \cdot 10 + 0.097 \cdot 5 = 3.475$$

$$M_{2iK} = m_{LiK} \cdot t_{\delta\epsilon} + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot t_{назр} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 0.23 \cdot 13 + 1.3 \cdot 0.23 \cdot 12 + 0.097 \cdot 5 = 7.06$$

$$M_{iK} = M_{1iK} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 3.475 \cdot 2 \cdot 80 \cdot 10^{-6} = 0.000556$$

$$G_{iK} = M_{2iK} \cdot N'_{к} / 1800 = 7.06 \cdot 2 / 1800 = 0.00784$$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период ( $t < -5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $t = -10$

| <b>ВСЕГО по периоду: Холодный (<math>t = -10</math>, град. С)</b> |                        |                   |                     |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------|---------------------|
| <b>Код</b>                                                        | <b>Наименование ЗВ</b> | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
| 0337                                                              | Углерода оксид         | 0.0632            | 0.00518             |
| 2732                                                              | Керосин                | 0.0179            | 0.0013              |
| 0301                                                              | Азота диоксид          | 0.0649            | 0.00442             |
| 0328                                                              | Углерод                | 0.01337           | 0.0009              |
| 0330                                                              | Серы диоксид           | 0.00784           | 0.000556            |
| 0304                                                              | Азота оксид            | 0.01054           | 0.000718            |

ИТОГО ВЫБРОСЫ

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b> | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|------------------------|-------------------|---------------------|
| 0301       | Азота диоксид          | 0.0649            | 0.01215             |
| 0304       | Азота оксид            | 0.01054           | 0.001974            |
| 0328       | Углерод                | 0.01337           | 0.002122            |
| 0330       | Серы диоксид           | 0.00784           | 0.00141             |
| 0337       | Углерода оксид         | 0.0632            | 0.013424            |
| 2732       | Керосин                | 0.0179            | 0.00333             |

Максимально-разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре  $-10$  градусов С

**Площадка: 01**

**Источник загрязнения N 6513, режим ИЗАВ: 1**

**Источник выделения N 001, Работа грейдера**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ  
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

1. Расчет выбросов от различных групп автомобилей ведется по "Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий". М, 1998. п. 2., с учетом дополнений 1999 г.
2. Расчет выбросов от дорожных машин ведется по "Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники". М, 1998. п. 2.
3. пп. 1.6.1.2., 2.2.4., Приложение 1 "Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух", С-Пб, 2012

Выброс загрязняющих веществ одной дорожной машиной данной группы в день при движении и работе на территории предприятия рассчитывается с использованием формулы (1.26) из [3], п. 1.6.1.2:

$$M_{Lik} = m_{Lik} \cdot t'_{де} + 1.3 \cdot m_{Lik} \cdot t'_{нагр} + m_{ххik} \cdot t'_{хх}, \text{ г (I)}$$

где  $m_{Lik}$  - удельный выброс при движении по территории предприятия с условно постоянной скоростью, г/мин

$t'_{де}$  - суммарное время движения машины без нагрузки в день, мин

- $t'_{нагр}$  – суммарное время движения машины под нагрузкой в день,  
мин
- $m_{ххик}$  – удельный выброс вещества при работе двигателя  
на холостом ходу, г/мин
- $t'_{хх}$  – суммарное время работы двигателя на хол.ходу в день,  
мин

Максимальный выброс от 1 машины данной группы в течении 30 мин рассчитывается с использованием формулы (1.27) из [3], п.1.6.1.2:

$$M_{2ик} = m_{Lик} \cdot t_{дв} + 1.3 \cdot m_{Lик} \cdot t_{нагр} + m_{ххик} \cdot t_{хх}, \text{ г} \quad (2)$$

$t_{дв}$  – максимальное время движения машины без нагрузки в течении 30 мин

$t_{нагр}, t_{хх}$  – максимальное время работы под нагрузкой и на холостом ходу в течении 30 мин

Валовый выброс вещества автомобилями (дорожными машинами) данной группы рассчитывается отдельно для каждого периода по формуле (1.26) из [3], п.1.6.1.2:

$$M_{ик} = M_{Lик} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ т / год} \quad (3)$$

где  $N_{кв}$  – среднее количество автомобилей данной группы, работающих на территории предприятия в сутки

$D_p$  – количество рабочих дней в расчетном периоде (теплый, переходный, холодный)

Для определения общего валового выброса валовые выбросы одноименных веществ от разных групп автомобилей и разных расчетных периодов года суммируются

Максимально разовый выброс от дорожных машин данной группы рассчитывается по формуле:

$$G_{ик} = M_{2ик} \cdot N'_{к} / 1800, \text{ г / с} \quad (4)$$

где  $N'_{к}$  – наибольшее количество машин данной группы, двигающихся (работающих) в течении 30 мин

Из полученных значений  $G$  для разных групп автомобилей и расчетных периодов выбирается максимальное.

Если одновременно двигаются (работают) автомобили разных групп, то их разовые выбросы суммируются.

Коэффициент трансформации окислов азота в NO<sub>2</sub>, согласно п.2.2.4 из [3],  $k_{no2} =$   
**0.8**

Коэффициент трансформации окислов азота в NO, согласно п.2.2.4 из [3],  $k_{no} =$   
**0.13**

Расчетный период: Переходный период ( $t > -5$  и  $t < 5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $t = 0$

Период максимальной интенсивности движения техники по территории п/п, мин,  $T_r = 20$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $t = 0$

| $D_p$<br>сут | $N_k$<br>шт | $N_{кв}$<br>шт. | $N'_k$<br>шт. | $t'_{дв}$<br>мин | $t'_{нагр}$<br>мин | $t'_{хх}$<br>мин | $t_{дв}$<br>мин | $t_{нагр}$<br>мин | $t_{хх}$<br>мин |
|--------------|-------------|-----------------|---------------|------------------|--------------------|------------------|-----------------|-------------------|-----------------|
| 60           | 1           | 1.0             | 1             |                  | 10                 | 5                | 13              | 12                | 5               |

**Примесь: 0337 Углерода оксид**

$$m_{ххik} = 6.31$$

$$m_{Lik} = 4.11$$

$$m_{Lik} = 0.9 \cdot m_{Lik} = 0.9 \cdot 4.11 = 3.7$$

$$M_{1ik} = m_{Lik} \cdot t'_{дв} + 1.3 \cdot m_{Lik} \cdot t'_{нагр} + m_{ххik} \cdot t'_{хх} = 3.7 \cdot 0 + 1.3 \cdot 3.7 \cdot 10 + 6.31 \cdot 5 = 79.7$$

$$M_{2ik} = m_{Lik} \cdot t_{дв} + 1.3 \cdot m_{Lik} \cdot t_{нагр} + m_{ххik} \cdot t_{хх} = 3.7 \cdot 13 + 1.3 \cdot 3.7 \cdot 12 + 6.31 \cdot 5 = 137.4$$

$$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 79.7 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.00478$$

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_k / 1800 = 137.4 \cdot 1 / 1800 = 0.0763$$

**Примесь: 2732 Керосин**

$$m_{ххik} = 0.79$$

$$m_{Lik} = 1.37$$

$$m_{Lik} = 0.9 \cdot m_{Lik} = 0.9 \cdot 1.37 = 1.233$$

$$M_{1ik} = m_{Lik} \cdot t'_{дв} + 1.3 \cdot m_{Lik} \cdot t'_{нагр} + m_{ххik} \cdot t'_{хх} = 1.233 \cdot 0 + 1.3 \cdot 1.233 \cdot 10 + 0.79 \cdot 5 = 19.98$$

$$M_{2ik} = m_{Lik} \cdot t_{дв} + 1.3 \cdot m_{Lik} \cdot t_{нагр} + m_{ххik} \cdot t_{хх} = 1.233 \cdot 13 + 1.3 \cdot 1.233 \cdot 12 + 0.79 \cdot 5 = 39.2$$

$$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 19.98 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.001199$$

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_k / 1800 = 39.2 \cdot 1 / 1800 = 0.02178$$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

$$m_{ххik} = 1.27$$

$$m_{Lik} = 6.47$$

$$M_{1ik} = m_{Lik} \cdot t'_{дв} + 1.3 \cdot m_{Lik} \cdot t'_{нагр} + m_{ххik} \cdot t'_{хх} = 6.47 \cdot 0 + 1.3 \cdot 6.47 \cdot 10 + 1.27 \cdot 5 = 90.5$$

$$M_{2ik} = m_{Lik} \cdot t_{дв} + 1.3 \cdot m_{Lik} \cdot t_{нагр} + m_{ххik} \cdot t_{хх} = 6.47 \cdot 13 + 1.3 \cdot 6.47 \cdot 12 + 1.27 \cdot 5 = 191.4$$

$$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 90.5 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.00543$$

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_k / 1800 = 191.4 \cdot 1 / 1800 = 0.1063$$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота диоксид**

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{no2} = k_{no2} \cdot M_{ik} = 0.8 \cdot 0.00543 = 0.00434$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{no2} = k_{no2} \cdot G_{ik} = 0.8 \cdot 0.1063 = 0.085$$

**Примесь: 0304 Азота оксид**

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{no} = k_{no} \cdot M_{ik} = 0.13 \cdot 0.00543 = 0.000706$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{no} = k_{no} \cdot G_{ik} = 0.13 \cdot 0.1063 = 0.01382$$

**Примесь: 0328 Углерод**

$$m_{xxik} = 0.17$$

$$m_{Lik} = 1.08$$

$$m_{LiK} = 0.9 \cdot m_{Lik} = 0.9 \cdot 1.08 = 0.972$$

$$M_{1ik} = m_{LiK} \cdot t'_{\delta\theta} + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot t'_{нагр} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 0.972 \cdot 0 + 1.3 \cdot 0.972 \cdot 10 + 0.17 \cdot 5 = 13.49$$

$$M_{2ik} = m_{LiK} \cdot t_{\delta\theta} + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot t_{нагр} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 0.972 \cdot 13 + 1.3 \cdot 0.972 \cdot 12 + 0.17 \cdot 5 = 28.65$$

$$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 13.49 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.00081$$

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_{к} / 1800 = 28.65 \cdot 1 / 1800 = 0.01592$$

**Примесь: 0330 Серы диоксид**

$$m_{xxik} = 0.25$$

$$m_{Lik} = 0.63$$

$$m_{LiK} = 0.9 \cdot m_{Lik} = 0.9 \cdot 0.63 = 0.567$$

$$M_{1ik} = m_{LiK} \cdot t'_{\delta\theta} + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot t'_{нагр} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 0.567 \cdot 0 + 1.3 \cdot 0.567 \cdot 10 + 0.25 \cdot 5 = 8.62$$

$$M_{2ik} = m_{LiK} \cdot t_{\delta\theta} + 1.3 \cdot m_{LiK} \cdot t_{нагр} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 0.567 \cdot 13 + 1.3 \cdot 0.567 \cdot 12 + 0.25 \cdot 5 = 17.47$$

$$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 8.62 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.000517$$

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_{к} / 1800 = 17.47 \cdot 1 / 1800 = 0.0097$$

| Код ЗВ | Наименование ЗВ | $m_{xxik}$ , г/мин | $m_{LiK}$ , г/мин | G, г/с  | M, м/год |
|--------|-----------------|--------------------|-------------------|---------|----------|
| 0337   | Углерода оксид  | 6.31               | 3.7               | 0.0763  | 0.00478  |
| 2732   | Керосин         | 0.79               | 1.233             | 0.0218  | 0.0012   |
| 0301   | Азота диоксид   | 1.27               | 6.47              | 0.085   | 0.00434  |
| 0304   | Азота оксид     | 1.27               | 6.47              | 0.01382 | 0.000706 |
| 0328   | Углерод         | 0.17               | 0.972             | 0.01592 | 0.00081  |
| 0330   | Серы диоксид    | 0.25               | 0.567             | 0.0097  | 0.000517 |

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период ( $t > -5$  и  $t < = 5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $t = 0$

| ВСЕГО по периоду: Переходный период ( $t > -5$ и $t < = 5$ ) |                 |            |              |
|--------------------------------------------------------------|-----------------|------------|--------------|
| Код                                                          | Наименование ЗВ | Выброс г/с | Выброс м/год |
| 0337                                                         | Углерода оксид  | 0.0763     | 0.00478      |
| 2732                                                         | Керосин         | 0.02178    | 0.001199     |
| 0301                                                         | Азота диоксид   | 0.085      | 0.00434      |
| 0328                                                         | Углерод         | 0.01592    | 0.00081      |
| 0330                                                         | Серы диоксид    | 0.0097     | 0.000517     |
| 0304                                                         | Азота оксид     | 0.01382    | 0.000706     |

Расчетный период: Теплый период ( $t > 5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $t = 10$

Период максимальной интенсивности движения техники по территории п/п, мин,  $Tr = 20$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $t = 10$

| $D_p$ , см | $N_k$ , шт | $N_{кв}$ , шт. | $N'_{к}$ , шт. | $t'_{\delta\theta}$ , мин | $t'_{нагр}$ , мин | $t'_{xx}$ , мин | $t_{\delta\theta}$ , мин | $t_{нагр}$ , мин | $t_{xx}$ , мин |
|------------|------------|----------------|----------------|---------------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|------------------|----------------|
| 80         | 1          | 1.0            | 1              |                           | 10                | 5               | 13                       | 12               | 5              |

**Примесь: 0337 Углерода оксид**

$$m_{\text{прик}} = 6.3$$

$$m_{\text{ххик}} = 6.31$$

$$m_{\text{Лик}} = 3.37$$

$$M_{1\text{ик}} = m_{\text{Лик}} \cdot t'_{\text{дв}} + 1.3 \cdot m_{\text{Лик}} \cdot t'_{\text{нагр}} + m_{\text{ххик}} \cdot t'_{\text{хх}} = 3.37 \cdot 0 + 1.3 \cdot 3.37 \cdot 10 + 6.31 \cdot 5 = 75.4$$

$$M_{2\text{ик}} = m_{\text{Лик}} \cdot t_{\text{дв}} + 1.3 \cdot m_{\text{Лик}} \cdot t_{\text{нагр}} + m_{\text{ххик}} \cdot t_{\text{хх}} = 3.37 \cdot 13 + 1.3 \cdot 3.37 \cdot 12 + 6.31 \cdot 5 = 127.9$$

$$M_{\text{ик}} = M_{1\text{ик}} \cdot N_{\text{кв}} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 75.4 \cdot 1 \cdot 80 \cdot 10^{-6} = 0.00603$$

$$G_{\text{ик}} = M_{2\text{ик}} \cdot N'_{\text{к}} / 1800 = 127.9 \cdot 1 / 1800 = 0.071$$

**Примесь: 2732 Керосин**

$$m_{\text{прик}} = 0.79$$

$$m_{\text{ххик}} = 0.79$$

$$m_{\text{Лик}} = 1.14$$

$$M_{1\text{ик}} = m_{\text{Лик}} \cdot t'_{\text{дв}} + 1.3 \cdot m_{\text{Лик}} \cdot t'_{\text{нагр}} + m_{\text{ххик}} \cdot t'_{\text{хх}} = 1.14 \cdot 0 + 1.3 \cdot 1.14 \cdot 10 + 0.79 \cdot 5 = 18.77$$

$$M_{2\text{ик}} = m_{\text{Лик}} \cdot t_{\text{дв}} + 1.3 \cdot m_{\text{Лик}} \cdot t_{\text{нагр}} + m_{\text{ххик}} \cdot t_{\text{хх}} = 1.14 \cdot 13 + 1.3 \cdot 1.14 \cdot 12 + 0.79 \cdot 5 = 36.55$$

$$M_{\text{ик}} = M_{1\text{ик}} \cdot N_{\text{кв}} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 18.77 \cdot 1 \cdot 80 \cdot 10^{-6} = 0.001502$$

$$G_{\text{ик}} = M_{2\text{ик}} \cdot N'_{\text{к}} / 1800 = 36.55 \cdot 1 / 1800 = 0.0203$$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

$$m_{\text{прик}} = 1.27$$

$$m_{\text{ххик}} = 1.27$$

$$m_{\text{Лик}} = 6.47$$

$$M_{1\text{ик}} = m_{\text{Лик}} \cdot t'_{\text{дв}} + 1.3 \cdot m_{\text{Лик}} \cdot t'_{\text{нагр}} + m_{\text{ххик}} \cdot t'_{\text{хх}} = 6.47 \cdot 0 + 1.3 \cdot 6.47 \cdot 10 + 1.27 \cdot 5 = 90.5$$

$$M_{2\text{ик}} = m_{\text{Лик}} \cdot t_{\text{дв}} + 1.3 \cdot m_{\text{Лик}} \cdot t_{\text{нагр}} + m_{\text{ххик}} \cdot t_{\text{хх}} = 6.47 \cdot 13 + 1.3 \cdot 6.47 \cdot 12 + 1.27 \cdot 5 = 191.4$$

$$M_{\text{ик}} = M_{1\text{ик}} \cdot N_{\text{кв}} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 90.5 \cdot 1 \cdot 80 \cdot 10^{-6} = 0.00724$$

$$G_{\text{ик}} = M_{2\text{ик}} \cdot N'_{\text{к}} / 1800 = 191.4 \cdot 1 / 1800 = 0.1063$$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота диоксид**

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{\text{no2}} = k_{\text{no2}} \cdot M_{\text{ик}} = 0.8 \cdot 0.00724 = 0.00579$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{\text{no2}} = k_{\text{no2}} \cdot G_{\text{ик}} = 0.8 \cdot 0.1063 = 0.085$$

**Примесь: 0304 Азота оксид**

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{\text{no}} = k_{\text{no}} \cdot M_{\text{ик}} = 0.13 \cdot 0.00724 = 0.000941$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{\text{no}} = k_{\text{no}} \cdot G_{\text{ик}} = 0.13 \cdot 0.1063 = 0.01382$$

**Примесь: 0328 Углерод**

$$m_{\text{прик}} = 0.17$$

$$m_{\text{ххик}} = 0.17$$

$$m_{\text{Лик}} = 0.72$$

$$M_{1\text{ик}} = m_{\text{Лик}} \cdot t'_{\text{дв}} + 1.3 \cdot m_{\text{Лик}} \cdot t'_{\text{нагр}} + m_{\text{ххик}} \cdot t'_{\text{хх}} = 0.72 \cdot 0 + 1.3 \cdot 0.72 \cdot 10 + 0.17 \cdot 5 = 10.2$$

$$M_{2\text{ик}} = m_{\text{Лик}} \cdot t_{\text{дв}} + 1.3 \cdot m_{\text{Лик}} \cdot t_{\text{нагр}} + m_{\text{ххик}} \cdot t_{\text{хх}} = 0.72 \cdot 13 + 1.3 \cdot 0.72 \cdot 12 + 0.17 \cdot 5 = 21.44$$

$$M_{\text{ик}} = M_{1\text{ик}} \cdot N_{\text{кв}} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 10.2 \cdot 1 \cdot 80 \cdot 10^{-6} = 0.000816$$

$$G_{\text{ик}} = M_{2\text{ик}} \cdot N'_{\text{к}} / 1800 = 21.44 \cdot 1 / 1800 = 0.0119$$

**Примесь: 0330 Серы диоксид**

$$m_{\text{прік}} = 0.25$$

$$m_{\text{ххік}} = 0.25$$

$$m_{\text{Лік}} = 0.51$$

$$M_{1ік} = m_{\text{Лік}} \cdot t'_{\text{дв}} + 1.3 \cdot m_{\text{Лік}} \cdot t'_{\text{нагр}} + m_{\text{ххік}} \cdot t'_{\text{хх}} = 0.51 \cdot 0 + 1.3 \cdot 0.51 \cdot 10 + 0.25 \cdot 5 = 7.88$$

$$M_{2ік} = m_{\text{Лік}} \cdot t_{\text{дв}} + 1.3 \cdot m_{\text{Лік}} \cdot t_{\text{нагр}} + m_{\text{ххік}} \cdot t_{\text{хх}} = 0.51 \cdot 13 + 1.3 \cdot 0.51 \cdot 12 + 0.25 \cdot 5 = 15.84$$

$$M_{ік} = M_{1ік} \cdot N_{\text{кв}} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 7.88 \cdot 1 \cdot 80 \cdot 10^{-6} = 0.00063$$

$$G_{ік} = M_{2ік} \cdot N'_{\text{к}} / 1800 = 15.84 \cdot 1 / 1800 = 0.0088$$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период ( $t > 5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $t = 10$

| <b>ВСЕГО по периоду: Теплый период (<math>t &gt; 5</math>)</b> |                        |                   |                     |
|----------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------|---------------------|
| <b>Код</b>                                                     | <b>Наименование ЗВ</b> | <b>Выброс з/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
| 0337                                                           | Углерода оксид         | 0.071             | 0.00603             |
| 2732                                                           | Керосин                | 0.0203            | 0.001502            |
| 0301                                                           | Азота диоксид          | 0.085             | 0.00579             |
| 0328                                                           | Углерод                | 0.0119            | 0.000816            |
| 0330                                                           | Серы диоксид           | 0.0088            | 0.00063             |
| 0304                                                           | Азота оксид            | 0.01382           | 0.000941            |

Расчетный период: Холодный период ( $t < -5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $t = -10$

Период максимальной интенсивности движения техники по территории п/п, мин,  $Tr = 20$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $t = -10$

| $D_p$<br>сут | $N_k$<br>шт | $N_{\text{кв}}$<br>шт. | $N'_{\text{к}}$<br>шт. | $t'_{\text{дв}}$<br>мин | $t'_{\text{нагр}}$<br>мин | $t'_{\text{хх}}$<br>мин | $t_{\text{дв}}$<br>мин | $t_{\text{нагр}}$<br>мин | $t_{\text{хх}}$<br>мин |
|--------------|-------------|------------------------|------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|
| 80           | 1           | 1.0                    | 1                      |                         | 10                        | 5                       | 13                     | 12                       | 5                      |

### Примесь: 0337 Углерода оксид

$$m_{\text{ххік}} = 6.31$$

$$m_{\text{Лік}} = 4.11$$

$$M_{1ік} = m_{\text{Лік}} \cdot t'_{\text{дв}} + 1.3 \cdot m_{\text{Лік}} \cdot t'_{\text{нагр}} + m_{\text{ххік}} \cdot t'_{\text{хх}} = 4.11 \cdot 0 + 1.3 \cdot 4.11 \cdot 10 + 6.31 \cdot 5 = 85$$

$$M_{2ік} = m_{\text{Лік}} \cdot t_{\text{дв}} + 1.3 \cdot m_{\text{Лік}} \cdot t_{\text{нагр}} + m_{\text{ххік}} \cdot t_{\text{хх}} = 4.11 \cdot 13 + 1.3 \cdot 4.11 \cdot 12 + 6.31 \cdot 5 = 149.1$$

$$M_{ік} = M_{1ік} \cdot N_{\text{кв}} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 85 \cdot 1 \cdot 80 \cdot 10^{-6} = 0.0068$$

$$G_{ік} = M_{2ік} \cdot N'_{\text{к}} / 1800 = 149.1 \cdot 1 / 1800 = 0.0828$$

### Примесь: 2732 Керосин

$$m_{\text{ххік}} = 0.79$$

$$m_{\text{Лік}} = 1.37$$

$$M_{1ік} = m_{\text{Лік}} \cdot t'_{\text{дв}} + 1.3 \cdot m_{\text{Лік}} \cdot t'_{\text{нагр}} + m_{\text{ххік}} \cdot t'_{\text{хх}} = 1.37 \cdot 0 + 1.3 \cdot 1.37 \cdot 10 + 0.79 \cdot 5 = 21.76$$

$$M_{2ік} = m_{\text{Лік}} \cdot t_{\text{дв}} + 1.3 \cdot m_{\text{Лік}} \cdot t_{\text{нагр}} + m_{\text{ххік}} \cdot t_{\text{хх}} = 1.37 \cdot 13 + 1.3 \cdot 1.37 \cdot 12 + 0.79 \cdot 5 = 43.1$$

$$M_{ік} = M_{1ік} \cdot N_{\text{кв}} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 21.76 \cdot 1 \cdot 80 \cdot 10^{-6} = 0.00174$$

$$G_{ік} = M_{2ік} \cdot N'_{\text{к}} / 1800 = 43.1 \cdot 1 / 1800 = 0.02394$$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

$$m_{xxik} = 1.27$$

$$m_{Lik} = 6.47$$

$$M_{1ik} = m_{Lik} \cdot t'_{\text{дв}} + 1.3 \cdot m_{Lik} \cdot t'_{\text{нагр}} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 6.47 \cdot 0 + 1.3 \cdot 6.47 \cdot 10 + 1.27 \cdot 5 = 90.5$$

$$M_{2ik} = m_{Lik} \cdot t_{\text{дв}} + 1.3 \cdot m_{Lik} \cdot t_{\text{нагр}} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 6.47 \cdot 13 + 1.3 \cdot 6.47 \cdot 12 + 1.27 \cdot 5 = 191.4$$

$$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 90.5 \cdot 1 \cdot 80 \cdot 10^{-6} = 0.00724$$

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_k / 1800 = 191.4 \cdot 1 / 1800 = 0.1063$$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

### Примесь: 0301 Азота диоксид

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{no2} = k_{no2} \cdot M_{ik} = 0.8 \cdot 0.00724 = 0.00579$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{no2} = k_{no2} \cdot G_{ik} = 0.8 \cdot 0.1063 = 0.085$$

### Примесь: 0304 Азота оксид

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M_{no} = k_{no} \cdot M_{ik} = 0.13 \cdot 0.00724 = 0.000941$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } G_{no} = k_{no} \cdot G_{ik} = 0.13 \cdot 0.1063 = 0.01382$$

### Примесь: 0328 Углерод

$$m_{xxik} = 0.17$$

$$m_{Lik} = 1.08$$

$$M_{1ik} = m_{Lik} \cdot t'_{\text{дв}} + 1.3 \cdot m_{Lik} \cdot t'_{\text{нагр}} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 1.08 \cdot 0 + 1.3 \cdot 1.08 \cdot 10 + 0.17 \cdot 5 = 14.9$$

$$M_{2ik} = m_{Lik} \cdot t_{\text{дв}} + 1.3 \cdot m_{Lik} \cdot t_{\text{нагр}} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 1.08 \cdot 13 + 1.3 \cdot 1.08 \cdot 12 + 0.17 \cdot 5 = 31.74$$

$$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 14.9 \cdot 1 \cdot 80 \cdot 10^{-6} = 0.001192$$

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_k / 1800 = 31.74 \cdot 1 / 1800 = 0.01763$$

### Примесь: 0330 Серы диоксид

$$m_{xxik} = 0.25$$

$$m_{Lik} = 0.63$$

$$M_{1ik} = m_{Lik} \cdot t'_{\text{дв}} + 1.3 \cdot m_{Lik} \cdot t'_{\text{нагр}} + m_{xxik} \cdot t'_{xx} = 0.63 \cdot 0 + 1.3 \cdot 0.63 \cdot 10 + 0.25 \cdot 5 = 9.44$$

$$M_{2ik} = m_{Lik} \cdot t_{\text{дв}} + 1.3 \cdot m_{Lik} \cdot t_{\text{нагр}} + m_{xxik} \cdot t_{xx} = 0.63 \cdot 13 + 1.3 \cdot 0.63 \cdot 12 + 0.25 \cdot 5 = 19.27$$

$$M_{ik} = M_{1ik} \cdot N_{кв} \cdot D_p \cdot 10^{-6} = 9.44 \cdot 1 \cdot 80 \cdot 10^{-6} = 0.000755$$

$$G_{ik} = M_{2ik} \cdot N'_k / 1800 = 19.27 \cdot 1 / 1800 = 0.0107$$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период ( $t < -5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $t = -10$

| <b>ВСЕГО по периоду: Холодный (<math>t = -10</math>, град.С)</b> |                        |                   |                     |
|------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------|---------------------|
| <b>Код</b>                                                       | <b>Наименование ЗВ</b> | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
| 0337                                                             | Углерода оксид         | 0.0828            | 0.0068              |
| 2732                                                             | Керосин                | 0.02394           | 0.00174             |
| 0301                                                             | Азота диоксид          | 0.085             | 0.00579             |
| 0328                                                             | Углерод                | 0.01763           | 0.001192            |
| 0330                                                             | Серы диоксид           | 0.0107            | 0.000755            |
| 0304                                                             | Азота оксид            | 0.01382           | 0.000941            |

ИТОГО ВЫБРОСЫ

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b> | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|------------------------|-------------------|---------------------|
| 0301       | Азота диоксид          | 0.085             | 0.01592             |
| 0304       | Азота оксид            | 0.01382           | 0.002588            |
| 0328       | Углерод                | 0.01763           | 0.002818            |
| 0330       | Серы диоксид           | 0.0107            | 0.001902            |
| 0337       | Углерода оксид         | 0.0828            | 0.01761             |
| 2732       | Керосин                | 0.02394           | 0.004441            |

Максимально-разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -10 градусов С

## Приложение В2 Расчет выбросов загрязняющих веществ при аварийных ситуациях

Приказ МЧС РФ от 10.07.2009 N 404 "Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах" (приложение 3, раздел II)

### Расчет по определению площади пролива нефтепродуктов

| Наименование                                                                                                     | Данные                                       | Результат    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|
| $f_p$ -коэф-т разлития, м <sup>-1</sup>                                                                          | площадь обваловки                            | 101,3        |
| $V_{ж}$ -объем жидкости, поступившей в окружающее пространство при разгерметизации резервуара, (м <sup>3</sup> ) | По факту (не более 95% от объема резервуара) | 19           |
| $F_{пр}$ - площадь пролива, м <sup>2</sup>                                                                       | $F_{пр} = f_p * V_{ж}$                       | <b>101,3</b> |

Расчет выбросов загрязняющих веществ от горения ГСМ выполнен в соответствии с "Методикой расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов" Самара 1996 г.

### Расчет выбросов при аварии топливозаправщика (дизельное топливо)

| Наименование                                                                   | Данные                                       | Результат |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------|
| <i>Общие данные для расчета</i>                                                |                                              |           |
| Удельный выброс диоксид углерода, (кг/кг), $K_1$                               | Таблица 5.1                                  | 1         |
| Удельный выброс диоксидов азота, (кг/кг), $K_1$                                |                                              | 0,0261    |
| Удельный выброс синильной кислоты (гидроцианид), (кг/кг), $K_1$                |                                              | 0,001     |
| Удельный выброс сажи (углерод), (кг/кг), $K_1$                                 |                                              | 0,0129    |
| Удельный выброс диоксида серы, (кг/кг), $K_1$                                  |                                              | 0,0047    |
| Удельный выброс сероводород (дигидросульфид), (кг/кг), $K_1$                   |                                              | 0,001     |
| Удельный выброс углерода оксид, (кг/кг), $K_1$                                 |                                              | 0,0071    |
| Удельный выброс формальдегида, (кг/кг), $K_1$                                  |                                              | 0,0011    |
| Удельный выброс органических кислот (этановая кислота), (кг/кг), $K_1$         |                                              | 0,0036    |
| Скорость выгорания нефтепродукта, (кг/м <sup>2</sup> *час), $m_1$              | Таблица 5.2                                  | 198       |
| Линейная скорость выгорания нефтепродукта, (мм/мин), $l$                       |                                              | 4,18      |
| <i>Данные для расчета горения на поверхности раздела жидкость - атмосфера</i>  |                                              |           |
| Площадь поверхности зеркала жидкости (площадь пролива), (м <sup>2</sup> ), $S$ | По расчетным данным или по площади обваловки | 101,3     |
| <i>Данные для расчета горения пропитанных нефтепродуктами инертных грунтов</i> |                                              |           |

|                                                                              |                                                                                                                                         |       |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Нефтеемкость грунта, $K_n$                                                   | Таблица 5.3                                                                                                                             | 0,16  |
| Плотность разлитого вещества (дизтоплива), $(\text{кг}/\text{м}^3)$ , $\rho$ | ГОСТ 305-2013 «Топливо дизельное. Технические условия»                                                                                  | 863,4 |
| Скорость миграции дизтоплива в грунт, $(\text{м}/\text{сут})$ , $\gamma$     | Справочные данные (статья «Кинетика миграции дизельного топлива через грунты во время технологических проливов и транспортных аварий»). | 0,34  |
| Толщина пропитанного нефтепродуктом слоя почвы, $(\text{м})$ , $b$           | $b=\gamma/24*t$                                                                                                                         | 0,057 |
| Время горения нефтепродукта, $(\text{ч})$ , $t$                              | Берется по времени из плана ГО и ЧС при ликвидации данного вида аварии                                                                  | 4     |
| Площадь пятна нефтепродукта на почве (площадь пролива), $(\text{м}^2)$ , $S$ | По расчетным данным или по площади обваловки                                                                                            | 101,3 |
| Объем загрязненного грунта, $\text{м}^3$                                     | $V_{\text{грунта}}=b*S$                                                                                                                 | 5,74  |

**Максимально разовые выбросы ЗВ при горении на поверхности раздела жидкость - атмосфера, г/с**

|                  |                               |            |
|------------------|-------------------------------|------------|
| Азота диоксид    | $\Pi_i=(K_1*m_j*S)*1000/3600$ | 116,332920 |
| Азота оксид      |                               | 18,904100  |
| Гидроцианид      |                               | 5,571500   |
| Углерод          |                               | 71,872350  |
| Сера диоксид     |                               | 26,186050  |
| Дигидросульфид   |                               | 5,571500   |
| Углерода оксид   |                               | 39,557650  |
| Формальдегид     |                               | 6,128650   |
| Этановая кислота |                               | 20,057400  |

**Максимально разовые выбросы ЗВ при горении пропитанных нефтепродуктами инертных грунтов, г/с**

|                  |                                            |          |
|------------------|--------------------------------------------|----------|
| Азота диоксид    | $\Pi_j=0.6*K_1*K_n*\rho*b*S*1000/(t*3600)$ | 0,689904 |
| Азота оксид      |                                            | 0,112109 |
| Гидроцианид      |                                            | 0,033041 |
| Углерод          |                                            | 0,426234 |
| Сера диоксид     |                                            | 0,155294 |
| Дигидросульфид   |                                            | 0,033041 |
| Углерода оксид   |                                            | 0,234594 |
| Формальдегид     |                                            | 0,036345 |
| Этановая кислота |                                            | 0,118949 |

**Максимально разовые выбросы ЗВ при комбинированном горении, г/с**

|                  |                                 |            |
|------------------|---------------------------------|------------|
| Азота диоксид    | $\Pi_{\text{комб}}=\Pi_i+\Pi_j$ | 117,022824 |
| Азота оксид      |                                 | 19,016209  |
| Гидроцианид      |                                 | 5,604541   |
| Углерод          |                                 | 72,298584  |
| Сера диоксид     |                                 | 26,341344  |
| Дигидросульфид   |                                 | 5,604541   |
| Углерода оксид   |                                 | 39,792244  |
| Формальдегид     |                                 | 6,164995   |
| Этановая кислота |                                 | 20,176349  |

Приказ МЧС РФ от 10.07.2009 N 404 "Об утверждении методики определения расчетных

величин пожарного риска на производственных объектах" (приложение 3. раздел VI)

Расчет по определению длины (высоты) пламени

| Наименование                                                                                                                       | Данные                                                                                                                                                                                                              | Результат    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| $m'$ - удельная массовая скорость выгорания топлива (дизель), (кг/м <sup>2</sup> *с)                                               | Таблица 5.2 (Расчет выбросов загрязняющих веществ от горения ГСМ выполнен в соответствии с "Методикой расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов" Самара 1996 г.     | 0,055        |
| $F_{пр}$ - площадь пролива, м <sup>2</sup>                                                                                         | По расчетным данным или по площади обваловки                                                                                                                                                                        | 101,3        |
| $d$ - эффективный диаметр пролива, м                                                                                               | $d = \sqrt{\frac{4 \cdot F}{\pi}}$                                                                                                                                                                                  | 11,36        |
| $\rho_a$ - плотность окружающего воздуха, кг/м <sup>3</sup>                                                                        | По справочным данным                                                                                                                                                                                                | 1,2041       |
| $g$ - ускорение свободного падения, м/с                                                                                            | Постоянная величина                                                                                                                                                                                                 | 9,81         |
| $M$ -молярная масса, кг*кмоль <sup>-1</sup>                                                                                        | По дизтопливу                                                                                                                                                                                                       | 172,3        |
| $V_0$ -мольный объем пара, м <sup>3</sup> *кмоль <sup>-1</sup>                                                                     | Постоянная величина                                                                                                                                                                                                 | 22,413       |
| $t_p$ -температура кипения топлива                                                                                                 | По дизтопливу                                                                                                                                                                                                       | 210          |
| $\rho_{г,п}$ -плотность насыщенных паров при температуре кипения, кг/м <sup>3</sup> (расчет проводится в соответствии с НП 105-03) | $\rho_{г,п} = \frac{M}{V_0(1 + 0,00367t_p)}$                                                                                                                                                                        | 4,3415       |
| $w_0$ -скорость ветра, м/с                                                                                                         | Принимается по справке о климатических характеристиках. Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с (наихудший вариант с точки зрения интенсивности выделения ЗВ в воздух)<br>ЗВ в воздух) | 5,00         |
| $u_*$ - расчетный коэффициент                                                                                                      | $u_* = \frac{w_0}{\sqrt[3]{\frac{m' \cdot g \cdot d}{\rho_{г,п}}}}$                                                                                                                                                 | 4,46         |
| $L$ -длина пламени, м (принимается как высота источника выброса для расчетов рассеивания)                                          | при $u_* \geq 1$<br>$L = 55 \cdot d \cdot \left( \frac{m'}{\rho_a \cdot \sqrt{g \cdot d}} \right)^{0,67} \cdot u_*^{0,21}$                                                                                          | <b>22,30</b> |

PM-62-91-90: «Методика расчета вредных выбросов в атмосферу из нефте-химического оборудования» г.Воронеж, 1990 г. (раздел 1.2 п.б)

Расчет выбросов при проливах дизельного топлива

| Наименование                                        | Данные                                       | Результат |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------|
| $F$ -площадь разливающейся жидкости, м <sup>2</sup> | По расчетным данным или по площади обваловки | 101,3     |

|                                                                        |                                                                                                         |         |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| $M_i$ - молекулярная масса вещества, кг/моль                           | По дизельному топливу                                                                                   | 0,1723  |
| $X_i$ - мольная доля i-го вещества в жидкости                          | Жидкость однокомпонентная                                                                               | 1       |
| $W$ - среднегодовая скорость ветра в данном географическом пункте, м/с | Принимается по справке о климатических характеристиках                                                  | 1,5     |
| $P_i$ - давление насыщенных паров i-го вещества, кПа                   | $P_i = 10^{A_i - \frac{B_i}{C_i + T}}$                                                                  | 0,15257 |
| $A_i$                                                                  | Константы уравнения Антуана                                                                             | 5,07828 |
| $B_i$                                                                  |                                                                                                         | 1255,73 |
| $C_i$                                                                  |                                                                                                         | 199,523 |
| $T$ - температура окружающего воздуха                                  | Принимается по справке о климатических характеристиках. Средняя максимальная температура воздуха летом. | 13,5    |
| $P_i$ - давление насыщенных паров i-го вещества, мм рт.ст              | Перевод из кПа в мм рт.ст                                                                               | 1,1444  |
| $\Pi_i$ - количество вредных выбросов, кг/ч                            | $\Pi_i = 0,001 \cdot (5,38 + 4,1W) \cdot F \cdot P_i \cdot \sqrt{M_i} \cdot X_i$                        | 0,55482 |

**Расчет максимально разовых выбросов ЗВ при проливах дизельного топлива**

| Наименование                      | Данные                                                | Результат |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------|
| Алканы С12-С19 (в пересчете на С) | Содержание i-го вещества в топливе, $n_i$<br>(дол.ед) | 0,97      |
| Дигидросульфид                    |                                                       | 0,03      |

**Максимально разовые выбросы г/с**

|                                   |                                                       |          |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------|----------|
| Алканы С12-С19 (в пересчете на С) | $M_{i\max} = \frac{\Pi_i \cdot n_i \cdot 1000}{3600}$ | 0,149492 |
| Дигидросульфид                    |                                                       | 0,004623 |

Приказ МЧС РФ от 10.07.2009 N 404 "Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах" (приложение 3. раздел II)

**Расчет по определению площади пролива нефтепродуктов**

| Наименование                                                                                             | Данные                                       | Результат     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------|
| $\int_p$ -коэф-т разлития, $m^{-1}$                                                                      | площадь обваловки                            | 475,17        |
| $V_{ж}$ -объем жидкости, поступившей в окружающее пространство при разгермитизации резервуара, ( $m^3$ ) | По факту (не более 95% от объема резервуара) | 63,75         |
| $F_{пр}$ - площадь пролива, $m^2$                                                                        | $F_{пр} = \int_p * V_{ж}$                    | <b>475,17</b> |

Расчет выбросов загрязняющих веществ от горения ГСМ выполнен в соответствии с "Методикой расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов" Самара 1996 г.

**Расчет выбросов при аварии топливозащиты (дизельное топливо)**

| Наименование                                                                   | Данные                                       | Результат   |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------|
| <i>Общие данные для расчета</i>                                                |                                              |             |
| Удельный выброс диоксид углерода, (кг/кг), $K_1$                               | Таблица 5.1                                  | 1           |
| Удельный выброс диоксидов азота, (кг/кг), $K_1$                                |                                              | 0,0261      |
| Удельный выброс синильной кислоты (гидроцианид), (кг/кг), $K_1$                |                                              | 0,001       |
| Удельный выброс сажи (углерод), (кг/кг), $K_1$                                 |                                              | 0,0129      |
| Удельный выброс диоксида серы, (кг/кг), $K_1$                                  |                                              | 0,0047      |
| Удельный выброс сероводород (дигидросульфид), (кг/кг), $K_1$                   |                                              | 0,001       |
| Удельный выброс углерода оксид, (кг/кг), $K_1$                                 |                                              | 0,0071      |
| Удельный выброс формальдегида, (кг/кг), $K_1$                                  |                                              | 0,0011      |
| Удельный выброс органических кислот (этановая кислота), (кг/кг), $K_1$         |                                              | 0,0036      |
| Скорость выгорания нефтепродукта, (кг/ $m^2$ *час), $m_j$                      |                                              | Таблица 5.2 |
| Линейная скорость выгорания нефтепродукта, (мм/мин), $l$                       | 4,18                                         |             |
| <i>Данные для расчета горения на поверхности раздела жидкость - атмосфера</i>  |                                              |             |
| Площадь поверхности зеркала жидкости (площадь пролива), ( $m^2$ ), $S$         | По расчетным данным или по площади обваловки | 475,17      |
| <i>Данные для расчета горения пропитанных нефтепродуктами инертных грунтов</i> |                                              |             |

|                                                                              |                                                                                                                                         |        |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Нефтеемкость грунта, $K_n$                                                   | Таблица 5.3                                                                                                                             | 0,16   |
| Плотность разлитого вещества (дизтоплива), $(\text{кг}/\text{м}^3)$ , $\rho$ | ГОСТ 305-2013 «Топливо дизельное. Технические условия»                                                                                  | 863,4  |
| Скорость миграции дизтоплива в грунт, $(\text{м}/\text{сут})$ , $\gamma$     | Справочные данные (статья «Кинетика миграции дизельного топлива через грунты во время технологических проливов и транспортных аварий»). | 0,34   |
| Толщина пропитанного нефтепродуктом слоя почвы, $(\text{м})$ , $b$           | $b=\gamma/24*t$                                                                                                                         | 0,057  |
| Время горения нефтепродукта, $(\text{ч})$ , $t$                              | Берется по времени из плана ГО и ЧС при ликвидации данного вида аварии                                                                  | 4      |
| Площадь пятна нефтепродукта на почве (площадь пролива), $(\text{м}^2)$ , $S$ | По расчетным данным или по площади обваловки                                                                                            | 475,17 |
| Объем загрязненного грунта, $\text{м}^3$                                     | $V_{\text{грунта}}=b*S$                                                                                                                 | 26,93  |

**Максимально разовые выбросы ЗВ при горении на поверхности раздела жидкость - атмосфера, г/с**

|                  |                               |            |
|------------------|-------------------------------|------------|
| Азота диоксид    | $\Pi_i=(K_1*m_j*S)*1000/3600$ | 545,685228 |
| Азота оксид      |                               | 88,673850  |
| Гидроцианид      |                               | 26,134350  |
| Углерод          |                               | 337,133115 |
| Сера диоксид     |                               | 122,831445 |
| Дигидросульфид   |                               | 26,134350  |
| Углерода оксид   |                               | 185,553885 |
| Формальдегид     |                               | 28,747785  |
| Этановая кислота |                               | 94,083660  |

**Максимально разовые выбросы ЗВ при горении пропитанных нефтепродуктами инертных грунтов, г/с**

|                  |                                            |          |
|------------------|--------------------------------------------|----------|
| Азота диоксид    | $\Pi_j=0.6*K_1*K_n*\rho*b*S*1000/(t*3600)$ | 3,236145 |
| Азота оксид      |                                            | 0,525874 |
| Гидроцианид      |                                            | 0,154988 |
| Углерод          |                                            | 1,999342 |
| Сера диоксид     |                                            | 0,728443 |
| Дигидросульфид   |                                            | 0,154988 |
| Углерода оксид   |                                            | 1,100413 |
| Формальдегид     |                                            | 0,170487 |
| Этановая кислота |                                            | 0,557956 |

**Максимально разовые выбросы ЗВ при комбинированном горении, г/с**

|                  |                                 |            |
|------------------|---------------------------------|------------|
| Азота диоксид    | $\Pi_{\text{комб}}=\Pi_i+\Pi_j$ | 548,921373 |
| Азота оксид      |                                 | 89,199723  |
| Гидроцианид      |                                 | 26,289338  |
| Углерод          |                                 | 339,132457 |
| Сера диоксид     |                                 | 123,559888 |
| Дигидросульфид   |                                 | 26,289338  |
| Углерода оксид   |                                 | 186,654298 |
| Формальдегид     |                                 | 28,918272  |
| Этановая кислота |                                 | 94,641616  |

Приказ МЧС РФ от 10.07.2009 N 404 "Об утверждении методики определения расчетных

величин пожарного риска на производственных объектах" (приложение 3. раздел VI)

Расчет по определению длины (высоты) пламени

| Наименование                                                                                                                       | Данные                                                                                                                                                                                                          | Результат    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| $m'$ - удельная массовая скорость выгорания топлива (дизель), (кг/м <sup>2</sup> *с)                                               | Таблица 5.2 (Расчет выбросов загрязняющих веществ от горения ГСМ выполнен в соответствии с "Методикой расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов" Самара 1996 г. | 0,055        |
| $F_{пр}$ - площадь пролива, м <sup>2</sup>                                                                                         | По расчетным данным или по площади обваловки                                                                                                                                                                    | 475,17       |
| $d$ - эффективный диаметр пролива, м                                                                                               | $d = \sqrt{\frac{4 \cdot F}{\pi}}$                                                                                                                                                                              | 24,60        |
| $\rho_a$ - плотность окружающего воздуха, кг/м <sup>3</sup>                                                                        | По справочным данным                                                                                                                                                                                            | 1,2041       |
| $g$ - ускорение свободного падения, м/с                                                                                            | Постоянная величина                                                                                                                                                                                             | 9,81         |
| $M$ -молярная масса, кг*кмоль <sup>-1</sup>                                                                                        | По дизтопливу                                                                                                                                                                                                   | 172,3        |
| $V_0$ -мольный объем пара, м <sup>3</sup> *кмоль <sup>-1</sup>                                                                     | Постоянная величина                                                                                                                                                                                             | 22,413       |
| $t_p$ -температура кипения топлива                                                                                                 | По дизтопливу                                                                                                                                                                                                   | 210          |
| $\rho_{г,п}$ -плотность насыщенных паров при температуре кипения, кг/м <sup>3</sup> (расчет проводится в соответствии с НП 105-03) | $\rho_{г,п} = \frac{M}{V_0(1 + 0,00367t_p)}$                                                                                                                                                                    | 4,3415       |
| $w_0$ -скорость ветра, м/с                                                                                                         | Принимается по справке о климатических характеристиках. Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с (наихудший вариант с точки зрения интенсивности выделения ЗВ в воздух)             | 5,00         |
| $u_*$ - расчетный коэффициент                                                                                                      | $u_* = \frac{w_0}{\sqrt[3]{\frac{m' \cdot g \cdot d}{\rho_a}}}$                                                                                                                                                 | 3,44         |
| $L$ -длина пламени, м (принимается как высота источника выброса для расчетов рассеивания)                                          | при $u_* \geq 1$<br>$L = 55 \cdot d \cdot \left( \frac{m'}{\rho_a \cdot \sqrt{g \cdot d}} \right)^{0,67} \cdot u_*^{0,21}$                                                                                      | <b>35,32</b> |

PM-62-91-90: «Методика расчета вредных выбросов в атмосферу из нефте-химического оборудования» г.Воронеж, 1990 г. (раздел 1.2 п.б)

Расчет выбросов при проливах дизельного топлива

| Наименование                                        | Данные                                       | Результат |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------|
| $F$ -площадь разливающейся жидкости, м <sup>2</sup> | По расчетным данным или по площади обваловки | 475,17    |

|                                                                        |                                                                                                         |         |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| $M_i$ - молекулярная масса вещества, кг/моль                           | По дизельному топливу                                                                                   | 0,1723  |
| $X_i$ - мольная доля i-го вещества в жидкости                          | Жидкость однокомпонентная                                                                               | 1       |
| $W$ - среднегодовая скорость ветра в данном географическом пункте, м/с | Принимается по справке о климатических характеристиках                                                  | 1,5     |
| $P_i$ - давление насыщенных паров i-го вещества, кПа                   | $P_i = 10^{A_i - \frac{B_i}{C_i + T}}$                                                                  | 0,15257 |
| $A_i$                                                                  | Константы уравнения Антуана                                                                             | 5,07828 |
| $B_i$                                                                  |                                                                                                         | 1255,73 |
| $C_i$                                                                  |                                                                                                         | 199,523 |
| $T$ - температура окружающего воздуха                                  | Принимается по справке о климатических характеристиках. Средняя максимальная температура воздуха летом. | 13,5    |
| $P_i$ - давление насыщенных паров i-го вещества, мм рт.ст              | Перевод из кПа в мм рт.ст                                                                               | 1,1444  |
| $\Pi_i$ - количество вредных выбросов, кг/ч                            | $\Pi_i = 0,001 \cdot (5,38 + 4,1W) \cdot F \cdot P_i \cdot \sqrt{M_i} \cdot X_i$                        | 2,60249 |

**Расчет максимально разовых выбросов ЗВ при проливах дизельного топлива**

| Наименование                      | Данные                                                | Результат |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------|
| Алканы С12-С19 (в пересчете на С) | Содержание i-го вещества в топливе, $n_i$<br>(дол.ед) | 0,97      |
| Дигидросульфид                    |                                                       | 0,03      |

**Максимально разовые выбросы г/с**

|                                   |                                                       |          |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------|----------|
| Алканы С12-С19 (в пересчете на С) | $M_{i\max} = \frac{\Pi_i \cdot n_i \cdot 1000}{3600}$ | 0,701225 |
| Дигидросульфид                    |                                                       | 0,021687 |

**Приложение Г. Расчет рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе (период строительства)**

## 1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск в соответствии с положениями документа "Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе" (МРР-2017).

Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

## 2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: Разовые

Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017

Название: мыс Наглейный

Коэффициент А = 180

Скорость ветра U<sub>гр</sub> = 11.0 м/с (для лета 11.0, для зимы 6.0)

Средняя скорость ветра = 2.4 м/с

Температура летняя = 14.9 град.С

Температура зимняя = -34.8 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: Разовые

Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017

Город :050 мыс Наглейный.

Объект :0001 Ваимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)

Режим раб.:01 - Основной

Примесь :0301 - Азота диоксид

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Реж | Тип | H1  | H2 | D     | Wo    | V1     | T     | X1   | Y1  | X2 | Y2 | Alf | F   | KP    | Ди | Выброс    | RoГВС |
|-------------|-----|-----|-----|----|-------|-------|--------|-------|------|-----|----|----|-----|-----|-------|----|-----------|-------|
| <Об-П><Ис>  | ~   | ~   | ~   | ~  | ~     | ~     | ~      | градС | ~    | ~   | ~  | ~  | гр. | ~   | ~     | ~  | г/с       | ~     |
| 000101 5501 | 1   | Т   | 5.0 |    | 0.030 | 20.00 | 0.0141 | 420.0 | -137 | 102 |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0457778 | 0.000 |
| 000101 5503 | 1   | Т   | 2.0 |    | 0.050 | 4.00  | 0.0079 | 25.0  | -206 | 118 |    |    |     | 1.0 | 1.050 | 0  | 0.0266700 | 0.000 |
| 000101 5504 | 1   | Т   | 5.0 |    | 0.050 | 20.00 | 0.0393 | 420.0 | -72  | 76  |    |    |     | 1.0 | 1.050 | 0  | 0.1144444 | 0.000 |
| 000101 6501 | 1   | П1  | 5.0 |    |       |       |        | 0.0   | -77  | 137 | 2  | 2  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0028160 | 0.000 |
| 000101 6502 | 1   | П1  | 5.0 |    |       |       |        | 0.0   | -141 | 174 | 2  | 2  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0075700 | 0.000 |
| 000101 6503 | 1   | П1  | 5.0 |    |       |       |        | 0.0   | -45  | 181 | 2  | 2  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0124800 | 0.000 |
| 000101 6504 | 1   | П1  | 5.0 |    |       |       |        | 0.0   | -188 | 131 | 2  | 2  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0124800 | 0.000 |
| 000101 6505 | 1   | П1  | 5.0 |    |       |       |        | 0.0   | -94  | 66  | 2  | 2  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0124800 | 0.000 |
| 000101 6507 | 1   | П1  | 5.0 |    |       |       |        | 0.0   | -48  | 37  | 2  | 2  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0012660 | 0.000 |
| 000101 6508 | 1   | П1  | 5.0 |    |       |       |        | 0.0   | -209 | 190 | 2  | 2  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0028160 | 0.000 |
| 000101 6509 | 1   | П1  | 5.0 |    |       |       |        | 0.0   | -159 | 57  | 2  | 2  | 0   | 1.0 | 1.050 | 0  | 0.0044200 | 0.000 |

## 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: Разовые

Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017

Город :050 мыс Наглейный.

Объект :0001 Ваимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)

Режим раб.:01 - Основной

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 14.9 град.С)

Примесь :0301 - Азота диоксид

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

| Источники                                 |             | Их расчетные параметры |          |     |           |      |      |  |
|-------------------------------------------|-------------|------------------------|----------|-----|-----------|------|------|--|
| Номер                                     | Код         | Режим                  | M        | Тип | См        | Um   | Xm   |  |
| 1                                         | 000101 5501 | 1                      | 0.045778 | Т   | 1.559262  | 0.68 | 21.8 |  |
| 2                                         | 000101 5503 | 1                      | 0.026670 | Т   | 11.792211 | 0.50 | 5.7  |  |
| 3                                         | 000101 5504 | 1                      | 0.114444 | Т   | 2.196727  | 0.96 | 27.4 |  |
| 4                                         | 000101 6501 | 1                      | 0.002816 | П1  | 0.053357  | 0.50 | 28.5 |  |
| 5                                         | 000101 6502 | 1                      | 0.007570 | П1  | 0.143434  | 0.50 | 28.5 |  |
| 6                                         | 000101 6503 | 1                      | 0.012480 | П1  | 0.236466  | 0.50 | 28.5 |  |
| 7                                         | 000101 6504 | 1                      | 0.012480 | П1  | 0.236466  | 0.50 | 28.5 |  |
| 8                                         | 000101 6505 | 1                      | 0.012480 | П1  | 0.236466  | 0.50 | 28.5 |  |
| 9                                         | 000101 6507 | 1                      | 0.001266 | П1  | 0.023988  | 0.50 | 28.5 |  |
| 10                                        | 000101 6508 | 1                      | 0.002816 | П1  | 0.053357  | 0.50 | 28.5 |  |
| 11                                        | 000101 6509 | 1                      | 0.004420 | П1  | 0.087936  | 0.50 | 24.4 |  |
| Суммарный Mq =                            |             | 0.243220 г/с           |          |     |           |      |      |  |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 16.619671 долей ПДК    |          |     |           |      |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 0.58 м/с               |          |     |           |      |      |  |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: Разовые

Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017

Город :050 мыс Наглейный.

Объект :0001 Ваимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)

Режим раб.:01 - Основной

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 14.9 град.С)

Примесь :0301 - Азота диоксид

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 79360x95232 с шагом 7936

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 11.0 (U<sub>гр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub> = 0.58 м/с

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: Газовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Город :050 мыс Наглейный.  
 Объект :0001 Баймский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)  
 Режим раб.:01 - Основной  
 Примесь :0301 - Азота диоксид  
 ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 16  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 11.0(Умп) м/с

| Расшифровка обозначений |                                       |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Qc                      | - суммарная концентрация [доли ПДК]   |
| Cc                      | - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |
| Фоп                     | - опасное напрвл. ветра [угл. град.]  |
| Uоп                     | - опасная скорость ветра [ м/с ]      |
| Ви                      | - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]     |
| Ки                      | - код источника для верхней строки Ви |

```

y= -15688;-16511;-15851;-16257;-16675;-15544;-16753;-15642;-15701;-16766;-15825;-16760;-16021;-16720;-16211;
-----
x= 52055; 52238; 52245; 52251; 52310; 52493; 52630; 52689; 52866; 52937; 53029; 53133; 53153; 53244; 53258;
-----
Qc : 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000;
Cc : 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000;
    
```

```

y= -16518;
-----
x= 53486;
-----
Qc : 0.000;
Cc : 0.000;
    
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: Газовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Координаты точки : X= 52055.0 м, Y=-15688.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000898 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0000180 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 287 град.  
 и скорости ветра 11.00 м/с  
 Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |       |     |                             |            |          |        |              |       |  |
|-------------------|-------------|-------|-----|-----------------------------|------------|----------|--------|--------------|-------|--|
| Ном.              | Код         | Режим | Тип | Выброс                      | Вклад      | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния | b=C/M |  |
| <Об-П>            | <Ис>        |       |     | (Мг)                        | [доли ПДК] |          |        |              |       |  |
| 1                 | 000101 5504 | 1     | T   | 0.1144                      | 0.000037   | 40.8     | 40.8   | 0.000319931  |       |  |
| 2                 | 000101 5501 | 1     | T   | 0.0458                      | 0.000016   | 17.4     | 58.2   | 0.000341573  |       |  |
| 3                 | 000101 5503 | 1     | T   | 0.0267                      | 0.000010   | 10.8     | 69.0   | 0.000364462  |       |  |
| 4                 | 000101 6503 | 1     | П1  | 0.0125                      | 0.000006   | 6.9      | 75.9   | 0.000494735  |       |  |
| 5                 | 000101 6505 | 1     | П1  | 0.0125                      | 0.000006   | 6.9      | 82.8   | 0.000494207  |       |  |
| 6                 | 000101 6504 | 1     | П1  | 0.0125                      | 0.000006   | 6.8      | 89.6   | 0.000492005  |       |  |
| 7                 | 000101 6502 | 1     | П1  | 0.007570                    | 0.000004   | 4.2      | 93.8   | 0.000492795  |       |  |
| 8                 | 000101 6509 | 1     | П1  | 0.004420                    | 0.000002   | 2.4      | 96.2   | 0.000492861  |       |  |
|                   |             |       |     | В сумме =                   | 0.000086   | 96.2     |        |              |       |  |
|                   |             |       |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000003   | 3.8      |        |              |       |  |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: Газовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Город :050 мыс Наглейный.  
 Объект :0001 Баймский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)  
 Режим раб.:01 - Основной  
 Группа суммации :6204=0301 Азота диоксид  
 0330 Серы диоксид  
 Коэфф. комбинированного действия = 1.60

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                     | Реж  | Тип | H1 | H2  | D | Wo    | V1    | T      | X1    | Y1   | X2  | Y2 | Alf | F   | КР    | Ди    | Выброс    | RoГBC     |       |
|-------------------------|------|-----|----|-----|---|-------|-------|--------|-------|------|-----|----|-----|-----|-------|-------|-----------|-----------|-------|
| <Об-П>                  | <Ис> |     |    |     |   | м/с   | м3/с  | градС  | м     | м    | м   | м  | гр. |     |       |       | г/с       |           |       |
| ----- Примесь 0301----- |      |     |    |     |   |       |       |        |       |      |     |    |     |     |       |       |           |           |       |
| 000101                  | 5501 | 1   | T  | 5.0 |   | 0.030 | 20.00 | 0.0141 | 420.0 | -137 | 102 |    |     | 1.0 | 1.000 | 0     | 0.0457778 | 0.000     |       |
| 000101                  | 5503 | 1   | T  | 2.0 |   | 0.050 | 4.00  | 0.0079 | 25.0  | -206 | 118 |    |     | 1.0 | 1.050 | 0     | 0.0266700 | 0.000     |       |
| 000101                  | 5504 | 1   | T  | 5.0 |   | 0.050 | 20.00 | 0.0393 | 420.0 | -72  | 76  |    |     | 1.0 | 1.050 | 0     | 0.1144444 | 0.000     |       |
| 000101                  | 6501 | 1   | П1 | 5.0 |   |       |       | 0.0    |       | -77  | 137 | 2  | 2   | 0   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0028160 | 0.000 |
| 000101                  | 6502 | 1   | П1 | 5.0 |   |       |       | 0.0    |       | -141 | 174 | 2  | 2   | 0   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0075700 | 0.000 |
| 000101                  | 6503 | 1   | П1 | 5.0 |   |       |       | 0.0    |       | -45  | 181 | 2  | 2   | 0   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0124800 | 0.000 |
| 000101                  | 6504 | 1   | П1 | 5.0 |   |       |       | 0.0    |       | -188 | 131 | 2  | 2   | 0   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0124800 | 0.000 |
| 000101                  | 6505 | 1   | П1 | 5.0 |   |       |       | 0.0    |       | -94  | 66  | 2  | 2   | 0   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0124800 | 0.000 |
| 000101                  | 6507 | 1   | П1 | 5.0 |   |       |       | 0.0    |       | -48  | 37  | 2  | 2   | 0   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0012660 | 0.000 |
| 000101                  | 6508 | 1   | П1 | 5.0 |   |       |       | 0.0    |       | -209 | 190 | 2  | 2   | 0   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0028160 | 0.000 |
| 000101                  | 6509 | 1   | П1 | 5.0 |   |       |       | 0.0    |       | -159 | 57  | 2  | 2   | 0   | 1.0   | 1.050 | 0         | 0.0044200 | 0.000 |
| ----- Примесь 0330----- |      |     |    |     |   |       |       |        |       |      |     |    |     |     |       |       |           |           |       |
| 000101                  | 5501 | 1   | T  | 5.0 |   | 0.030 | 20.00 | 0.0141 | 420.0 | -137 | 102 |    |     | 1.0 | 1.000 | 0     | 0.0152778 | 0.000     |       |
| 000101                  | 5503 | 1   | T  | 2.0 |   | 0.050 | 4.00  | 0.0079 | 25.0  | -206 | 118 |    |     | 1.0 | 1.050 | 0     | 0.0002670 | 0.000     |       |
| 000101                  | 5504 | 1   | T  | 5.0 |   | 0.050 | 20.00 | 0.0393 | 420.0 | -72  | 76  |    |     | 1.0 | 1.050 | 0     | 0.0152778 | 0.000     |       |
| 000101                  | 6501 | 1   | П1 | 5.0 |   |       |       | 0.0    |       | -77  | 137 | 2  | 2   | 0   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0004940 | 0.000 |
| 000101                  | 6502 | 1   | П1 | 5.0 |   |       |       | 0.0    |       | -141 | 174 | 2  | 2   | 0   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0012850 | 0.000 |
| 000101                  | 6503 | 1   | П1 | 5.0 |   |       |       | 0.0    |       | -45  | 181 | 2  | 2   | 0   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0021500 | 0.000 |
| 000101                  | 6504 | 1   | П1 | 5.0 |   |       |       | 0.0    |       | -188 | 131 | 2  | 2   | 0   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0021500 | 0.000 |
| 000101                  | 6505 | 1   | П1 | 5.0 |   |       |       | 0.0    |       | -94  | 66  | 2  | 2   | 0   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0021500 | 0.000 |
| 000101                  | 6507 | 1   | П1 | 5.0 |   |       |       | 0.0    |       | -48  | 37  | 2  | 2   | 0   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0001813 | 0.000 |
| 000101                  | 6508 | 1   | П1 | 5.0 |   |       |       | 0.0    |       | -209 | 190 | 2  | 2   | 0   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0005140 | 0.000 |
| 000101                  | 6509 | 1   | П1 | 5.0 |   |       |       | 0.0    |       | -159 | 57  | 2  | 2   | 0   | 1.0   | 1.050 | 0         | 0.0010670 | 0.000 |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: Разовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Город :050 мыс Наглейный.  
 Объект :0001 Баймский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)  
 Режим раб.:01 - Основной  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 14.9 град.С)  
 Группа суммации :6204=0301 Азота диоксид  
 0330 Серы диоксид  
 Коэфф. комбинированного действия = 1.60

| Источники                                 |             | Их расчетные параметры |                     |                                 |            |          |      |
|-------------------------------------------|-------------|------------------------|---------------------|---------------------------------|------------|----------|------|
| Номер                                     | Код         | Режим                  | Мq                  | Тип                             | См         | Um       | Хм   |
| -п/п-                                     | <об-п>-<ис> |                        |                     |                                 | [доли ПДК] | [м/с]    | [м]  |
| 1                                         | 000101 5501 | 1                      | 0.162153            | Т                               | 1.104635   | 0.68     | 21.8 |
| 2                                         | 000101 5503 | 1                      | 0.083677            | Т                               | 7.399637   | 0.50     | 5.7  |
| 3                                         | 000101 5504 | 1                      | 0.376736            | Т                               | 1.446268   | 0.96     | 27.4 |
| 4                                         | 000101 6501 | 1                      | 0.009418            | П1                              | 0.035688   | 0.50     | 28.5 |
| 5                                         | 000101 6502 | 1                      | 0.025262            | П1                              | 0.095733   | 0.50     | 28.5 |
| 6                                         | 000101 6503 | 1                      | 0.041687            | П1                              | 0.157976   | 0.50     | 28.5 |
| 7                                         | 000101 6504 | 1                      | 0.041687            | П1                              | 0.157976   | 0.50     | 28.5 |
| 8                                         | 000101 6505 | 1                      | 0.041687            | П1                              | 0.157976   | 0.50     | 28.5 |
| 9                                         | 000101 6507 | 1                      | 0.004183            | П1                              | 0.015851   | 0.50     | 28.5 |
| 10                                        | 000101 6508 | 1                      | 0.009442            | П1                              | 0.035783   | 0.50     | 28.5 |
| 11                                        | 000101 6509 | 1                      | 0.015146            | П1                              | 0.060267   | 0.50     | 24.4 |
| Суммарный Мq =                            |             |                        | 0.811080            | (сумма Мq/ПДК по всем примесям) |            |          |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             |                        | 10.667789 долей ПДК |                                 |            |          |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |                        |                     |                                 |            | 0.58 м/с |      |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: Разовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Город :050 мыс Наглейный.  
 Объект :0001 Баймский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)  
 Режим раб.:01 - Основной  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 14.9 град.С)  
 Группа суммации :6204=0301 Азота диоксид  
 0330 Серы диоксид  
 Коэфф. комбинированного действия = 1.60

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 79360x95232 с шагом 7936  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 11.0 (U<sub>мр</sub>) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub> = 0.58 м/с

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: Разовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Город :050 мыс Наглейный.  
 Объект :0001 Баймский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)  
 Режим раб.:01 - Основной  
 Группа суммации :6204=0301 Азота диоксид  
 0330 Серы диоксид  
 Коэфф. комбинированного действия = 1.60

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 16  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 11.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

## Расшифровка обозначений

|     |                                                     |
|-----|-----------------------------------------------------|
| Qc  | - суммарная концентрация [доли ПДК]                 |
| Фоп | - опасное направл. ветра [угл. град.]               |
| Uоп | - опасная скорость ветра [м/с]                      |
| 301 | - % вклада NO <sub>2</sub> в суммарную концентрацию |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]                   |
| Ки  | - код источника для верхней строки Ви               |

~~~~~  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
 ~~~~~

u= -15688;-16511;-15851;-16257;-16675;-15544;-16753;-15642;-15701;-16766;-15825;-16760;-16021;-16720;-16211;  
 x= 52055; 52238; 52245; 52251; 52310; 52493; 52630; 52689; 52866; 52937; 53029; 53133; 53153; 53244; 53258;  
 Qc : 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000;

u= -16518;  
 x= 53486;  
 Qc : 0.000;

Условие на доминирование NO<sub>2</sub> (0301)  
 в 2-компонентной группе суммации 6204  
 ВЫПОЛНЕНО (вклад NO<sub>2</sub> > 80%) во всех 16 расчетных точках.  
 Группу суммации можно НЕ УЧИТЫВАТЬ (примеч. 5 к гл. I СП 1.2.3685-21).

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: Разовые

Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
Координаты точки : X= 52055.0 м, Y=-15688.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000599 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 287 град.  
и скорости ветра 11.00 м/с  
Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| Номер | Код         | Режим | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-------|-------------|-------|-----|-----------------------------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1     | 000101 5504 | 1     | Т   | 0.3767                      | 0.000024 | 40.3      | 40.3   | 0.000063986   |
| 2     | 000101 5501 | 1     | Т   | 0.1622                      | 0.000011 | 18.5      | 58.8   | 0.000068315   |
| 3     | 000101 5503 | 1     | Т   | 0.0837                      | 0.000006 | 10.2      | 68.9   | 0.000072892   |
| 4     | 000101 6503 | 1     | П1  | 0.0417                      | 0.000004 | 6.9       | 75.8   | 0.000098947   |
| 5     | 000101 6505 | 1     | П1  | 0.0417                      | 0.000004 | 6.9       | 82.7   | 0.000098841   |
| 6     | 000101 6504 | 1     | П1  | 0.0417                      | 0.000004 | 6.8       | 89.6   | 0.000098401   |
| 7     | 000101 6502 | 1     | П1  | 0.0253                      | 0.000002 | 4.2       | 93.7   | 0.000098559   |
| 8     | 000101 6509 | 1     | П1  | 0.0151                      | 0.000001 | 2.5       | 96.2   | 0.000098572   |
|       |             |       |     | В сумме =                   | 0.000058 | 96.2      |        |               |
|       |             |       |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000002 | 3.8       |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: Газовые

Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017

Город :050 мыс Наглейный.

Объект :0001 Ваимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)

Режим раб.:01 - Основной

Примесь :0304 - Азота оксид

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Реж | Тип | H1  | H2 | D     | Wo    | V1     | T     | X1   | Y1  | X2 | Y2 | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс    | RoГБС |           |       |
|-------------|-----|-----|-----|----|-------|-------|--------|-------|------|-----|----|----|-----|-----|-------|----|-----------|-------|-----------|-------|
| 000101 5501 | 1   | Т   | 5.0 |    | 0.030 | 20.00 | 0.0141 | 420.0 | -137 | 102 |    |    |     |     |       |    | 1.0       | 1.000 | 0.0074389 | 0.000 |
| 000101 5503 | 1   | Т   | 2.0 |    | 0.050 | 4.00  | 0.0079 | 25.0  | -206 | 118 |    |    |     |     |       |    | 1.0       | 1.050 | 0.0023300 | 0.000 |
| 000101 5504 | 1   | Т   | 5.0 |    | 0.050 | 20.00 | 0.0393 | 420.0 | -72  | 76  |    |    |     |     |       |    | 1.0       | 1.050 | 0.0185972 | 0.000 |
| 000101 6501 | 1   | П1  | 5.0 |    |       |       |        | 0.0   | -77  | 137 | 2  | 2  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0004580 | 0.000 | 0.000     |       |
| 000101 6502 | 1   | П1  | 5.0 |    |       |       |        | 0.0   | -141 | 174 | 2  | 2  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0012300 | 0.000 | 0.000     |       |
| 000101 6503 | 1   | П1  | 5.0 |    |       |       |        | 0.0   | -45  | 181 | 2  | 2  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0020300 | 0.000 | 0.000     |       |
| 000101 6504 | 1   | П1  | 5.0 |    |       |       |        | 0.0   | -188 | 131 | 2  | 2  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0020300 | 0.000 | 0.000     |       |
| 000101 6505 | 1   | П1  | 5.0 |    |       |       |        | 0.0   | -94  | 66  | 2  | 2  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0020300 | 0.000 | 0.000     |       |
| 000101 6507 | 1   | П1  | 5.0 |    |       |       |        | 0.0   | -48  | 37  | 2  | 2  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0002058 | 0.000 | 0.000     |       |
| 000101 6508 | 1   | П1  | 5.0 |    |       |       |        | 0.0   | -209 | 190 | 2  | 2  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0004580 | 0.000 | 0.000     |       |
| 000101 6509 | 1   | П1  | 5.0 |    |       |       |        | 0.0   | -159 | 57  | 2  | 2  | 0   | 1.0 | 1.050 | 0  | 0.0007180 | 0.000 | 0.000     |       |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: Газовые

Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017

Город :050 мыс Наглейный.

Объект :0001 Ваимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)

Режим раб.:01 - Основной

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 14.9 град.С)

Примесь :0304 - Азота оксид

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

| Источники                                 | Их расчетные параметры |       |          |                    |          |      |      |  |
|-------------------------------------------|------------------------|-------|----------|--------------------|----------|------|------|--|
| Номер                                     | Код                    | Режим | М        | Тип                | См       | Um   | Хм   |  |
| 1                                         | 000101 5501            | 1     | 0.007439 | Т                  | 0.126690 | 0.68 | 21.8 |  |
| 2                                         | 000101 5503            | 1     | 0.002330 | Т                  | 0.515108 | 0.50 | 5.7  |  |
| 3                                         | 000101 5504            | 1     | 0.018597 | Т                  | 0.178484 | 0.96 | 27.4 |  |
| 4                                         | 000101 6501            | 1     | 0.000458 | П1                 | 0.004339 | 0.50 | 28.5 |  |
| 5                                         | 000101 6502            | 1     | 0.001230 | П1                 | 0.011653 | 0.50 | 28.5 |  |
| 6                                         | 000101 6503            | 1     | 0.002030 | П1                 | 0.019232 | 0.50 | 28.5 |  |
| 7                                         | 000101 6504            | 1     | 0.002030 | П1                 | 0.019232 | 0.50 | 28.5 |  |
| 8                                         | 000101 6505            | 1     | 0.002030 | П1                 | 0.019232 | 0.50 | 28.5 |  |
| 9                                         | 000101 6507            | 1     | 0.000206 | П1                 | 0.001950 | 0.50 | 28.5 |  |
| 10                                        | 000101 6508            | 1     | 0.000458 | П1                 | 0.004339 | 0.50 | 28.5 |  |
| 11                                        | 000101 6509            | 1     | 0.000718 | П1                 | 0.007142 | 0.50 | 24.4 |  |
| Суммарный Мг =                            |                        |       |          | 0.037526 г/с       |          |      |      |  |
| Сумма См по всем источникам =             |                        |       |          | 0.907400 долей ПДК |          |      |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |                        |       |          | 0.61 м/с           |          |      |      |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: Газовые

Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017

Город :050 мыс Наглейный.

Объект :0001 Ваимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)

Режим раб.:01 - Основной

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 14.9 град.С)

Примесь :0304 - Азота оксид

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 79360x95232 с шагом 7936

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 11.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.61 м/с

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: Разовые

Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017

Город :050 мыс Наглейный.  
 Объект :0001 Ваимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)  
 Режим раб.:01 - Основной  
 Примесь :0304 - Азота оксид  
 ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 16  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 11.0 (U<sub>mp</sub>) м/с

## Расшифровка обозначений

|     |                                       |
|-----|---------------------------------------|
| Qc  | - суммарная концентрация [доли ПДК]   |
| Cc  | - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |
| Фоп | - опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп | - опасная скорость ветра [ м/с ]      |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]     |
| Ки  | - код источника для верхней строки Ви |

|~~~~~|

y= -15688;-16511;-15851;-16257;-16675;-15544;-16753;-15642;-15701;-16766;-15825;-16760;-16021;-16720;-16211;

x= 52055; 52238; 52245; 52251; 52310; 52493; 52630; 52689; 52866; 52937; 53029; 53133; 53153; 53244; 53258;

y= -16518;

x= 53486;

## Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: Разовые

Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017

Координаты точки : X= 52055.0 м, Y=-15688.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000069 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0000028 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 287 град.  
 и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.   | Код         | Режим | Тип | Выброс                      | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|--------|-------------|-------|-----|-----------------------------|--------------|-----------|--------|---------------|
| <Об-П> | <Ис>        |       |     | М (Мг)                      | С (доли ПДК) |           |        | b=C/M         |
| 1      | 000101 5504 | 1     | T   | 0.0186                      | 0.000003     | 42.9      | 42.9   | 0.000159965   |
| 2      | 000101 5501 | 1     | T   | 0.007439                    | 0.000001     | 18.3      | 61.3   | 0.000170786   |
| 3      | 000101 6503 | 1     | П1  | 0.002030                    | 5.021556E-7  | 7.2       | 68.5   | 0.000247367   |
| 4      | 000101 6505 | 1     | П1  | 0.002030                    | 5.016206E-7  | 7.2       | 75.7   | 0.000247104   |
| 5      | 000101 6504 | 1     | П1  | 0.002030                    | 4.99385E-7   | 7.2       | 83.0   | 0.000246002   |
| 6      | 000101 5503 | 1     | T   | 0.002330                    | 4.24598E-7   | 6.1       | 89.1   | 0.000182231   |
| 7      | 000101 6502 | 1     | П1  | 0.001230                    | 3.030687E-7  | 4.4       | 93.5   | 0.000246397   |
| 8      | 000101 6509 | 1     | П1  | 0.00071800                  | 1.769371E-7  | 2.6       | 96.0   | 0.000246431   |
|        |             |       |     | В сумме =                   | 0.000007     | 96.0      |        |               |
|        |             |       |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000000     | 4.0       |        |               |

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: Разовые

Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017

Город :050 мыс Наглейный.  
 Объект :0001 Ваимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)  
 Режим раб.:01 - Основной  
 Примесь :0330 - Серы диоксид  
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Реж  | Тип | H1  | H2 | D     | W0    | V1     | T     | X1   | Y1  | X2 | Y2 | Alf | F     | КР    | Ди        | Выброс    | RoГБС |
|-------------|------|-----|-----|----|-------|-------|--------|-------|------|-----|----|----|-----|-------|-------|-----------|-----------|-------|
| <Об-П>      | <Ис> |     |     |    |       |       | м/с    | градС | м    | м   | м  | м  | гр. |       |       |           | г/с       |       |
| 000101 5501 | 1    | T   | 5.0 |    | 0.030 | 20.00 | 0.0141 | 420.0 | -137 | 102 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0     | 0.0152778 | 0.000     |       |
| 000101 5503 | 1    | T   | 2.0 |    | 0.050 | 4.00  | 0.0079 | 25.0  | -206 | 118 |    |    | 1.0 | 1.050 | 0     | 0.0002670 | 0.000     |       |
| 000101 5504 | 1    | T   | 5.0 |    | 0.050 | 20.00 | 0.0393 | 420.0 | -72  | 76  |    |    | 1.0 | 1.050 | 0     | 0.0152778 | 0.000     |       |
| 000101 6501 | 1    | П1  | 5.0 |    |       |       |        | 0.0   | -77  | 137 | 2  | 2  | 0   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0004940 | 0.000 |
| 000101 6502 | 1    | П1  | 5.0 |    |       |       |        | 0.0   | -141 | 174 | 2  | 2  | 0   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0012850 | 0.000 |
| 000101 6503 | 1    | П1  | 5.0 |    |       |       |        | 0.0   | -45  | 181 | 2  | 2  | 0   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0021500 | 0.000 |
| 000101 6504 | 1    | П1  | 5.0 |    |       |       |        | 0.0   | -188 | 131 | 2  | 2  | 0   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0021500 | 0.000 |
| 000101 6505 | 1    | П1  | 5.0 |    |       |       |        | 0.0   | -94  | 66  | 2  | 2  | 0   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0021500 | 0.000 |
| 000101 6507 | 1    | П1  | 5.0 |    |       |       |        | 0.0   | -48  | 37  | 2  | 2  | 0   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0001813 | 0.000 |
| 000101 6508 | 1    | П1  | 5.0 |    |       |       |        | 0.0   | -209 | 190 | 2  | 2  | 0   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0005140 | 0.000 |
| 000101 6509 | 1    | П1  | 5.0 |    |       |       |        | 0.0   | -159 | 57  | 2  | 2  | 0   | 1.0   | 1.050 | 0         | 0.0010670 | 0.000 |

## 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: Разовые

Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017

Город :050 мыс Наглейный.  
 Объект :0001 Ваимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)  
 Режим раб.:01 - Основной  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 14.9 град.С)  
 Примесь :0330 - Серы диоксид  
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей |  
 | площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в |  
 | центре симметрии, с суммарным М |

| №                                         | Источники   |       |              |     | Их расчетные параметры |          |      |
|-------------------------------------------|-------------|-------|--------------|-----|------------------------|----------|------|
|                                           | Код         | Режим | М            | Тип | См                     | Um       | Xm   |
| 1                                         | 000101 5501 | 1     | 0.015278     | Т   | 0.208154               | 0.68     | 21.8 |
| 2                                         | 000101 5503 | 1     | 0.000267     | Т   | 0.047222               | 0.50     | 5.7  |
| 3                                         | 000101 5504 | 1     | 0.015278     | Т   | 0.117301               | 0.96     | 27.4 |
| 4                                         | 000101 6501 | 1     | 0.000494     | П1  | 0.003744               | 0.50     | 28.5 |
| 5                                         | 000101 6502 | 1     | 0.001285     | П1  | 0.009739               | 0.50     | 28.5 |
| 6                                         | 000101 6503 | 1     | 0.002150     | П1  | 0.016295               | 0.50     | 28.5 |
| 7                                         | 000101 6504 | 1     | 0.002150     | П1  | 0.016295               | 0.50     | 28.5 |
| 8                                         | 000101 6505 | 1     | 0.002150     | П1  | 0.016295               | 0.50     | 28.5 |
| 9                                         | 000101 6507 | 1     | 0.000181     | П1  | 0.001374               | 0.50     | 28.5 |
| 10                                        | 000101 6508 | 1     | 0.000514     | П1  | 0.003896               | 0.50     | 28.5 |
| 11                                        | 000101 6509 | 1     | 0.001067     | П1  | 0.008491               | 0.50     | 24.4 |
| Суммарный Мq =                            |             |       | 0.040814 г/с |     |                        |          |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             |       |              |     | 0.448806 долей ПДК     |          |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |       |              |     |                        | 0.70 м/с |      |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: Газовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Город :050 мыс Наглейный.  
 Объект :0001 Байский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)  
 Режим раб.:01 - Основной  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 14.9 град.С)  
 Примесь :0330 - Серы диоксид  
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 79360x95232 с шагом 7936  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 11.0(Ump) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.7 м/с

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: Газовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Город :050 мыс Наглейный.  
 Объект :0001 Байский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)  
 Режим раб.:01 - Основной  
 Примесь :0330 - Серы диоксид  
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 16  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 11.0(Ump) м/с

## Расшифровка обозначений

|     |                                        |
|-----|----------------------------------------|
| Qc  | - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Cc  | - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
| Фоп | - опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп | - опасная скорость ветра [ м/с ]       |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]      |
| Ки  | - код источника для верхней строки Ви  |

```

y= -15688;-16511;-15851;-16257;-16675;-15544;-16753;-15642;-15701;-16766;-15825;-16760;-16021;-16720;-16211;
x= 52055; 52238; 52245; 52251; 52310; 52493; 52630; 52689; 52866; 52937; 53029; 53133; 53153; 53244; 53258;
y= -16518;
x= 53486;

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: Газовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Координаты точки : X= 52055.0 м, Y=-15688.0 м

|                                     |     |           |            |
|-------------------------------------|-----|-----------|------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0000061 | доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0000030 | мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 287 град.  
 и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| № | Код         | Режим | Тип | Выброс                      | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|---|-------------|-------|-----|-----------------------------|-------------|----------|--------|---------------|
| 1 | 000101 5501 | 1     | Т   | 0.0153                      | 0.000002    | 34.5     | 34.5   | 0.000136630   |
| 2 | 000101 5504 | 1     | Т   | 0.0153                      | 0.000002    | 32.3     | 66.8   | 0.000127972   |
| 3 | 000101 6503 | 1     | П1  | 0.002150                    | 4.254717E-7 | 7.0      | 73.8   | 0.000197894   |
| 4 | 000101 6505 | 1     | П1  | 0.002150                    | 4.250185E-7 | 7.0      | 80.8   | 0.000197683   |
| 5 | 000101 6504 | 1     | П1  | 0.002150                    | 4.231243E-7 | 7.0      | 87.8   | 0.000196802   |
| 6 | 000101 6502 | 1     | П1  | 0.001285                    | 2.532964E-7 | 4.2      | 92.0   | 0.000197118   |
| 7 | 000101 6509 | 1     | П1  | 0.001067                    | 2.103531E-7 | 3.5      | 95.5   | 0.000197144   |
|   |             |       |     | В сумме =                   | 0.000006    | 95.5     |        |               |
|   |             |       |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000000    | 4.5      |        |               |

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: Газовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Город :050 мыс Наглейный.

Объект :0001 Ваимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)  
 Режим раб.:01 - Основной  
 Примесь :0337 - Углерода оксид  
 ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Реж | Тип | H1  | H2 | D     | Wo    | V1     | T     | X1   | Y1  | X2 | Y2 | Alf | F   | КР    | Ди    | Выброс    | RoГБС     |       |
|-------------|-----|-----|-----|----|-------|-------|--------|-------|------|-----|----|----|-----|-----|-------|-------|-----------|-----------|-------|
| <Об-п><ис>  |     |     |     |    |       |       | м3/с   | градС |      |     |    |    |     | гр. |       |       |           | г/с       |       |
| 000101 5501 | 1   | Т   | 5.0 |    | 0.030 | 20.00 | 0.0141 | 420.0 | -137 | 102 |    |    |     |     | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0500000 | 0.000 |
| 000101 5503 | 1   | Т   | 2.0 |    | 0.050 | 4.00  | 0.0079 | 25.0  | -206 | 118 |    |    |     |     | 1.0   | 1.050 | 0         | 0.0000433 | 0.000 |
| 000101 5504 | 1   | Т   | 5.0 |    | 0.050 | 20.00 | 0.0393 | 420.0 | -72  | 76  |    |    |     |     | 1.0   | 1.050 | 0         | 0.1000000 | 0.000 |
| 000101 6501 | 1   | П1  | 5.0 |    |       |       |        | 0.0   | -77  | 137 | 2  | 2  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0     | 0.0090800 | 0.000     |       |
| 000101 6502 | 1   | П1  | 5.0 |    |       |       |        | 0.0   | -141 | 174 | 2  | 2  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0     | 0.0244000 | 0.000     |       |
| 000101 6503 | 1   | П1  | 5.0 |    |       |       |        | 0.0   | -45  | 181 | 2  | 2  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0     | 0.0441000 | 0.000     |       |
| 000101 6504 | 1   | П1  | 5.0 |    |       |       |        | 0.0   | -188 | 131 | 2  | 2  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0     | 0.0441000 | 0.000     |       |
| 000101 6505 | 1   | П1  | 5.0 |    |       |       |        | 0.0   | -94  | 66  | 2  | 2  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0     | 0.0441000 | 0.000     |       |
| 000101 6507 | 1   | П1  | 5.0 |    |       |       |        | 0.0   | -48  | 37  | 2  | 2  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0     | 0.0029100 | 0.000     |       |
| 000101 6508 | 1   | П1  | 5.0 |    |       |       |        | 0.0   | -209 | 190 | 2  | 2  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0     | 0.0092000 | 0.000     |       |
| 000101 6509 | 1   | П1  | 5.0 |    |       |       |        | 0.0   | -159 | 57  | 2  | 2  | 0   | 1.0 | 1.050 | 0     | 0.0068400 | 0.000     |       |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: Разовые

Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017

Город :050 мыс Наглейный.  
 Объект :0001 Ваимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)  
 Режим раб.:01 - Основной  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 14.9 град.С)  
 Примесь :0337 - Углерода оксид  
 ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

| Источники                                 |             |       |                    |     |            |          |      |  |  | Их расчетные параметры |  |  |
|-------------------------------------------|-------------|-------|--------------------|-----|------------|----------|------|--|--|------------------------|--|--|
| Номер                                     | Код         | Режим | M                  | Тип | См         | Um       | Хм   |  |  |                        |  |  |
| -п/п-                                     | <об-п><ис>  |       |                    |     | [доли ПДК] | [м/с]    | [м]  |  |  |                        |  |  |
| 1                                         | 000101 5501 | 1     | 0.050000           | Т   | 0.068123   | 0.68     | 21.8 |  |  |                        |  |  |
| 2                                         | 000101 5503 | 1     | 0.000043           | Т   | 0.000766   | 0.50     | 5.7  |  |  |                        |  |  |
| 3                                         | 000101 5504 | 1     | 0.100000           | Т   | 0.076779   | 0.96     | 27.4 |  |  |                        |  |  |
| 4                                         | 000101 6501 | 1     | 0.009080           | П1  | 0.006882   | 0.50     | 28.5 |  |  |                        |  |  |
| 5                                         | 000101 6502 | 1     | 0.024400           | П1  | 0.018493   | 0.50     | 28.5 |  |  |                        |  |  |
| 6                                         | 000101 6503 | 1     | 0.044100           | П1  | 0.033424   | 0.50     | 28.5 |  |  |                        |  |  |
| 7                                         | 000101 6504 | 1     | 0.044100           | П1  | 0.033424   | 0.50     | 28.5 |  |  |                        |  |  |
| 8                                         | 000101 6505 | 1     | 0.044100           | П1  | 0.033424   | 0.50     | 28.5 |  |  |                        |  |  |
| 9                                         | 000101 6507 | 1     | 0.002910           | П1  | 0.002206   | 0.50     | 28.5 |  |  |                        |  |  |
| 10                                        | 000101 6508 | 1     | 0.009200           | П1  | 0.006973   | 0.50     | 28.5 |  |  |                        |  |  |
| 11                                        | 000101 6509 | 1     | 0.006840           | П1  | 0.005443   | 0.50     | 24.4 |  |  |                        |  |  |
| Суммарный Мq =                            |             |       | 0.334773 г/с       |     |            |          |      |  |  |                        |  |  |
| Сумма См по всем источникам =             |             |       | 0.285935 долей ПДК |     |            |          |      |  |  |                        |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |       |                    |     |            | 0.67 м/с |      |  |  |                        |  |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: Разовые

Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017

Город :050 мыс Наглейный.  
 Объект :0001 Ваимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)  
 Режим раб.:01 - Основной  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 14.9 град.С)  
 Примесь :0337 - Углерода оксид  
 ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 79360x95232 с шагом 7936  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 11.0(Umр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.67 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: Разовые

Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017

Город :050 мыс Наглейный.  
 Объект :0001 Ваимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)  
 Режим раб.:01 - Основной  
 Примесь :0337 - Углерода оксид  
 ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 16  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 11.0(Umр) м/с

Расшифровка обозначений

|                                          |
|------------------------------------------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]     |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

u= -15688;-16511;-15851;-16257;-16675;-15544;-16753;-15642;-15701;-16766;-15825;-16760;-16021;-16720;-16211;

x= 52055: 52238: 52245: 52251: 52310: 52493: 52630: 52689: 52866: 52937: 53029: 53133: 53153: 53244: 53258:
y= -16518:
x= 53486:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: Разовые
Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017
Координаты точки : X= 52055.0 м, Y=-15688.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0000056 доли ПДКмр
0.0000280 мг/м3

Достигается при опасном направлении 287 град.
и скорости ветра 11.00 м/с
Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ
Table with 8 columns: |Ном.| Код |Режим|Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
Rows 1-8 showing source data and a summary row for 'Суммарный вклад остальных'.

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: Разовые
Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017
Город :050 мыс Наглёйный.
Объект :0001 Баймский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)
Режим раб.:01 - Основной
Примесь :2732 - Керосин
ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (Г): индивидуальный с источников

Table with 16 columns: Код |Реж|Тип| Н1 | Н2 | D | Wo | V1 | Т | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс | RoГБС
Rows 000101 5501 to 000101 6509.

4. Расчетные параметры См, Um, Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: Разовые
Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017
Город :050 мыс Наглёйный.
Объект :0001 Баймский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)
Режим раб.:01 - Основной
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 14.9 град.С)
Примесь :2732 - Керосин
ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Table with 3 columns: Источники, Их расчетные параметры
Columns: Номер | Код |Режим| М | Тип | См | Um | Xm
Rows 1-10 and summary rows for 'Суммарный Мq', 'Сумма См по всем источникам', and 'Средневзвешенная опасная скорость ветра'.

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: Разовые
Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017
Город :050 мыс Наглёйный.
Объект :0001 Баймский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)
Режим раб.:01 - Основной
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 14.9 град.С)
Примесь :2732 - Керосин

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 79360x95232 с шагом 7936  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 11.0(Umр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.77 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: Разовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Город :050 мыс Наглейный.  
 Объект :0001 Баймский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)  
 Режим раб.:01 - Основной  
 Примесь :2732 - Керосин  
 ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 16  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 11.0(Umр) м/с

#### Расшифровка обозначений

|     |                                       |
|-----|---------------------------------------|
| Qс  | - суммарная концентрация [доли ПДК]   |
| Сс  | - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |
| Фоп | - опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп | - опасная скорость ветра [ м/с ]      |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]     |
| Ки  | - код источника для верхней строки Ви |

```

y= -15688;-16511;-15851;-16257;-16675;-15544;-16753;-15642;-15701;-16766;-15825;-16760;-16021;-16720;-16211;
-----
x= 52055; 52238; 52245; 52251; 52310; 52493; 52630; 52689; 52866; 52937; 53029; 53133; 53153; 53244; 53258;
-----

```

```

y= -16518;
-----
x= 53486;
-----

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: Разовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Координаты точки : X= 52055.0 м, Y=-15688.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000057 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0000069 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 287 град.  
 и скорости ветра 11.00 м/с  
 Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Режим | Тип  | Выброс                         | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-------|------|--------------------------------|-------------|----------|--------|--------------|
| ---- | ----        | ----  | ---- | -----M-(Mg)---C[доли ПДК]----- | -----       | -----    | -----  | b=C/M----    |
| 1    | 000101 5504 | 1     | T    | 0.0500                         | 0.000003    | 46.5     | 46.5   | 0.000053322  |
| 2    | 000101 5501 | 1     | T    | 0.0143                         | 8.132678E-7 | 14.2     | 60.7   | 0.000056929  |
| 3    | 000101 6503 | 1     | П1   | 0.006190                       | 5.104012E-7 | 8.9      | 69.7   | 0.000082456  |
| 4    | 000101 6505 | 1     | П1   | 0.006190                       | 5.098574E-7 | 8.9      | 78.6   | 0.000082368  |
| 5    | 000101 6504 | 1     | П1   | 0.006190                       | 5.075851E-7 | 8.9      | 87.4   | 0.000082001  |
| 6    | 000101 6502 | 1     | П1   | 0.003630                       | 2.981407E-7 | 5.2      | 92.6   | 0.000082132  |
| 7    | 000101 6509 | 1     | П1   | 0.001890                       | 1.552512E-7 | 2.7      | 95.3   | 0.000082144  |
|      |             |       |      | В сумме =                      | 0.000005    | 95.3     |        |              |
|      |             |       |      | Суммарный вклад остальных =    | 0.000000    | 4.7      |        |              |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: Разовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Город :050 мыс Наглейный.  
 Объект :0001 Баймский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)  
 Режим раб.:01 - Основной  
 Группа суммации :6043=0330 Серы диоксид  
 0333 Сероводород

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (Г): индивидуальный с источников

| Код                      | Реж  | Тип | H1 | H2  | D     | Wo    | V1     | T     | X1   | Y1  | X2 | Y2 | Alf | F   | КР    | Ди    | Выброс    | RoГВС     |       |
|--------------------------|------|-----|----|-----|-------|-------|--------|-------|------|-----|----|----|-----|-----|-------|-------|-----------|-----------|-------|
| <Об-П><Ис>               | ~    | ~   | ~  | ~   | ~     | ~     | ~      | градС | ~    | ~   | ~  | ~  | гр. | ~   | ~     | ~     | ~         | ~         |       |
| ----- Примесь 0330 ----- |      |     |    |     |       |       |        |       |      |     |    |    |     |     |       |       |           |           |       |
| 000101                   | 5501 | 1   | T  | 2.0 | 0.030 | 20.00 | 0.0141 | 420.0 | -137 | 102 |    |    |     |     | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0152778 | 0.000 |
| 000101                   | 5503 | 1   | T  | 2.0 | 0.050 | 4.00  | 0.0079 | 25.0  | -206 | 118 |    |    |     |     | 1.0   | 1.050 | 0         | 0.002670  | 0.000 |
| 000101                   | 5504 | 1   | T  | 5.0 | 0.050 | 20.00 | 0.0393 | 420.0 | -72  | 76  |    |    |     |     | 1.0   | 1.050 | 0         | 0.0152778 | 0.000 |
| 000101                   | 6501 | 1   | П1 | 5.0 |       |       |        | 0.0   | -77  | 137 | 2  | 2  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0     | 0.0004940 | 0.000     |       |
| 000101                   | 6502 | 1   | П1 | 5.0 |       |       |        | 0.0   | -141 | 174 | 2  | 2  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0     | 0.0012850 | 0.000     |       |
| 000101                   | 6503 | 1   | П1 | 5.0 |       |       |        | 0.0   | -45  | 181 | 2  | 2  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0     | 0.0021500 | 0.000     |       |
| 000101                   | 6504 | 1   | П1 | 5.0 |       |       |        | 0.0   | -188 | 131 | 2  | 2  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0     | 0.0021500 | 0.000     |       |
| 000101                   | 6505 | 1   | П1 | 5.0 |       |       |        | 0.0   | -94  | 66  | 2  | 2  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0     | 0.0021500 | 0.000     |       |
| 000101                   | 6507 | 1   | П1 | 5.0 |       |       |        | 0.0   | -48  | 37  | 2  | 2  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0     | 0.0001813 | 0.000     |       |
| 000101                   | 6508 | 1   | П1 | 5.0 |       |       |        | 0.0   | -209 | 190 | 2  | 2  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0     | 0.0005140 | 0.000     |       |
| 000101                   | 6509 | 1   | П1 | 5.0 |       |       |        | 0.0   | -159 | 57  | 2  | 2  | 0   | 1.0 | 1.050 | 0     | 0.0010670 | 0.000     |       |
| ----- Примесь 0333 ----- |      |     |    |     |       |       |        |       |      |     |    |    |     |     |       |       |           |           |       |
| 000101                   | 5502 | 1   | T  | 3.0 | 0.050 | 4.00  | 0.0079 | 25.0  | -129 | 144 |    |    |     |     | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0000059 | 0.000 |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: Разовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017

Город :050 мыс Наглейный.  
 Объект :0001 Баймский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)  
 Режим раб.:01 - Основной  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 14.9 град.С)  
 Группа суммации :6043=0330 Серы диоксид  
 0333 Сероводород

| Источники                                 |        |       |                    |                                 |                        |          |      |      |  |
|-------------------------------------------|--------|-------|--------------------|---------------------------------|------------------------|----------|------|------|--|
| Номер                                     | Код    | Режим | Mq                 | Тип                             | Их расчетные параметры |          |      |      |  |
| п/п                                       | Код    | Режим | Mq                 | Тип                             | Cm                     | Um       | Xm   |      |  |
| 1                                         | 000101 | 5501  | 1                  | 0.030556                        | Т                      | 0.208154 | 0.68 | 21.8 |  |
| 2                                         | 000101 | 5503  | 1                  | 0.000534                        | Т                      | 0.047222 | 0.50 | 5.7  |  |
| 3                                         | 000101 | 5504  | 1                  | 0.030556                        | Т                      | 0.117301 | 0.96 | 27.4 |  |
| 4                                         | 000101 | 6501  | 1                  | 0.000988                        | П1                     | 0.003744 | 0.50 | 28.5 |  |
| 5                                         | 000101 | 6502  | 1                  | 0.002570                        | П1                     | 0.009739 | 0.50 | 28.5 |  |
| 6                                         | 000101 | 6503  | 1                  | 0.004300                        | П1                     | 0.016295 | 0.50 | 28.5 |  |
| 7                                         | 000101 | 6504  | 1                  | 0.004300                        | П1                     | 0.016295 | 0.50 | 28.5 |  |
| 8                                         | 000101 | 6505  | 1                  | 0.004300                        | П1                     | 0.016295 | 0.50 | 28.5 |  |
| 9                                         | 000101 | 6507  | 1                  | 0.000363                        | П1                     | 0.001374 | 0.50 | 28.5 |  |
| 10                                        | 000101 | 6508  | 1                  | 0.001028                        | П1                     | 0.003896 | 0.50 | 28.5 |  |
| 11                                        | 000101 | 6509  | 1                  | 0.002134                        | П1                     | 0.008491 | 0.50 | 24.4 |  |
| 12                                        | 000101 | 5502  | 1                  | 0.000732                        | Т                      | 0.028602 | 0.50 | 9.1  |  |
| Суммарный Mq =                            |        |       | 0.082360           | (сумма Mq/ПДК по всем примесям) |                        |          |      |      |  |
| Сумма Cm по всем источникам =             |        |       | 0.477408 долей ПДК |                                 |                        |          |      |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        |       |                    |                                 |                        | 0.69 м/с |      |      |  |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: Газовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Город :050 мыс Наглейный.  
 Объект :0001 Баймский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)  
 Режим раб.:01 - Основной  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 14.9 град.С)  
 Группа суммации :6043=0330 Серы диоксид  
 0333 Сероводород

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 79360x95232 с шагом 7936

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 11.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.69 м/с

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: Газовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Город :050 мыс Наглейный.  
 Объект :0001 Баймский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)  
 Режим раб.:01 - Основной  
 Группа суммации :6043=0330 Серы диоксид  
 0333 Сероводород

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 16

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 11.0(U<sub>мр</sub>) м/с

## Расшифровка обозначений

|     |                                         |
|-----|-----------------------------------------|
| Qc  | - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
| Фоп | - опасное направл. ветра [угл. град.]   |
| Uоп | - опасная скорость ветра [м/с]          |
| 333 | - % вклада H2S в суммарную концентрацию |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]       |
| Ки  | - код источника для верхней строки Ви   |

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается

y= -15688;-16511;-15851;-16257;-16675;-15544;-16753;-15642;-15701;-16766;-15825;-16760;-16021;-16720;-16211:  
 x= 52055; 52238; 52245; 52251; 52310; 52493; 52630; 52689; 52866; 52937; 53029; 53133; 53153; 53244; 53258:

y= -16518:

x= 53486:

Условие на доминирование H2S (0333)

в 2-компонентной группе суммации 6043

ВЫПОЛНЕНО (вклад H2S > 80%) во всех 16 расчетных точках.

Группу суммации можно НЕ УЧИТЫВАТЬ (примеч. 5 к гл. I СП 1.2.3685-21).

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: Газовые

Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017

Координаты точки : X= 52055.0 м, Y=-15688.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0000061 доли ПДКмр

Достигается при опасном направлении 287 град.

и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| №ом.            | Код         | Режим | Тип | Выброс      | Вклад       | Вклад в % | Сум. % | Кэф.влияния |
|-----------------|-------------|-------|-----|-------------|-------------|-----------|--------|-------------|
| 1               | 000101 5501 | 1     | T   | 0.0306      | 0.000002    | 34.2      | 34.2   | 0.000068315 |
| 2               | 000101 5504 | 1     | T   | 0.0306      | 0.000002    | 32.0      | 66.2   | 0.000063986 |
| 3               | 000101 6503 | 1     | П1  | 0.004300    | 4.254717E-7 | 7.0       | 73.2   | 0.000098947 |
| 4               | 000101 6505 | 1     | П1  | 0.004300    | 4.250185E-7 | 7.0       | 80.1   | 0.000098842 |
| 5               | 000101 6504 | 1     | П1  | 0.004300    | 4.231243E-7 | 6.9       | 87.1   | 0.000098401 |
| 6               | 000101 6502 | 1     | П1  | 0.002570    | 2.532964E-7 | 4.1       | 91.2   | 0.000098559 |
| 7               | 000101 6509 | 1     | П1  | 0.002134    | 2.103531E-7 | 3.4       | 94.7   | 0.000098572 |
| 8               | 000101 6508 | 1     | П1  | 0.001028    | 1.010157E-7 | 1.7       | 96.3   | 0.000098264 |
|                 |             |       |     | В сумме =   | 0.000006    | 96.3      |        |             |
| Суммарный вклад |             |       |     | остальных = | 0.000000    | 3.7       |        |             |

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: Разовые

Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017

Город :050 мыс Наглейный.

Объект :0001 Ваимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)

Режим раб.:01 - Основной

Группа суммации :6035=0333 Сероводород  
1325 Формальдегид

Кoeffициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Кoeffициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                     | Реж  | Тип | H1 | H2  | D     | Wo    | V1     | T     | X1   | Y1  | X2 | Y2 | Alf | F | KP  | Ди    | Выброс | RoГBC     |       |
|-------------------------|------|-----|----|-----|-------|-------|--------|-------|------|-----|----|----|-----|---|-----|-------|--------|-----------|-------|
| ----- Примесь 0333----- |      |     |    |     |       |       |        |       |      |     |    |    |     |   |     |       |        |           |       |
| 000101                  | 5502 | 1   | T  | 3.0 | 0.050 | 4.00  | 0.0079 | 25.0  | -129 | 144 |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0      | 0.0000059 | 0.000 |
| ----- Примесь 1325----- |      |     |    |     |       |       |        |       |      |     |    |    |     |   |     |       |        |           |       |
| 000101                  | 5501 | 1   | T  | 5.0 | 0.030 | 20.00 | 0.0141 | 420.0 | -137 | 102 |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0      | 0.0005953 | 0.000 |
| 000101                  | 5504 | 1   | T  | 5.0 | 0.050 | 20.00 | 0.0393 | 420.0 | -72  | 76  |    |    |     |   | 1.0 | 1.050 | 0      | 0.0020833 | 0.000 |

## 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: Разовые

Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017

Город :050 мыс Наглейный.

Объект :0001 Ваимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)

Режим раб.:01 - Основной

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 14.9 град.С)

Группа суммации :6035=0333 Сероводород  
1325 Формальдегид

| -----                                                                                                                      |        |       |          |                                 |            |       |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|----------|---------------------------------|------------|-------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация $См = Сm1/ПДК1 + \dots + Сmp/ПДКp$ |        |       |          |                                 |            |       |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                      |        |       |          |                                 |            |       |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Источники                                                                                                                  |        |       |          |                                 |            |       |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Номер                                                                                                                      | Код    | Режим | Мq       | Тип                             | См         | Um    | Хm   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| п/п                                                                                                                        | к/об-п | сис   |          |                                 | [доли ПДК] | [м/с] | [м]  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                          | 000101 | 5502  | 1        | T                               | 0.028602   | 0.50  | 9.1  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2                                                                                                                          | 000101 | 5501  | 1        | T                               | 0.081105   | 0.68  | 21.8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3                                                                                                                          | 000101 | 5504  | 1        | T                               | 0.159956   | 0.96  | 27.4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный Mq =                                                                                                             |        |       | 0.054305 | (сумма Mq/ПДК по всем примесям) |            |       |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                              |        |       | 0.269662 | долей ПДК                       |            |       |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                      |        |       |          |                                 |            |       |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.82 м/с                                                                         |        |       |          |                                 |            |       |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                      |        |       |          |                                 |            |       |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: Разовые

Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017

Город :050 мыс Наглейный.

Объект :0001 Ваимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)

Режим раб.:01 - Основной

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 14.9 град.С)

Группа суммации :6035=0333 Сероводород  
1325 Формальдегид

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 79360x95232 с шагом 7936

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 11.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.82 м/с

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: Разовые

Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017

Город :050 мыс Наглейный.

Объект :0001 Ваимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)

Режим раб.:01 - Основной

Группа суммации :6035=0333 Сероводород  
1325 Формальдегид

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 16

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 11.0(Umр) м/с

## Расшифровка обозначений

|     |                                         |
|-----|-----------------------------------------|
| Qс  | - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
| Фоп | - опасное направл. ветра [угл. град.]   |
| Uоп | - опасная скорость ветра [м/с]          |
| 333 | - % вклада H2S в суммарную концентрацию |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]       |
| Ки  | - код источника для верхней строки Ви   |

|~~~~~|~~~~~|  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |  
 |~~~~~|~~~~~|

y= -15688;-16511;-15851;-16257;-16675;-15544;-16753;-15642;-15701;-16766;-15825;-16760;-16021;-16720;-16211;  
 x= 52055; 52238; 52245; 52251; 52310; 52493; 52630; 52689; 52866; 52937; 53029; 53133; 53153; 53244; 53258;

y= -16518;  
 x= 53486;

Условие на доминирование H2S (0333)  
 в 2-компонентной группе суммации 6035  
 ВЫПОЛНЕНО (вклад H2S > 80%) во всех 16 расчетных точках.  
 Группу суммации можно НЕ УЧИТЫВАТЬ (примеч. 5 к гл. I СП 1.2.3685-21).

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: Разовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Координаты точки : X= 52055.0 м, Y=-15688.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000035 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 287 град.  
 и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |        |       |     |                             |              |              |        |               |             |
|-------------------|--------|-------|-----|-----------------------------|--------------|--------------|--------|---------------|-------------|
| Ном.              | Код    | Режим | Тип | Выброс                      | Вклад        | Вклад в %    | Сум. % | Коэф. влияния | b=C/M       |
|                   | <Об-П> | <Ис>  |     | (Мг)                        | -C[доли ПДК] |              |        |               |             |
| 1                 | 000101 | 5504  | 1   | T                           | 0.0417       | 0.000003     | 75.5   | 75.5          | 0.000063986 |
| 2                 | 000101 | 5501  | 1   | T                           | 0.0119       | 18.133262E-7 | 23.0   | 98.5          | 0.000068315 |
|                   |        |       |     | В сумме =                   | 0.000003     | 98.5         |        |               |             |
|                   |        |       |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000000     | 1.5          |        |               |             |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: Разовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Город :050 мкс Наглейный.  
 Объект :0001 Баймский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)  
 Режим раб.:01 - Основной  
 Группа суммации :6205=0330 Серы диоксид  
 0342 Фториды газообразные (гидрофторид, кремний тетрафторид) (в пересчете на фтор)  
 Коэфф. комбинированного действия = 1.80

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                     | Реж  | Тип | H1 | H2  | D     | W0    | V1     | T     | X1   | Y1  | X2 | Y2 | Alf | F | KP  | Ди    | Выброс | RoГБС     |       |
|-------------------------|------|-----|----|-----|-------|-------|--------|-------|------|-----|----|----|-----|---|-----|-------|--------|-----------|-------|
| <Об-П>                  | <Ис> |     |    |     |       | м/с   | м3/с   | градс | м    | м   | м  | м  | гр. |   |     |       | г/с    |           |       |
| ----- Примесь 0330----- |      |     |    |     |       |       |        |       |      |     |    |    |     |   |     |       |        |           |       |
| 000101                  | 5501 | 1   | T  | 5.0 | 0.030 | 20.00 | 0.0141 | 420.0 | -137 | 102 |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0      | 0.0152778 | 0.000 |
| 000101                  | 5503 | 1   | T  | 2.0 | 0.050 | 4.00  | 0.0079 | 25.0  | -206 | 118 |    |    |     |   | 1.0 | 1.050 | 0      | 0.0002670 | 0.000 |
| 000101                  | 5504 | 1   | T  | 5.0 | 0.050 | 20.00 | 0.0393 | 420.0 | -72  | 76  |    |    |     |   | 1.0 | 1.050 | 0      | 0.0152778 | 0.000 |
| 000101                  | 6501 | 1   | П1 | 5.0 |       |       |        | 0.0   | -77  | 137 | 2  |    | 2   | 0 | 1.0 | 1.000 | 0      | 0.0004940 | 0.000 |
| 000101                  | 6502 | 1   | П1 | 5.0 |       |       |        | 0.0   | -141 | 174 | 2  |    | 2   | 0 | 1.0 | 1.000 | 0      | 0.0012850 | 0.000 |
| 000101                  | 6503 | 1   | П1 | 5.0 |       |       |        | 0.0   | -45  | 181 | 2  |    | 2   | 0 | 1.0 | 1.000 | 0      | 0.0021500 | 0.000 |
| 000101                  | 6504 | 1   | П1 | 5.0 |       |       |        | 0.0   | -188 | 131 | 2  |    | 2   | 0 | 1.0 | 1.000 | 0      | 0.0021500 | 0.000 |
| 000101                  | 6505 | 1   | П1 | 5.0 |       |       |        | 0.0   | -94  | 66  | 2  |    | 2   | 0 | 1.0 | 1.000 | 0      | 0.0021500 | 0.000 |
| 000101                  | 6507 | 1   | П1 | 5.0 |       |       |        | 0.0   | -48  | 37  | 2  |    | 2   | 0 | 1.0 | 1.000 | 0      | 0.0001813 | 0.000 |
| 000101                  | 6508 | 1   | П1 | 5.0 |       |       |        | 0.0   | -209 | 190 | 2  |    | 2   | 0 | 1.0 | 1.000 | 0      | 0.0005140 | 0.000 |
| 000101                  | 6509 | 1   | П1 | 5.0 |       |       |        | 0.0   | -159 | 57  | 2  |    | 2   | 0 | 1.0 | 1.050 | 0      | 0.0010670 | 0.000 |
| ----- Примесь 0342----- |      |     |    |     |       |       |        |       |      |     |    |    |     |   |     |       |        |           |       |
| 000101                  | 6506 | 1   | П1 | 5.0 |       |       |        | 0.0   | -201 | 83  | 2  |    | 2   | 0 | 1.0 | 1.000 | 0      | 0.0001111 | 0.000 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: Разовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Город :050 мкс Наглейный.  
 Объект :0001 Ваимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)  
 Режим раб.:01 - Основной  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 14.9 град.С)  
 Группа суммации :6205=0330 Серы диоксид  
 0342 Фториды газообразные (гидрофторид, кремний тетрафторид) (в пересчете на фтор)  
 Коэфф. комбинированного действия = 1.80

- Для групп суммации выброс  $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация  $Cm = C1/ПДК1 + \dots + Cn/ПДКn$   
 - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

| Источники |        |       |    |     |            |       |      |  |  | Их расчетные параметры |  |  |
|-----------|--------|-------|----|-----|------------|-------|------|--|--|------------------------|--|--|
| Номер     | Код    | Режим | Мг | Тип | См         | Um    | Xm   |  |  |                        |  |  |
| п/п       | <Об-П> | <Ис>  |    |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]  |  |  |                        |  |  |
| 1         | 000101 | 5501  | 1  | T   | 0.116975   | 0.68  | 21.8 |  |  |                        |  |  |
| 2         | 000101 | 5503  | 1  | T   | 0.026237   | 0.50  | 5.7  |  |  |                        |  |  |
| 3         | 000101 | 5504  | 1  | T   | 0.065167   | 0.96  | 27.4 |  |  |                        |  |  |
| 4         | 000101 | 6501  | 1  | П1  | 0.002080   | 0.50  | 28.5 |  |  |                        |  |  |
| 5         | 000101 | 6502  | 1  | П1  | 0.005411   | 0.50  | 28.5 |  |  |                        |  |  |
| 6         | 000101 | 6503  | 1  | П1  | 0.009053   | 0.50  | 28.5 |  |  |                        |  |  |
| 7         | 000101 | 6504  | 1  | П1  | 0.009053   | 0.50  | 28.5 |  |  |                        |  |  |
| 8         | 000101 | 6505  | 1  | П1  | 0.009053   | 0.50  | 28.5 |  |  |                        |  |  |
| 9         | 000101 | 6507  | 1  | П1  | 0.000763   | 0.50  | 28.5 |  |  |                        |  |  |
| 10        | 000101 | 6508  | 1  | П1  | 0.002164   | 0.50  | 28.5 |  |  |                        |  |  |
| 11        | 000101 | 6509  | 1  | П1  | 0.004718   | 0.50  | 24.4 |  |  |                        |  |  |
| 12        | 000101 | 6506  | 1  | П1  | 0.011695   | 0.50  | 28.5 |  |  |                        |  |  |

Суммарный Mq = 0.048435 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)

|                                           |                    |
|-------------------------------------------|--------------------|
| Сумма См по всем источникам =             | 0.261034 долей ПДК |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | 0.69 м/с           |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: Газовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Город :050 мыс Натлейный.  
 Объект :0001 Ваимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2022 (СП)  
 Режим раб.:01 - Основной  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 14.9 град.С)  
 Группа суммации :6205=0330 Серы диоксид  
 0342 Фториды газообразные (гидрофторид, кремний тетрафторид) (в пересчете на фтор)  
 Коэфф. комбинированного действия = 1.80

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 79360x95232 с шагом 7936  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 11.0(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.69 м/с

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: Газовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Город :050 мыс Натлейный.  
 Объект :0001 Ваимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2022 (СП)  
 Режим раб.:01 - Основной  
 Группа суммации :6205=0330 Серы диоксид  
 0342 Фториды газообразные (гидрофторид, кремний тетрафторид) (в пересчете на фтор)  
 Коэфф. комбинированного действия = 1.80

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 16  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 11.0(Умр) м/с

## Расшифровка обозначений

|                                          |
|------------------------------------------|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]     |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
 ~~~~~

u= -15688;-16511;-15851;-16257;-16675;-15544;-16753;-15642;-15701;-16766;-15825;-16760;-16021;-16720;-16211;  
 x= 52055; 52238; 52245; 52251; 52310; 52493; 52630; 52689; 52866; 52937; 53029; 53133; 53153; 53244; 53258;

u= -16518;

x= 53486;

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: Газовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Координаты точки : X= 52055.0 м, Y=-15688.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0000037 доли ПДКмр

Достигается при опасном направлении 287 град.  
 и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| Ном.       | Код         | Режим | Тип | Выброс                      | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------------|-------------|-------|-----|-----------------------------|--------------|----------|--------|---------------|
| <Об-П><Ис> |             |       |     | М (Мг)                      | С [доли ПДК] |          |        | в=С/М         |
| 1          | 000101 5501 | 1     | Т   | 0.0170                      | 0.000001     | 31.6     | 31.6   | 0.000068315   |
| 2          | 000101 5504 | 1     | Т   | 0.0170                      | 0.000001     | 29.6     | 61.3   | 0.000063986   |
| 3          | 000101 6506 | 1     | П1  | 0.003086                    | 3.036092E-7  | 8.3      | 69.5   | 0.000098380   |
| 4          | 000101 6503 | 1     | П1  | 0.002389                    | 2.363743E-7  | 6.4      | 76.0   | 0.000098947   |
| 5          | 000101 6505 | 1     | П1  | 0.002389                    | 2.361224E-7  | 6.4      | 82.4   | 0.000098841   |
| 6          | 000101 6504 | 1     | П1  | 0.002389                    | 2.350701E-7  | 6.4      | 88.8   | 0.000098401   |
| 7          | 000101 6502 | 1     | П1  | 0.001428                    | 1.407224E-7  | 3.8      | 92.7   | 0.000098559   |
| 8          | 000101 6509 | 1     | П1  | 0.001186                    | 1.168672E-7  | 3.2      | 95.9   | 0.000098572   |
|            |             |       |     | В сумме =                   | 0.000004     | 95.9     |        |               |
|            |             |       |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000000     | 4.1      |        |               |

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: Газовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Город :050 мыс Натлейный.  
 Объект :0001 Ваимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2022 (СП)  
 Режим раб.:01 - Основной  
 Примесь :1325 - Формальдегид  
 ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Реж | Тип | H1  | H2 | D     | Wo    | V1     | T     | X1   | Y1  | X2 | Y2 | Alf | F | КР  | Ди    | Выброс | RoГБС     |       |
|-------------|-----|-----|-----|----|-------|-------|--------|-------|------|-----|----|----|-----|---|-----|-------|--------|-----------|-------|
| <Об-П><Ис>  |     |     | м   | м  | м     | м/с   | градС  | градС | м    | м   | м  | м  | гр. |   |     | г     | г/с    |           |       |
| 000101 5501 | 1   | Т   | 5.0 |    | 0.030 | 20.00 | 0.0141 | 420.0 | -137 | 102 |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0      | 0.0005953 | 0.000 |

000101 5504 1 Т 5.0 0.050 20.00 0.0393 420.0 -72 76 1.0 1.050 0 0.0020833 0.000

#### 4. Расчетные параметры См, Um, Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: Разовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Город :050 м/с Наглейный.  
 Объект :0001 Ваимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)  
 Режим раб.:01 - Основной  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 14.9 град.С)  
 Примесь :1325 - Формальдегид  
 ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

| Номер                                     | Код         | Источники |                    |     | Их расчетные параметры |      |      |
|-------------------------------------------|-------------|-----------|--------------------|-----|------------------------|------|------|
|                                           |             | Режим     | М                  | Тип | См                     | Um   | Xm   |
| 1                                         | 000101 5501 | 1         | 0.000595           | Т   | 0.081104               | 0.68 | 21.8 |
| 2                                         | 000101 5504 | 1         | 0.002083           | Т   | 0.159956               | 0.96 | 27.4 |
| Суммарный Мq =                            |             |           | 0.002679 г/с       |     |                        |      |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             |           | 0.241060 долей ПДК |     |                        |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |           | 0.86 м/с           |     |                        |      |      |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: Разовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Город :050 м/с Наглейный.  
 Объект :0001 Ваимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)  
 Режим раб.:01 - Основной  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 14.9 град.С)  
 Примесь :1325 - Формальдегид  
 ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 79360x95232 с шагом 7936  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 11.0 (Uмр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.86 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: Разовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Город :050 м/с Наглейный.  
 Объект :0001 Ваимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)  
 Режим раб.:01 - Основной  
 Примесь :1325 - Формальдегид  
 ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 16  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 11.0 (Uмр) м/с

##### Расшифровка обозначений

|                                          |
|------------------------------------------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]     |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

y= -15688;-16511;-15851;-16257;-16675;-15544;-16753;-15642;-15701;-16766;-15825;-16760;-16021;-16720;-16211;  
 x= 52055; 52238; 52245; 52251; 52310; 52493; 52630; 52689; 52866; 52937; 53029; 53133; 53153; 53244; 53258;

y= -16518;  
 x= 53486;

#### Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: Разовые

Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Координаты точки : X= 52055.0 м, Y=-15688.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000035 долей ПДКмр |  
 | 0.0000002 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 287 град.  
 и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

##### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.       | Код         | Режим | Тип  | Выброс     | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------------|-------------|-------|------|------------|--------------|-----------|--------|---------------|
| <Об-П>-Ис> |             | ----  | ---- | М (Мq)     | С [доли ПДК] | -----     | -----  | b=C/M         |
| 1          | 000101 5504 | 1     | Т    | 0.002083   | 0.000003     | 76.6      | 76.6   | 0.001279719   |
| 2          | 000101 5501 | 1     | Т    | 0.00059528 | 8.133235Е-7  | 23.4      | 100.0  | 0.001366292   |
|            |             |       |      | В сумме =  | 0.000003     | 100.0     |        |               |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: Разовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Город :050 м/с Наглейный.

Объект :0001 Ваимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)  
 Режим раб.:01 - Основной  
 Примесь :0328 - Углерод  
 ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Реж  | Тип  | H1    | H2    | D     | Wo    | V1     | T     | X1    | Y1    | X2    | Y2    | Alf   | F     | КР    | Ди    | Выброс | RoГBC     |       |
|-------------|------|------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-----------|-------|
| <Об-п> <ис> | ---- | ---- | ----- | ----- | ----- | ----- | -----  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | -----  | -----     | ----- |
| 000101      | 5501 | 1 Т  | 5.0   |       | 0.030 | 20.00 | 0.0141 | 420.0 | -137  | 102   |       |       |       |       | 3.0   | 1.000 | 0      | 0.0027778 | 0.000 |
| 000101      | 5504 | 1 Т  | 5.0   |       | 0.050 | 20.00 | 0.0393 | 420.0 | -72   | 76    |       |       |       |       | 3.0   | 1.050 | 0      | 0.0097222 | 0.000 |
| 000101      | 6501 | 1 П1 | 5.0   |       |       |       |        | 0.0   | -77   | 137   | 2     |       | 2     | 0     | 3.0   | 1.000 | 0      | 0.0005100 | 0.000 |
| 000101      | 6502 | 1 П1 | 5.0   |       |       |       |        | 0.0   | -141  | 174   | 2     |       | 2     | 0     | 3.0   | 1.000 | 0      | 0.0011300 | 0.000 |
| 000101      | 6503 | 1 П1 | 5.0   |       |       |       |        | 0.0   | -45   | 181   | 2     |       | 2     | 0     | 3.0   | 1.000 | 0      | 0.0009720 | 0.000 |
| 000101      | 6504 | 1 П1 | 5.0   |       |       |       |        | 0.0   | -188  | 131   | 2     |       | 2     | 0     | 3.0   | 1.000 | 0      | 0.0009720 | 0.000 |
| 000101      | 6505 | 1 П1 | 5.0   |       |       |       |        | 0.0   | -94   | 66    | 2     |       | 2     | 0     | 3.0   | 1.000 | 0      | 0.0009720 | 0.000 |
| 000101      | 6507 | 1 П1 | 5.0   |       |       |       |        | 0.0   | -48   | 37    | 2     |       | 2     | 0     | 3.0   | 1.000 | 0      | 0.0001833 | 0.000 |
| 000101      | 6508 | 1 П1 | 5.0   |       |       |       |        | 0.0   | -209  | 190   | 2     |       | 2     | 0     | 3.0   | 1.000 | 0      | 0.0005420 | 0.000 |
| 000101      | 6509 | 1 П1 | 5.0   |       |       |       |        | 0.0   | -159  | 57    | 2     |       | 2     | 0     | 3.0   | 1.050 | 0      | 0.0004110 | 0.000 |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: Газовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Город :050 мыс Наглёйный.  
 Объект :0001 Ваимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)  
 Режим раб.:01 - Основной  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 14.9 град.С)  
 Примесь :0328 - Углерод  
 ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М

| Источники |             | Их расчетные параметры |          |     |          |      |      |
|-----------|-------------|------------------------|----------|-----|----------|------|------|
| Номер     | Код         | Режим                  | М        | Тип | См       | Um   | Хм   |
| 1         | 000101 5501 | 1                      | 0.002778 | Т   | 0.378462 | 0.68 | 10.9 |
| 2         | 000101 5504 | 1                      | 0.009722 | Т   | 0.746461 | 0.96 | 13.7 |
| 3         | 000101 6501 | 1                      | 0.000510 | П1  | 0.038653 | 0.50 | 14.3 |
| 4         | 000101 6502 | 1                      | 0.001130 | П1  | 0.085643 | 0.50 | 14.3 |
| 5         | 000101 6503 | 1                      | 0.000972 | П1  | 0.073668 | 0.50 | 14.3 |
| 6         | 000101 6504 | 1                      | 0.000972 | П1  | 0.073668 | 0.50 | 14.3 |
| 7         | 000101 6505 | 1                      | 0.000972 | П1  | 0.073668 | 0.50 | 14.3 |
| 8         | 000101 6507 | 1                      | 0.000183 | П1  | 0.013892 | 0.50 | 14.3 |
| 9         | 000101 6508 | 1                      | 0.000542 | П1  | 0.041078 | 0.50 | 14.3 |
| 10        | 000101 6509 | 1                      | 0.000411 | П1  | 0.032707 | 0.50 | 12.2 |

Суммарный Мq = 0.018192 г/с  
 Сумма См по всем источникам = 1.557902 долей ПДК  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.76 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: Газовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Город :050 мыс Наглёйный.  
 Объект :0001 Ваимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)  
 Режим раб.:01 - Основной  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 14.9 град.С)  
 Примесь :0328 - Углерод  
 ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 79360x95232 с шагом 7936  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 11.0(Umр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.76 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: Газовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Город :050 мыс Наглёйный.  
 Объект :0001 Ваимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)  
 Режим раб.:01 - Основной  
 Примесь :0328 - Углерод  
 ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 16  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 11.0(Umр) м/с

Расшифровка обозначений

|     |                                       |
|-----|---------------------------------------|
| Qс  | - суммарная концентрация [доли ПДК]   |
| Сс  | - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |
| Фоп | - опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп | - опасная скорость ветра [ м/с ]      |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]     |
| Ки  | - код источника для верхней строки Ви |

y= -15688;-16511;-15851;-16257;-16675;-15544;-16753;-15642;-15701;-16766;-15825;-16760;-16021;-16720;-16211;  
 x= 52055; 52238; 52245; 52251; 52310; 52493; 52630; 52689; 52866; 52937; 53029; 53133; 53153; 53244; 53258;

```

y= -16518:
-----:
x=  53486:
-----:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: Газовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Координаты точки : X= 52055.0 м, Y=-15688.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000014 доли ПДКмр |  
 | 0.0000002 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 287 град.  
 и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 10. В таблице закаано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |       |     |                             |              |           |        |               |       |
|-------------------|-------------|-------|-----|-----------------------------|--------------|-----------|--------|---------------|-------|
| Ном.              | Код         | Режим | Тип | Выброс                      | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния | b=C/M |
| <Об-П>            | <Ис>        |       |     | М (Мг)                      | С (доли ПДК) |           |        |               |       |
| 1                 | 000101 5504 | 1     | Т   | 0.009722                    | 6.46014E-7   | 45.3      | 45.3   | 0.000066447   |       |
| 2                 | 000101 5501 | 1     | Т   | 0.002778                    | 1.970622E-7  | 13.8      | 59.1   | 0.000070942   |       |
| 3                 | 000101 6502 | 1     | П1  | 0.001130                    | 1.156556E-7  | 8.1       | 67.2   | 0.000102350   |       |
| 4                 | 000101 6503 | 1     | П1  | 0.00097200                  | 9.987593E-8  | 7.0       | 74.2   | 0.000102753   |       |
| 5                 | 000101 6505 | 1     | П1  | 0.00097200                  | 9.976953E-8  | 7.0       | 81.2   | 0.000102644   |       |
| 6                 | 000101 6504 | 1     | П1  | 0.00097200                  | 9.932489E-8  | 7.0       | 88.2   | 0.000102186   |       |
| 7                 | 000101 6508 | 1     | П1  | 0.00054200                  | 5.530792E-8  | 3.9       | 92.1   | 0.000102044   |       |
| 8                 | 000101 6501 | 1     | П1  | 0.00051000                  | 5.235674E-8  | 3.7       | 95.7   | 0.000102660   |       |
|                   |             |       |     | В сумме =                   | 0.000001     | 95.7      |        |               |       |
|                   |             |       |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000000     | 4.3       |        |               |       |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: Газовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Город :050 мыс Наглейный.  
 Объект :0001 Ваимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)  
 Режим раб.:01 - Основной  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая с содержанием кремния 20 - 70 процентов  
 ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Реж  | Тип | H1  | H2 | D | Wo  | V1   | T     | X1  | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс    | RoГBC |
|-------------|------|-----|-----|----|---|-----|------|-------|-----|----|----|----|-----|-----|-------|----|-----------|-------|
| <Об-П>      | <Ис> |     | м   | м  | м | м/с | м3/с | градС | м   | м  | м  | м  | гр. |     |       |    | г/с       |       |
| 000101 6501 | 1    | П1  | 5.0 |    |   |     | 0.0  | -77   | 137 | 2  | 2  | 2  | 0   | 3.0 | 1.000 | 0  | 0.0071400 | 0.000 |
| 000101 6502 | 1    | П1  | 5.0 |    |   |     | 0.0  | -141  | 174 | 2  | 2  | 2  | 0   | 3.0 | 1.000 | 0  | 0.0071400 | 0.000 |

### 4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: Газовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Город :050 мыс Наглейный.  
 Объект :0001 Ваимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)  
 Режим раб.:01 - Основной  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 14.9 град.С)  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая с содержанием кремния 20 - 70 процентов  
 ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

| Источники |             |       |                                           |          |            |       |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------|-------------|-------|-------------------------------------------|----------|------------|-------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Номер     | Код         | Режим | М                                         | Тип      | Cm         | Um    | Xm   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -п/п-     | <Об-П>      | <Ис>  |                                           |          | [доли ПДК] | [м/с] | [м]  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1         | 000101 6501 | 1     | 0.007140                                  | П1       | 0.270572   | 0.50  | 14.3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2         | 000101 6502 | 1     | 0.007140                                  | П1       | 0.270572   | 0.50  | 14.3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|           |             |       | Суммарный Мг =                            | 0.014280 | г/с        |       |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|           |             |       | Сумма Cm по всем источникам =             | 0.541144 | долей ПДК  |       |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|           |             |       | Средневзвешенная опасная скорость ветра = | 0.50     | м/с        |       |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: Газовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Город :050 мыс Наглейный.  
 Объект :0001 Ваимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)  
 Режим раб.:01 - Основной  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 14.9 град.С)  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая с содержанием кремния 20 - 70 процентов  
 ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 79360x95232 с шагом 7936  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 11.0 (Uмр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: Газовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Город :050 мыс Наглейный.  
 Объект :0001 Ваимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)  
 Режим раб.:01 - Основной

Примесь :2908 - Пыль неорганическая с содержанием кремния 20 - 70 процентов  
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 16  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 11.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

|     |                                        |
|-----|----------------------------------------|
| Qc  | - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Cc  | - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
| Фоп | - опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп | - опасная скорость ветра [ м/с ]       |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]      |
| Ки  | - код источника для верхней строки Ви  |

```

y= -15688:-16511:-15851:-16257:-16675:-15544:-16753:-15642:-15701:-16766:-15825:-16760:-16021:-16720:-16211:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 52055: 52238: 52245: 52251: 52310: 52493: 52630: 52689: 52866: 52937: 53029: 53133: 53153: 53244: 53258:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

y= -16518:
-----:
x= 53486:
-----:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: Разовые  
Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
Координаты точки : X= 52055.0 м, Y=-15688.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000007 доли ПДКмр |  
| 0.0000002 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 287 град.  
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Режим | Тип | Выброс    | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-------|-----|-----------|-------------|----------|--------|---------------|
| 1    | 000101 6501 | 1     | П1  | 0.007140  | 3.664972E-7 | 50.1     | 50.1   | 0.000051330   |
| 2    | 000101 6502 | 1     | П1  | 0.007140  | 3.653898E-7 | 49.9     | 100.0  | 0.000051175   |
|      |             |       |     | В сумме = | 0.000001    | 100.0    |        |               |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: Разовые  
Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
Город :050 мкс Наглейнын.  
Объект :0001 Ваимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)  
Режим раб.:01 - Основной  
Примесь :0143 - Марганец и его соединения  
ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (Г): индивидуальный с источников

| Код    | Реж  | Тип | H1 | H2  | D | Wo | V1 | T   | X1   | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс    | RoГBC |
|--------|------|-----|----|-----|---|----|----|-----|------|----|----|----|-----|-----|-------|----|-----------|-------|
| 000101 | 6506 | 1   | П1 | 5.0 |   |    |    | 0.0 | -201 | 83 | 2  | 2  | 0   | 3.0 | 1.000 | 0  | 0.0001922 | 0.000 |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: Разовые  
Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
Город :050 мкс Наглейнын.  
Объект :0001 Ваимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)  
Режим раб.:01 - Основной  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 14.9 град.С)  
Примесь :0143 - Марганец и его соединения  
ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |             |       |                                           |                    |                        |      |      |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------|-------------------------------------------|--------------------|------------------------|------|------|--|--|
| Источники                                                                                                                                                                   |             |       |                                           |                    | Их расчетные параметры |      |      |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код         | Режим | M                                         | Тип                | См                     | Um   | Хм   |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 000101 6506 | 1     | 0.000192                                  | П1                 | 0.218504               | 0.50 | 14.3 |  |  |
|                                                                                                                                                                             |             |       | Суммарный Mq =                            | 0.000192 г/с       |                        |      |      |  |  |
|                                                                                                                                                                             |             |       | Сумма См по всем источникам =             | 0.218504 долей ПДК |                        |      |      |  |  |
|                                                                                                                                                                             |             |       | Средневзвешенная опасная скорость ветра = | 0.50 м/с           |                        |      |      |  |  |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: Разовые  
Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
Город :050 мкс Наглейнын.  
Объект :0001 Ваимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)  
Режим раб.:01 - Основной  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 14.9 град.С)  
Примесь :0143 - Марганец и его соединения  
ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 79360x95232 с шагом 7936  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 11.0 (U<sub>mp</sub>) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub> = 0.5 м/с

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: Газовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Город :050 мыс Наглейный.  
 Объект :0001 Ваимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)  
 Режим раб.:01 - Основной  
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения  
 ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 16  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 11.0 (U<sub>mp</sub>) м/с

| Расшифровка обозначений |                                       |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Qc                      | - суммарная концентрация [доли ПДК]   |
| Cc                      | - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |
| Фоп                     | - опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп                     | - опасная скорость ветра [ м/с ]      |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
 ~~~~~

```

y= -15688;-16511;-15851;-16257;-16675;-15544;-16753;-15642;-15701;-16766;-15825;-16760;-16021;-16720;-16211;

x= 52055; 52238; 52245; 52251; 52310; 52493; 52630; 52689; 52866; 52937; 53029; 53133; 53153; 53244; 53258;

```

```

y= -16518;

x= 53486;

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: Газовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Координаты точки : X= 52055.0 м, Y=-15688.0 м

|                                     |                               |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000003 доли ПДКмр      |
|                                     | 2.945384E-9 мг/м <sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 287 град.  
 и скорости ветра 11.00 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код    | Режим | Тип | Выброс | Вклад      | Вклад в%    | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|--------|-------|-----|--------|------------|-------------|--------|--------------|
| 1         | 000101 | 6506  | 1   | П1     | 0.00019220 | 2.945384E-7 | 100.0  | 100.0        |
| В сумме = |        |       |     |        | 0.000000   | 100.0       |        |              |

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: Газовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Город :050 мыс Наглейный.  
 Объект :0001 Ваимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)  
 Режим раб.:01 - Основной  
 Примесь :2754 - Углеводороды предельные C12-C-19  
 ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код    | Реж  | Тип | H1 | H2  | D     | Wo   | V1     | T    | X1   | Y1  | X2 | Y2 | Alf | F | КР  | Ди    | Выброс | RoГВС     |       |
|--------|------|-----|----|-----|-------|------|--------|------|------|-----|----|----|-----|---|-----|-------|--------|-----------|-------|
| 000101 | 5502 | 1   | Т  | 3.0 | 0.050 | 4.00 | 0.0079 | 25.0 | -129 | 144 |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0      | 0.0020870 | 0.000 |

4. Расчетные параметры C<sub>м</sub>, U<sub>м</sub>, X<sub>м</sub>

ПК ЭРА v3.0. Модель: Газовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Город :050 мыс Наглейный.  
 Объект :0001 Ваимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)  
 Режим раб.:01 - Основной  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 14.9 град.С)  
 Примесь :2754 - Углеводороды предельные C12-C-19  
 ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м<sup>3</sup>

| Источники                                 |        | Их расчетные параметры |   |     |                    |                |                |
|-------------------------------------------|--------|------------------------|---|-----|--------------------|----------------|----------------|
| Номер                                     | Код    | Режим                  | М | Тип | C <sub>м</sub>     | U <sub>м</sub> | X <sub>м</sub> |
| 1                                         | 000101 | 5502                   | 1 | Т   | 0.081491           | 0.50           | 9.1            |
| Суммарный Mq =                            |        |                        |   |     | 0.002087 г/с       |                |                |
| Сумма C <sub>м</sub> по всем источникам = |        |                        |   |     | 0.081491 долей ПДК |                |                |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        |                        |   |     | 0.50 м/с           |                |                |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: Газовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Город :050 мыс Наглейный.  
 Объект :0001 Ваимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)  
 Режим раб.:01 - Основной  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 14.9 град.С)  
 Примесь :2754 - Углеводороды предельные C12-C-19  
 ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 79360x95232 с шагом 7936  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 11.0 (Uмр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: Разовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Город :050 мыс Наглейный.  
 Объект :0001 Ваимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)  
 Режим раб.:01 - Основной  
 Примесь :2754 - Углеводороды предельные C12-C-19  
 ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 16  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 11.0 (Uмр) м/с

| Расшифровка обозначений |                                     |
|-------------------------|-------------------------------------|
| Qc                      | суммарная концентрация [доли ПДК]   |
| Cc                      | суммарная концентрация [мг/м.куб]   |
| Фоп                     | опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп                     | опасная скорость ветра [ м/с ]      |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
 ~~~~~

```

y= -15688:-16511:-15851:-16257:-16675:-15544:-16753:-15642:-15701:-16766:-15825:-16760:-16021:-16720:-16211:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 52055: 52238: 52245: 52251: 52310: 52493: 52630: 52689: 52866: 52937: 53029: 53133: 53153: 53244: 53258:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

y= -16518:
-----:
x= 53486:
-----:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: Разовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Координаты точки : X= 52055.0 м, Y=-15688.0 м

| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0000001 доли ПДКмр |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
|                                     |     | 0.0000001 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 287 град.  
 и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Режим | Тип | Выброс    | Вклад       | Вклад в % | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-------|-----|-----------|-------------|-----------|--------|--------------|
| 1    | 000101 5502 | 1     | Т   | 0.002087  | 1.484098E-7 | 100.0     | 100.0  | 0.000071112  |
|      |             |       |     | В сумме = | 0.000000    | 100.0     |        |              |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: Разовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Город :050 мыс Наглейный.  
 Объект :0001 Ваимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)  
 Режим раб.:01 - Основной  
 Примесь :0333 - Сероводород  
 ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Реж | Тип | H1  | H2 | D     | W0   | V1     | T    | X1   | Y1  | X2 | Y2 | Alf | F | КР  | Ди    | Выброс | RoГВС     |       |
|-------------|-----|-----|-----|----|-------|------|--------|------|------|-----|----|----|-----|---|-----|-------|--------|-----------|-------|
| <Об-П><Ис>  | ~   | ~   | ~   | ~  | ~     | ~    | ~      | ~    | ~    | ~   | ~  | ~  | ~   | ~ | ~   | ~     | ~      | ~         |       |
| 000101 5502 | 1   | Т   | 3.0 |    | 0.050 | 4.00 | 0.0079 | 25.0 | -129 | 144 |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0      | 0.0000059 | 0.000 |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: Разовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Город :050 мыс Наглейный.  
 Объект :0001 Ваимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)  
 Режим раб.:01 - Основной  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 14.9 град.С)  
 Примесь :0333 - Сероводород  
 ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

| Источники                     |             |       | Их расчетные параметры |     |            |       |     |
|-------------------------------|-------------|-------|------------------------|-----|------------|-------|-----|
| Номер                         | Код         | Режим | M                      | Тип | Cm         | Um    | Xm  |
| -п/п-                         | <об-п><ис>  | ~     | ~                      | ~   | [доли ПДК] | [м/с] | [м] |
| 1                             | 000101 5502 | 1     | 0.00000586             | Т   | 0.028602   | 0.50  | 9.1 |
| Суммарный Мq =                |             |       | 0.00000586 г/с         |     |            |       |     |
| Сумма См по всем источникам = |             |       | 0.028602 долей ПДК     |     |            |       |     |

|                                                              |
|--------------------------------------------------------------|
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с           |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: Газовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Город :050 мыс Наглейный.  
 Объект :0001 Баймский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)  
 Режим раб.:01 - Основной  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 14.9 град.С)  
 Примесь :0333 - Сероводород  
 ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 79360x95232 с шагом 7936  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 11.0 (U<sub>мр</sub>) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub> = 0.5 м/с

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: Газовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Город :050 мыс Наглейный.  
 Объект :0001 Баймский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)  
 Режим раб.:01 - Основной  
 Примесь :0333 - Сероводород  
 ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: Газовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Город :050 мыс Наглейный.  
 Объект :0001 Баймский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)  
 Режим раб.:01 - Основной  
 Примесь :0342 - Фториды газообразные (гидрофторид, кремний тетрафторид) (в пересчете на фтор)  
 ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Реж  | Тип | H1 | H2  | D | Wo | V1  | T     | X1   | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | KP    | Ди | Выброс    | RoGBC |
|-------------|------|-----|----|-----|---|----|-----|-------|------|----|----|----|-----|-----|-------|----|-----------|-------|
| <Об-П>-<Ис> | ~    | ~   | ~  | ~   | ~ | ~  | ~   | градС | ~    | ~  | ~  | ~  | гр. | ~   | ~     | ~  | г/с       | ~     |
| 000101      | 6506 | 1   | П1 | 5.0 |   |    | 0.0 |       | -201 | 83 | 2  | 2  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0001111 | 0.000 |

## 4. Расчетные параметры См, Um, Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: Газовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Город :050 мыс Наглейный.  
 Объект :0001 Баймский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)  
 Режим раб.:01 - Основной  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 14.9 град.С)  
 Примесь :0342 - Фториды газообразные (гидрофторид, кремний тетрафторид) (в пересчете на фтор)  
 ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

| Источники                                                    |             | Их расчетные параметры |          |     |              |       |      |
|--------------------------------------------------------------|-------------|------------------------|----------|-----|--------------|-------|------|
| Номер                                                        | Код         | Режим                  | M        | Тип | См           | Um    | Xм   |
| -п/п-                                                        | <об-п>-<ис> | ~                      | ~        | ~   | -[доли ПДК]- | [м/с] | [м]  |
| 1                                                            | 000101 6506 | 1                      | 0.000111 | П1  | 0.021051     | 0.50  | 28.5 |
| Суммарный M <sub>г</sub> =                                   |             | 0.000111 г/с           |          |     |              |       |      |
| Сумма См по всем источникам =                                |             | 0.021051 долей ПДК     |          |     |              |       |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с           |             |                        |          |     |              |       |      |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |             |                        |          |     |              |       |      |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: Газовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Город :050 мыс Наглейный.  
 Объект :0001 Баймский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 (СП)  
 Режим раб.:01 - Основной  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 14.9 град.С)  
 Примесь :0342 - Фториды газообразные (гидрофторид, кремний тетрафторид) (в пересчете на фтор)  
 ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 79360x95232 с шагом 7936  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 11.0 (U<sub>мр</sub>) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub> = 0.5 м/с

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: Газовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Город :050 мыс Наглейный.  
 Объект :0001 Баймский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.

Вар.расч. :1      Расч.год: 2022 (СП)  
 Режим раб.:01 - Основной  
 Примесь :0342 - Фториды газообразные (гидрофторид, кремний тетрафторид) (в пересчете на фтор)  
          ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: Газовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Город :050 мкс Наглейнын.  
 Объект :0001 Ваимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.  
 Вар.расч. :1      Расч.год: 2022 (СП)  
 Режим раб.:01 - Основной  
 Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый в пересчете на углерод)  
          ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код    | Реж  | Тип | H1 | H2  | D     | Wo   | V1     | T    | X1   | Y1  | X2 | Y2 | Alf | F | КР  | Ди    | Выброс | RoГВС     |       |
|--------|------|-----|----|-----|-------|------|--------|------|------|-----|----|----|-----|---|-----|-------|--------|-----------|-------|
| 000101 | 5503 | 1   | T  | 2.0 | 0.050 | 4.00 | 0.0079 | 25.0 | -206 | 118 |    |    |     |   | 1.0 | 1.050 | 0      | 0.0002000 | 0.000 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: Газовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Город :050 мкс Наглейнын.  
 Объект :0001 Ваимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.  
 Вар.расч. :1      Расч.год: 2022 (СП)  
 Режим раб.:01 - Основной  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 14.9 град.С)  
 Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый в пересчете на углерод)  
          ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

| Источники                                                    |        |       | Их расчетные параметры |      |              |           |             |
|--------------------------------------------------------------|--------|-------|------------------------|------|--------------|-----------|-------------|
| Номер                                                        | Код    | Режим | M                      | Тип  | См           | Um        | Хм          |
| -п/п-                                                        | <об-п> | <ис>  | -----                  | ---- | -[доли ПДК]- | --[м/с]-- | ----[м]---- |
| 1                                                            | 000101 | 5503  | 1                      | T    | 0.003537     | 0.50      | 5.7         |
| Суммарный Мг =                                               |        |       | 0.000200 г/с           |      |              |           |             |
| Сумма См по всем источникам =                                |        |       | 0.003537 долей ПДК     |      |              |           |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                    |        |       | 0.50 м/с               |      |              |           |             |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |        |       |                        |      |              |           |             |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: Газовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Город :050 мкс Наглейнын.  
 Объект :0001 Ваимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.  
 Вар.расч. :1      Расч.год: 2022 (СП)  
 Режим раб.:01 - Основной  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 14.9 град.С)  
 Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый в пересчете на углерод)  
          ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

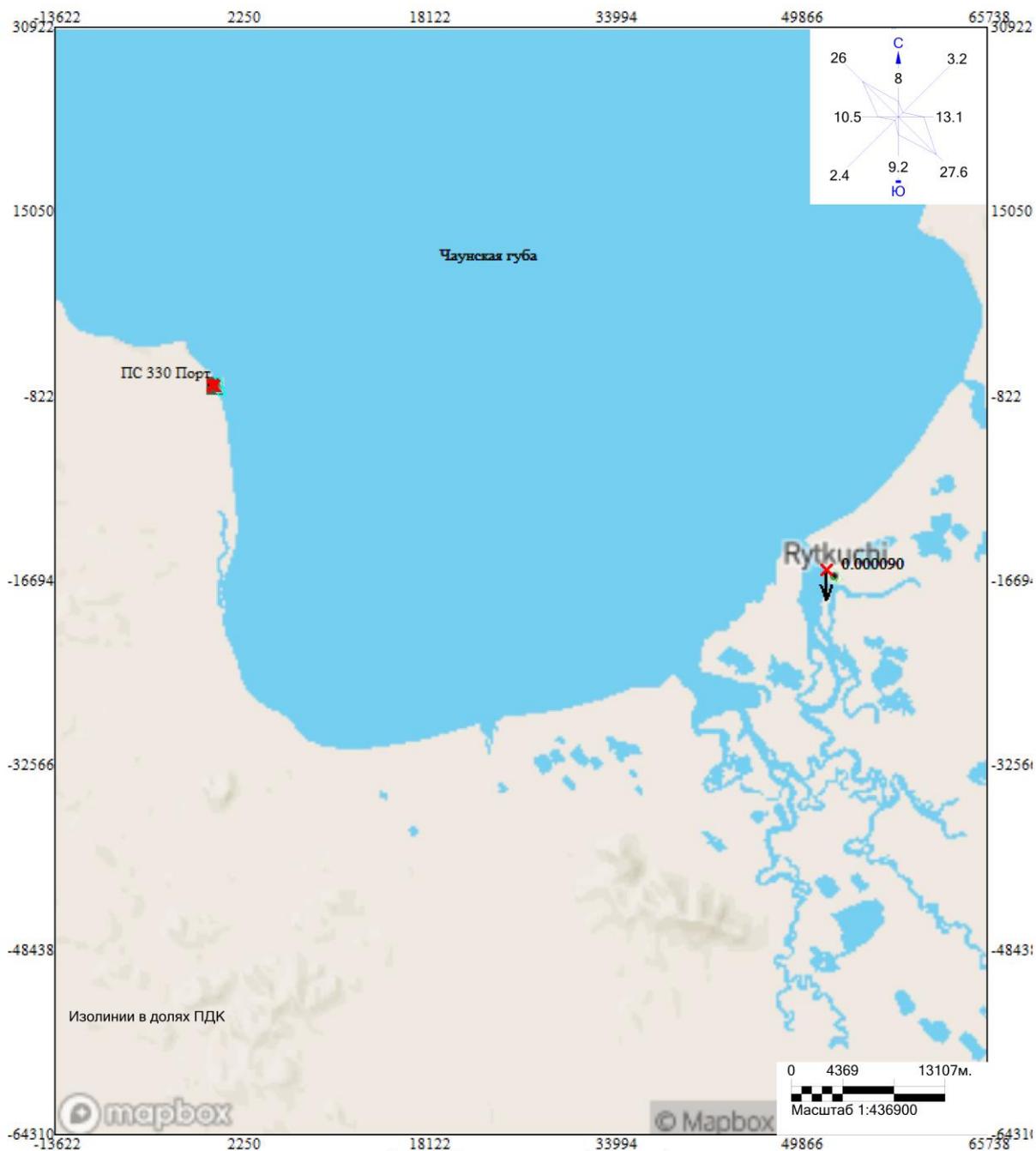
Расчет по прямоугольнику 001 : 79360x95232 с шагом 7936  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 11.0(Umр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: Газовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Город :050 мкс Наглейнын.  
 Объект :0001 Ваимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС.  
 Вар.расч. :1      Расч.год: 2022 (СП)  
 Режим раб.:01 - Основной  
 Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый в пересчете на углерод)  
          ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

Город : 050 мыс Наглёйнын  
 Объект : 0001 Баимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: MPP-2017  
 0301 Азота диоксид

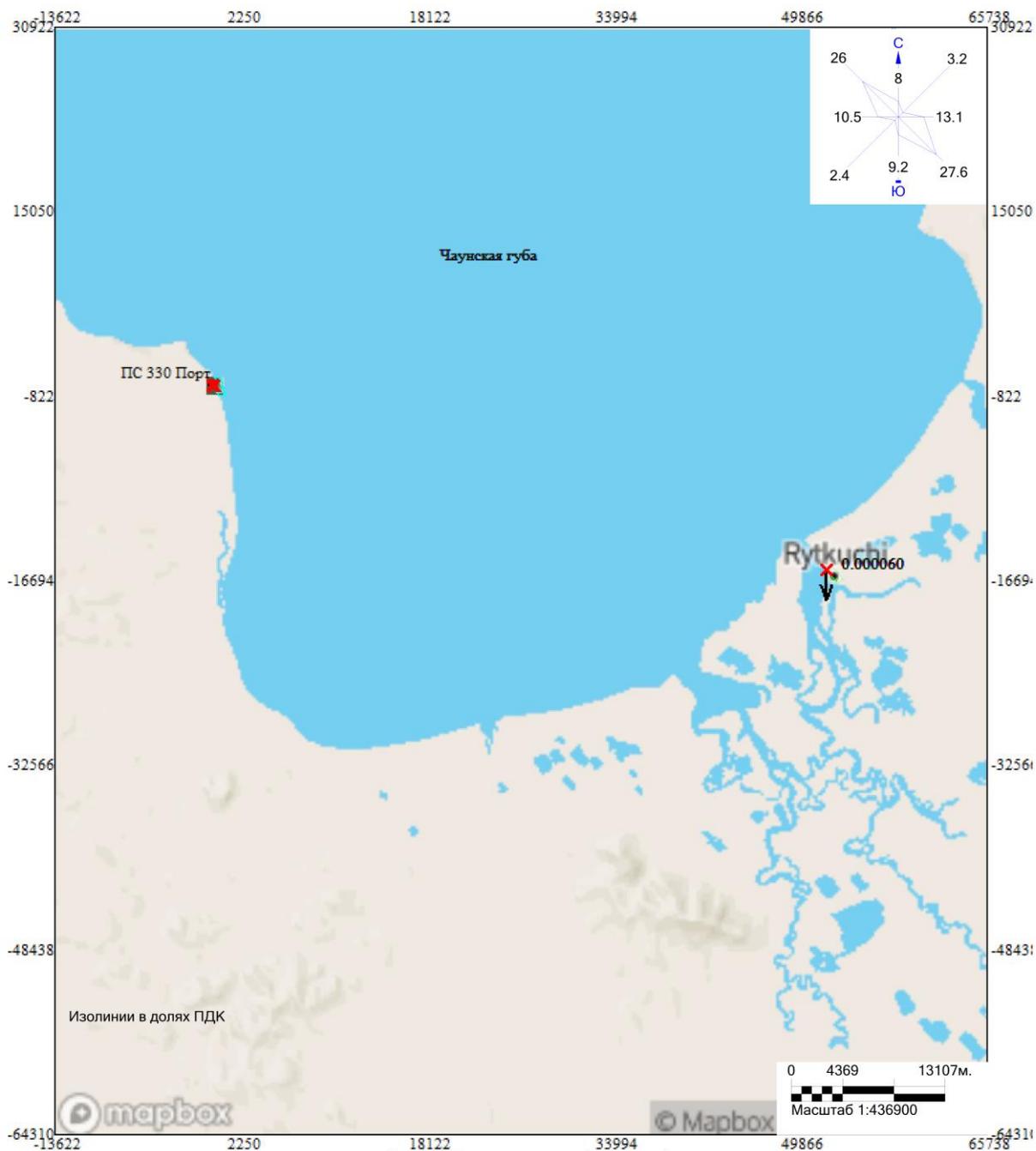


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Водохранилища, моря
- Территория предприятия
- Водоохранная зона
- ↓ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Режим работы предприятия: 1 - Основной  
 Макс концентрация 0.0212298 ПДК достигается в точке  $x=2250$   $y=-822$   
 При опасном направлении  $291^\circ$  и опасной скорости ветра 11 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 79360 м, высота 95232 м,  
 шаг расчетной сетки 7936 м, количество расчетных точек  $11 \times 13$   
 Расчёт на существующее положение.

Город : 050 мыс Наглёйнын  
 Объект : 0001 Баимский ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт. Период строительства ОВОС Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: MPP-2017  
 6204 0301+0330



Изолинии в долях ПДК

mapbox

Mapbox

Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Водохранилища, моря
- Территория предприятия
- Водоохранная зона
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Режим работы предприятия: 1 - Основной  
 Макс концентрация 0.014041 ПДК достигается в точке  $x = 2250$   $y = -822$   
 При опасном направлении 291° и опасной скорости ветра 11 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 79360 м, высота 95232 м,  
 шаг расчетной сетки 7936 м, количество расчетных точек 11\*13  
 Расчёт на существующее положение.

## Приложение Д1 Письмо ФГБУ «Чукотское УГМС» о климатической характеристике



МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральная служба по гидрометеорологии и  
мониторингу окружающей среды  
(Росгидромет)  
Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«ЧУКОТСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ  
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И  
МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»  
(ФГБУ «Чукотское УГМС»)

ООО  
«ЭкоСкай»

А.Ю. Замесову

ГИДРОМЕТЦЕНТР

Обручева ул., д.2, Чукотский АО, г.Певек  
Тел: (427-37) 4-23-50, Телетайп: 354489 RADIO RU  
Телеграф: ПЕВЕК ГИМЕТ,  
E-mail: chugms@mail.ru  
№ 6/1 – 9152 от 15.09.2021  
На №21-0875 от 14.09.2021

109004 г. Москва,  
ул. Николаямская, дом 45, кор 2

Метеорологические наблюдения в районе мыса Наглейныи не проводятся. Поэтому предлагаем Вам краткие климатические данные по ближайшей метеорологической станции Чаун:

| Месячные и годовые климатические данные метеостанции Чаун                              |       |       |       |      |      |      |      |      |      |       |       |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| I                                                                                      | II    | III   | IV    | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X    | XI    | XII   | год   |
| Среднемесячная и годовая температура воздуха в °С                                      |       |       |       |      |      |      |      |      |      |       |       |       |
| -29,5                                                                                  | -30,4 | -27,0 | -19,0 | -4,9 | 6,3  | 9,7  | 7,9  | 1,8  | -9,8 | -21,0 | -27,8 | -12,0 |
| Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца июля 14,9° тепла      |       |       |       |      |      |      |      |      |      |       |       |       |
| Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца февраля 34,8° мороза |       |       |       |      |      |      |      |      |      |       |       |       |
| Среднемесячное и годовое количество осадков в мм                                       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |       |       |       |
| 19                                                                                     | 15    | 11    | 10    | 9    | 17   | 33   | 39   | 25   | 21   | 20    | 17    | 230   |
| Среднемесячная скорость ветра в м/сек                                                  |       |       |       |      |      |      |      |      |      |       |       |       |
| 3,9                                                                                    | 3,8   | 3,8   | 3,8   | 4,3  | 5,3  | 5,2  | 5,0  | 4,8  | 4,7  | 4,6   | 4,0   | 4,4   |
| Среднемесячное число дней с туманом                                                    |       |       |       |      |      |      |      |      |      |       |       |       |
| 0,40                                                                                   | 0,54  | 0,74  | 2,08  | 5,96 | 3,86 | 3,64 | 2,36 | 2,02 | 1,82 | 1,64  | 0,66  | 25,72 |
| Среднее месячное число дней с метелью                                                  |       |       |       |      |      |      |      |      |      |       |       |       |
| 1,3                                                                                    | 1,3   | 1,6   | 2,5   | 7,8  | 10,6 | 12,5 | 12,0 | 6,2  | 1,4  | 1,6   | 1,2   | 56,6  |
| Наибольшее число дней с туманом                                                        |       |       |       |      |      |      |      |      |      |       |       |       |
| 3                                                                                      | 6     | 5     | 6     | 15   | 11   | 10   | 11   | 9    | 6    | 9     | 4     | 58    |

| Среднемесячная скорость ветра по различным направлениям (в м/сек) |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Месяцы                                                            | С   | СВ  | В   | ЮВ  | Ю   | ЮЗ  | З   | СЗ  |
| Январь                                                            | 3,8 | 4,2 | 3,8 | 4,2 | 3,2 | 2,1 | 4,3 | 6,3 |
| Февраль                                                           | 3,1 | 4,2 | 3,7 | 4,2 | 3,2 | 2,1 | 3,6 | 5,9 |
| Март                                                              | 3,0 | 3,5 | 3,8 | 4,8 | 3,4 | 2,0 | 3,2 | 5,4 |
| Апрель                                                            | 3,2 | 3,4 | 4,0 | 4,6 | 3,6 | 2,1 | 3,3 | 5,4 |
| Май                                                               | 3,5 | 3,6 | 4,0 | 5,6 | 4,3 | 2,2 | 3,1 | 5,0 |
| Июнь                                                              | 4,2 | 3,8 | 4,6 | 6,7 | 5,6 | 2,6 | 4,1 | 6,0 |
| Июль                                                              | 4,2 | 3,9 | 4,5 | 6,4 | 5,9 | 3,0 | 4,5 | 6,0 |
| Август                                                            | 4,6 | 3,9 | 4,0 | 5,4 | 4,5 | 2,6 | 5,0 | 6,3 |
| Сентябрь                                                          | 4,9 | 4,2 | 4,1 | 5,1 | 3,8 | 2,9 | 5,5 | 6,6 |
| Октябрь                                                           | 5,5 | 4,2 | 3,8 | 4,5 | 3,2 | 2,8 | 5,8 | 7,6 |
| Ноябрь                                                            | 4,5 | 5,9 | 4,1 | 4,7 | 3,4 | 2,6 | 4,9 | 7,1 |
| Декабрь                                                           | 4,3 | 6,1 | 3,7 | 4,2 | 3,0 | 2,2 | 4,0 | 6,5 |

Вероятностная скорость ветра, превышение которой по средним многолетним данным не долее 5% для метеостанции Чаун – 11 м/сек.

| Месяцы   | Повторяемость направлений ветра и штилей в % |     |      |      |      |     |      |      |       |
|----------|----------------------------------------------|-----|------|------|------|-----|------|------|-------|
|          | С                                            | СВ  | В    | ЮВ   | Ю    | ЮЗ  | З    | СЗ   | ШТИЛИ |
| Январь   | 3,1                                          | 1,4 | 11,9 | 29,2 | 10,0 | 2,8 | 13,7 | 27,9 | 14,1  |
| Февраль  | 3,3                                          | 1,4 | 10,9 | 30,4 | 11,2 | 2,8 | 11,6 | 28,3 | 14,2  |
| Март     | 2,6                                          | 1,5 | 13,7 | 36,0 | 11,1 | 2,4 | 11,1 | 21,6 | 13,8  |
| Апрель   | 4,2                                          | 1,7 | 14,3 | 31,6 | 8,8  | 2,3 | 13,4 | 23,8 | 10,7  |
| Май      | 7,8                                          | 3,3 | 14,3 | 30,6 | 7,8  | 1,3 | 10,0 | 24,9 | 6,5   |
| Июнь     | 16,2                                         | 4,0 | 9,3  | 24,3 | 7,8  | 1,3 | 7,4  | 29,8 | 2,7   |
| Июль     | 15,5                                         | 4,3 | 9,2  | 19,2 | 9,4  | 1,5 | 7,0  | 33,9 | 3,4   |
| Август   | 14,1                                         | 5,1 | 12,4 | 19,5 | 8,1  | 2,4 | 8,0  | 30,6 | 3,6   |
| Сентябрь | 11,8                                         | 6,0 | 17,1 | 22,8 | 7,6  | 3,1 | 8,8  | 22,8 | 4,5   |
| Октябрь  | 8,9                                          | 4,5 | 17,0 | 29,1 | 9,2  | 3,9 | 9,7  | 17,7 | 5,8   |
| Ноябрь   | 4,4                                          | 2,6 | 13,2 | 29,6 | 9,6  | 2,7 | 11,9 | 26,0 | 9,6   |
| Декабрь  | 4,0                                          | 2,9 | 13,3 | 28,6 | 9,6  | 2,7 | 12,8 | 26,1 | 13,5  |
| Год      | 8,0                                          | 3,2 | 13,1 | 27,6 | 9,2  | 2,4 | 10,5 | 26,1 | 8,5   |

Начальник ГМЦ

А.Н.Некрасов





МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды  
(Росгидромет)

Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«ЧУКОТСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»  
(ФГБУ «Чукотское УГМС»)

Обручева ул., д.2, Чукотский АО, г.Певек, 689400  
Тел: (427-37) 4-23-07, Телетайп: 354489 RADIO RU,  
Телераф: ПЕВЕК ГИМЕТ,  
E-mail: chugms@mail.ru

ООО «Экоскай»

Главному инженеру

**А.Ю. Замесову**

109004, г. Москва,  
ул. Николаямская, д. 46, корп. 2  
Тел./факс: 8(499)500-7070,  
E-mail: [info@ecosky.org](mailto:info@ecosky.org),  
[chudakova@ecosky.org](mailto:chudakova@ecosky.org)

«15» сентября 2021 г. № 2/3 - 1194

СПРАВКА  
О ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Населенный пункт \_\_\_\_\_

С населением \_\_\_\_\_ тыс. жителей.

Фон выдается ООО «Экоскай» \_\_\_\_\_

В целях инженерно-экологических изысканий \_\_\_\_\_

Для объекта «Строительство универсального морского терминала в районе мыса Наглейный» \_\_\_\_\_

Расположенного в Чукотском АО, Чаунская губа \_\_\_\_\_

Фон установлен согласно РД 52.04.186-89 и действующим Временным рекомендациям «Фоновые концентрации вредных (загрязняющих) веществ для городов и населенных пунктов, где отсутствуют наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха».

Фон определен с учетом вклада предприятия \_\_\_\_\_ нет \_\_\_\_\_.

*Значения фоновых концентраций (Сф, Сфе) вредных веществ*

| Загрязняющее вещество | Ед. измерения      | С <sub>ф</sub> | С <sub>фв</sub> |
|-----------------------|--------------------|----------------|-----------------|
| Взвешенные вещества   | мкг/м <sup>3</sup> | 0              | 0               |
| Углеводороды          | мкг/м <sup>3</sup> | 0              | 0               |
| Сероводород           | мкг/м <sup>3</sup> | 0              | 0               |
| Формальдегид          | мкг/м <sup>3</sup> | 0              | 0               |
| Серы диоксид          | мкг/м <sup>3</sup> | 0              | 0               |
| Азота диоксид         | мкг/м <sup>3</sup> | 0              | 0               |
| Азота оксид           | мкг/м <sup>3</sup> | 0              | 0               |
| Углерода оксид        | мг/м <sup>3</sup>  | 0              | 0               |
| Бенз(а)пирен          | нг/м <sup>3</sup>  | 0              | 0               |

Фоновые концентрации взвешенные вещества, серы диоксид, азота диоксид, азота оксид, углерода оксид, бенз(а)пирен действительны на период с 2021 по 2023 гг. (включительно).

Справка используется только в целях заказчика для указанного выше предприятия (производственной площадки, объекта) и не подлежит передаче другим организациям.

И.о. начальника  
ФГБУ «Чукотское УГМС»



Д.А. Козелов  
(расшифровка подписи)



МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральная служба по гидрометеорологии и мони-  
торингу окружающей среды  
(Росгидромет)

Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«ЧУКОТСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛО-  
ГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»  
(ФГБУ «Чукотское УГМС»)

Обручева ул., д.2, Чукотский АО, г.Певек, 689400  
Тел: (427-37) 4-23-07, Телетайп: 354489 RADIO RU,  
Телеграф: ПЕВЕК ГИМЕТ,  
E-mail: chugms@mail.ru

ООО «Экоскай»

Главному инженеру

**А.Ю. Замесову**

109004, г. Москва,  
ул. Николаямская, д. 46, корп. 2  
Тел./факс: 8(499)500-7070,  
E-mail: [info@ecosky.org](mailto:info@ecosky.org),  
[chudakova@ecosky.org](mailto:chudakova@ecosky.org)

«15» *сентября* 2021 г. № 2/3 - 1195

На № 21-0875 от 14.09.2021 г.

На Ваш запрос ФГБУ «Чукотское УГМС» сообщает:

1. Коэффициент температурной стратификации атмосферы в районе мыса Наглейнын в Чаунской губе составляет  $A = 180$ .
2. Коэффициент рельефа местности в районе расположения объекта «Строительство универсального морского терминала в районе мыса Наглейнын» составляет  $\eta = 1$ .
3. Данными о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в почвах в районе поименованного объекта ФГБУ «Чукотское УГМС» не располагает.
4. Данными о радиационной обстановке и потенциальной радоноопасности территории в районе мыса Наглейнын ФГБУ «Чукотское УГМС» не располагает.

И.о. начальника учреждения



Д.А. Козелов

Исп. Ткаченко Н.В.  
Тел. (42737)4-19-73 (доб. 235)

## Приложение Д2 Письмо Минприроды России о ООПТ



**МИНИСТЕРСТВО  
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(Минприроды России)**

ул. Б. Грузинская, д. 4/6, Москва, 125993,  
тел. (499) 254-48-00, факс (499) 254-43-10  
сайт: www.mnr.gov.ru  
e-mail: minprirody@mnr.gov.ru  
телефакс 112242 СФЕН

30.04.2020 № 1547/10213  
на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

ФГУ «Главгосэкспертиза»  
Министрства России

Фуркасовский пер., д.6, Москва, 101000

О предоставлении информации для  
инженерно-экологических изысканий

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации в соответствии с письмом от 04.02.2020 № 09-1/1137-СБ направляет актуализированный перечень особо охраняемых природных территорий (далее – ООПТ) федерального значения.

Дополнительно сообщаем, что перечень содержит действующие и планируемые к созданию ООПТ федерального значения, создаваемые в рамках национального проекта «Экология» (далее – Проект). Окончание реализации Проекта запланировано на 31.12.2024. Учитывая изложенное данное письмо считается действительным до наступления указанной даты.

Дополнительно сообщаем, что в настоящее время не для всех федеральных ООПТ установлены охранные зоны, учитывая изложенное перечень не содержит районы в которых находятся охранные зоны федеральных ООПТ.

Минприроды России считаем возможным использовать данное письмо с приложенным перечнем при проведении инженерных изысканий и разработке проектной документации на территориях административно-территориальных единиц субъекта Российской Федерации отсутствующих в перечне, в качестве информации уполномоченного государственного органа исполнительной власти в сфере охраны окружающей среды об отсутствии ООПТ федерального значения.

При реализации объектов на территории административно-территориальных единиц субъекта Российской Федерации указанных в перечне и сопредельных с ними, необходимо обращаться за информацией подтверждающей отсутствие/наличия ООПТ федерального значения в федеральный орган исполнительной власти, в чьем ведении находится соответствующая ООПТ.

Минприроды России просит направить данное письмо с перечнем для использования в работе и размещения на официальных сайтах в подведомственные организации, уполномоченные на проведение государственной экологической экспертизы регионального уровня, а также на проведение государственной экспертизы проектной документации регионального уровня.

Приложение: на 31 листе.

Заместитель директора Департамента государственной  
политики и регулирования в сфере развития  
ООПТ и Байкальской природной территории

Иск. Гатенко С.А. (495) 252-23-61 (доб. 19-45)

А.И. Григорьев

ФГУ «Главгосэкспертиза России»  
Вх. № 7831 (1+31)  
12.05.2020

|    |                                 |                                                                                     |                                      |                                               |                                                   |
|----|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 87 | Чукотский автономный округ      | Иультинский, о. Врангеля, о. Геральд                                                | Государственный природный заповедник | Остров Врангеля                               | Минприроды России                                 |
|    | Чукотский автономный округ      | Иультинский, Провиденский, Чукотский                                                | Национальный парк                    | Берингия                                      | Минприроды России                                 |
| 89 | Ямало-Ненецкий автономный округ | Красноселькупский                                                                   | Государственный природный заповедник | Верхне-Тазовский                              | Минприроды России                                 |
|    | Ямало-Ненецкий автономный округ | Тазовский                                                                           | Государственный природный заповедник | Гыданский                                     | Минприроды России                                 |
| 91 | Республика Крым                 | Ленинский район, (Заветненское и Марьевске с.п.)                                    | Государственный природный заповедник | «Опукский»                                    | Минприроды России                                 |
|    | Республика Крым                 | Бахчисарайский район, Симферопольский район, г.о. Ялта, г.о. Алушта                 | Национальный парк                    | «Крымский»                                    | Управление делами Президента Российской Федерации |
|    | Республика Крым                 | Раздольненский район                                                                | Государственный природный заповедник | «Лебяжий острова»                             | Минприроды России                                 |
|    | Республика Крым                 | Ленинский район                                                                     | Государственный природный заповедник | «Казантипский»                                | Минприроды России                                 |
|    | Республика Крым                 | г.о. Феодосия                                                                       | Государственный природный заповедник | «Карадагский»                                 | Минобрнауки России                                |
|    | Республика Крым                 | г.о. Ялта, Бахчисарайский район                                                     | Государственный природный заповедник | «Ялтинский горно-лесной природный заповедник» | Минприроды России                                 |
|    | Республика Крым                 | Раздольненский район, Краснопереконский район                                       | Государственный природный заказник   | «Каркинитский»                                | Минприроды России                                 |
|    | Республика Крым                 | акватория Каркинитского залива Черного моря, возле побережья Раздольненского района | Государственный природный заказник   | «Малое филофорное поле»                       | Минприроды России                                 |



**Приложение Д3 Письмо департамента природных ресурсов и экологии Чукотского автономного округа о наличии угодий, животных внесенных в Красную книгу**



**ДЕПАРТАМЕНТ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ  
ЧУКОТСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА**

689000, Чукотский автономный округ, г. Анадырь, ул. Отке д. 26; факс 6-35-56, телефон 6-35-65, e-mail: info@prirada.chukotka-gov.ru

от 15.12.2021 № 03-10/3929

Главному инженеру ООО  
«Экоскай»

на № 21-0993 от 27.09.2021

**А.Ю. Замесову**

Уважаемый Александр Юрьевич!

Департамент природных ресурсов и экологии Чукотского автономного округа рассмотрел Ваш запрос и сообщает следующее.

1. Непосредственно в границах объекта «Строительство универсального морского терминала в районе мыса Наглейнын», расположенного на территории Чукотского автономного округа в районе м. Наглейнын в Чаунской губе водно-болотных угодья международного значения и ключевые орнитологические территории отсутствуют.

2. Ближайший заказник регионального значения «Чаунская губа» от объекта «Строительство универсального морского терминала в районе мыса Наглейнын», находится в восточном направлении на расстоянии 50 км.

3. На территории Чаунского района Чукотского автономного округа, прилегающей к объекту «Строительство универсального морского терминала в районе мыса Наглейнын», обитают:

1). Животные, внесенные в Красные книги Российской Федерации и Чукотского автономного округа:

- млекопитающие - белый медведь (*ursus maritimus*), якутский снежный баран (*Ovis nivicola lydekkeri*).

- птицы – белоклювая гагара (*gavial adamsii*), малый лебедь (*cygnus bewickii yarrell*), черная казарка (*branta bernicla linnaeus*), кречет (*falco rusticolus linnaeus*), сапсан (*falco peregrinus tunstal*), хрустан (*eudromias morinellus linnaeus*), белая сова (*nyctea scandiaca*).

2). Охотничье-промысловые животные – лось, дикий северный олень, бурый медведь, волк, россомаха, заяц-беляк, лисица, песец, горностай, белая и тундряная куропатка.

По экспертным данным специалистов-охотоведов Департамента численность охотничье-промысловых животных на территории Чаунского района составляет:

| Вид охотничьих ресурсов | Среднегодовалая численность вида | Показатель численности на 1000 га. |
|-------------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| Лось                    | 300                              | 0,05                               |
| Дикий северный олень    | 8720                             | 1,5                                |
| Бурый медведь           | 276                              | 0,05                               |
| Волк                    | 200                              | 0,03                               |
| Песец                   | 2000                             | 0,34                               |
| Лисица                  | 2000                             | 0,34                               |
| Росомаха                | 300                              | 0,05                               |
| Горностай               | 3000                             | 0,52                               |
| Зяц-беляк               | 15000                            | 2,58                               |
| Куропатка               | 3900                             | 0,67                               |

В полномочия Департамента природных ресурсов и экологии Чукотского автономного округа не входит сбор, анализ и обобщение информации о геоботанике региона. Поэтому запрашиваемая Вами информация не может быть предоставлена Департаментом. Достоверные сведения о видах растительности, произрастающей на указанной территории, Вам могут предоставить специализированные организации, имеющие в своём штате специалистов-ботаников, и необходимые для предоставления вышеуказанных сведений научные материалы.

С данным запросом, предлагаем обратиться в Ботанический институт РАН, г. Санкт-Петербург или Северо-Восточный комплексный научно-исследовательский институт ДВО РАН, г. Магадан. Также рекомендуем, за более полной информацией обратиться в лабораторию комплексного изучения Чукотки НИИ ДВО РАН в г. Анадырь, по телефону (42722) 2-67-37.

Данные по годовому приросту охотничьих ресурсов отсутствуют.

6. Вся территория Чаунского района является путями миграций белого медведя и дикого северного оленя.

7. На участке изысканий леса, имеющие защитный статус, резервные леса, особо защитные участки лесов, в том числе не входящие в государственный лесной фонд согласно ст. 6, 111 Лесного кодекса РФ, отсутствуют.

Санкционированные, несанкционированные свалки и полигоны ТБО на участке изысканий отсутствуют.

8. Рыбопромысловые участки и рыболовные хозяйства на участке изысканий отсутствуют.

9. На участке изысканий мелиорируемые земли отсутствуют.

## Приложение Д4 Письмо Администрации городского округа Певек о наличии ООПТ



## АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ПЕВЕК

ул. Обручева, д. 29, г. Певек, Чаунский район, Чукотский автономный округ, 689400;  
 тел./факс 8 (42737) 4-21-42; E-mail: chaunadmin@mail.ru; <https://go-pevek.ru>  
 ОКПО 04033746; ОГРН 1028700570030; ИНН 8706001265; КПП 870601001

15.10.2021 № 01-21/3695-468/2

На № 21-0975 от 27.09.2021

Главному инженеру ООО «Экоскай»  
 А. Ю. Замесову

О направлении информации

[info@ecosky.org](mailto:info@ecosky.org)  
[chudakova@ecosky.org](mailto:chudakova@ecosky.org)

Уважаемый Александр Юрьевич!

В рамках выполнения работ по инженерно-экологическим изысканиям по объекту: «Строительство универсального морского терминала в районе мыса Наглёйный» Администрация городского округа Певек сообщает следующую информацию:

- особо охраняемые природные территории местного значения на участке изысканий и в радиусе 5 км от него отсутствуют;
- лечебно-оздоровительные местности и курорты местного значения и зоны их санитарной охраны отсутствуют;
- лесопарковые зеленые пояса отсутствуют;
- по вопросу размера водоохраных зон и прибрежных защитных поясов предлагаем обратиться в Федеральное агентство водных ресурсов;
- по вопросу маршрутов калланий, стойбищ и оленеводческих бригад предлагаем обратиться в МП СХП «Чаунское» (директор: Андреев Николай Тагирович, почта: [sovhoz-pevek@mail.ru](mailto:sovhoz-pevek@mail.ru));
- по вопросу о рыбопромысловых участках и рыбоводных хозяйствах на участке изысканий предлагаем обратиться в Северо-Восточное ТУ Росрыболовство;
- с имеющейся информацией о зонах с особыми условиями использования территорий городского округа Певек (в том числе подземных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения, а также зонах санитарной охраны источников водоснабжения, санитарно-защитных зонах кладбищ, о наличии санкционированных и несанкционированных свалок и полигонов ТБО, данных о категориях земель) можно ознакомиться в утвержденной градостроительной документации (Генеральный план и Правила землепользования и застройки городского округа Певек).

Вышеуказанная документация размещена на сайте городского округа Певек в полном объеме в разделе «градостроительство» (включая графический материал);

- о наличии, либо отсутствии мелиорируемых земель сведения отсутствуют;
- о наличии или отсутствии участков полос суши, прилегающих к зонам санитарной охраны районов водопользования сведений нет;
- о наличии, либо отсутствии на участке изысканий зон затопления/подтопления сведений нет.

Глава Администрации  
городского округа Певек

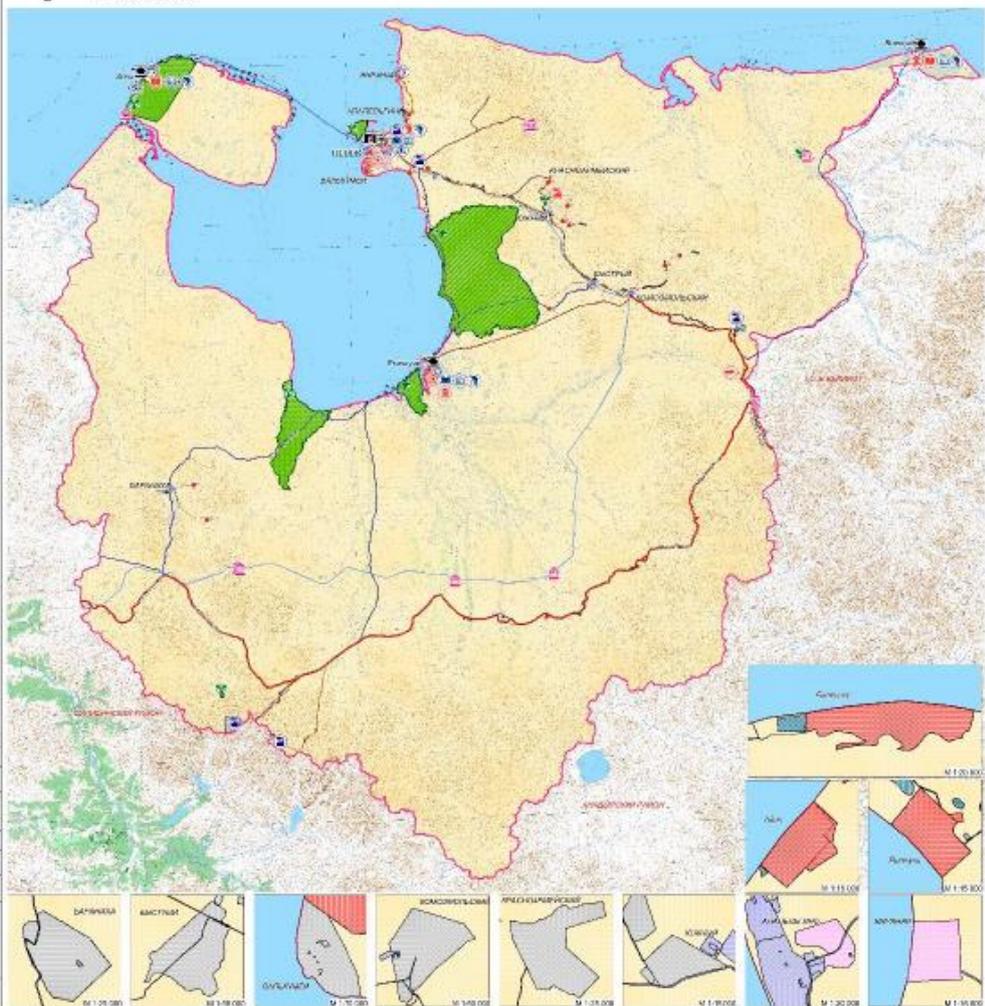


И. С. Леюшкин

Исп. Ширококов Д.В.  
(42737)4-23-68



**ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН ГОРОДСКОГО ОКРУГА ПЕВЕК**  
 Схема (карта) функциональных зон городского округа Певек  
 М 1:500 000



**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

|  |      |      |      |
|--|------|------|------|
|  | Сеть | Сеть | Сеть |

**ТЕХНИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ**

Исполнитель: ООО «СЭИ»

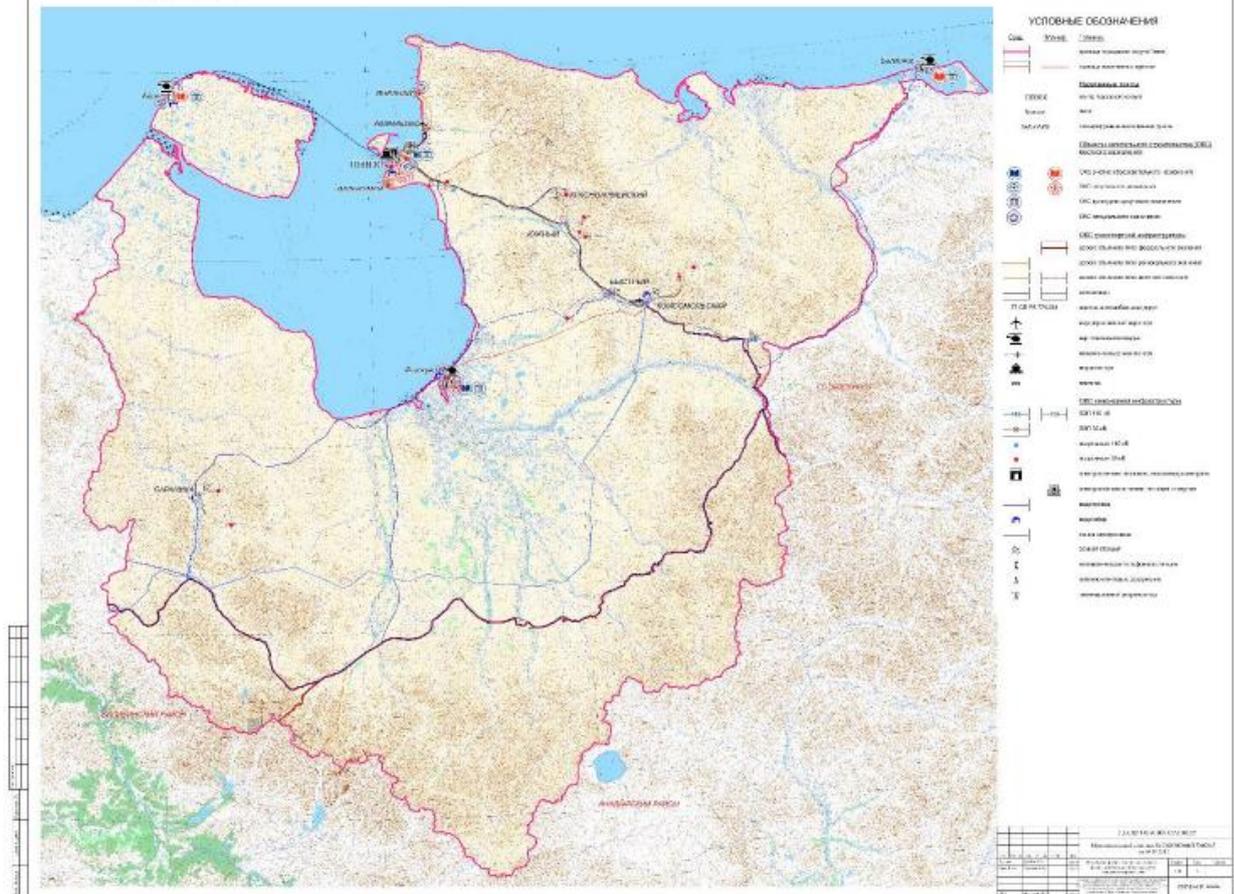
Масштаб: М 1:500 000

Дата: 2014 г.

Лист: 1 из 1



**ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН ГОРОДСКОГО ОКРУГА ПЕВЕК**  
 Схема (карта) планируемого размещения объектов местного значения городского округа Певек, относящихся к областям физической культуры и массового спорта, образования, здравоохранения, культуры, утилизации, обезвреживания, размещения твердых коммунальных отходов  
 Схема (карта) планируемого размещения объектов местного значения городского округа Певек, относящихся к областям водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения, газоснабжения, энергоснабжения, связи  
**М 1:500 000**



Приложение Д4 Письмо ФКП «Аэропорты Чукотки» о наличии приаэродромных территориях



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
(РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
«АЭРОПОРТЫ ЧУКОТКИ»  
(ФКП «Аэропорты Чукотки»)

Аэровокзальный комплекс, пос. Угольные Копи-6, 689506  
Тел. (42732) 2-72-81, факс (42732) 2-72-91  
e-mail: fkp@archukotki.ru

04.10.2021 № 3219  
На № 21-0984 от 27.09.2021г.

Главному инженеру  
ООО «Экоскай»  
А.Ю. Замесову

Уважаемый Александр Юрьевич!

В районе расположения объекта «Строительство универсального морского терминала в районе мыса Наглёйнын», а так же в радиусе 1000м от него, приаэродромные территории филиала аэропорт Певек ФКП «Аэропорты Чукотки» – отсутствуют.

И.О. генерального директора  
ФКП «Аэропорты Чукотки»

Н.А. Сивуха

Приложение Д5 Письмо Северо-Восточного межрегионального управления  
Росприроднадзора о полигона ТБО, водоохранной зоне моря

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ  
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

**СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЕ  
МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ  
ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ПО НАДЗОРУ  
В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**  
(Северо-Восточное межрегиональное  
управление Росприроднадзора)  
ул. Пролетарская, 11, г. Магадан, 685000  
тел., факс (4132) 62-66-01  
E-mail: rpn49@rpn.gov.ru

Главному инженеру  
ООО «ЭкоСкай»

А.Ю. Замесову

109004, г. Москва,  
ул. Николаямская, д. 46, корп. 2.

E-mail: info@ecosky.org  
chudakova@ecosky.org

от 27.10.2021 № 04-01-27/ 3508

на № 21-0987 от 27.09.2021  
(вх. № 5620 от 29.09.2021)

О предоставлении сведений

Уважаемый Александр Юрьевич!

В соответствии с Вашим запросом о предоставлении сведений для объекта «Строительство универсального морского терминала в районе мыса Наглёйнын» о наличии охранных и санитарно-защитных зон и прочих зон с особым режимом использования территорий в районе проведения работ и в радиусе 1 км, а также о свалках и полигонах ТБО (далее – ОРО), сообщаем следующее.

1. На участке проведения работ и в радиусе 1 км от него отсутствуют свалки и полигоны ТБО.

2. Промышленные объекты с санитарно-защитными зонами в данном районе отсутствуют. Ширина водохранной зоны моря в соответствии со статьей 65 Водного Кодекса РФ от 03.06.2006 № 74-ФЗ составляет 500 м.

3. О наличии таких зон в части особо охраняемых природных территорий федерального значения следует обращаться в адрес Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации (123995, г. Москва, ул. Большая Грузинская, д.4/6).

4. О наличии таких зон в части особо охраняемых природных территорий регионального и местного значения следует обращаться в адрес Департамента природных ресурсов и экологии Чукотского автономного округа (689000, г. Анадырь, ул. Отке, д.26), начальник Яковлев Алексей Владимирович.

5. В соответствии со статьей 105 Земельного Кодекса РФ от 25.10.2001 № 136-ФЗ могут быть установлены 28 видов зон с особыми условиями использования территорий. Необходимо конкретизировать виды зон и обратиться за информацией в соответствующие ведомства.

Дополнительно информируем, что с перечнем ОРО Чукотского автономного округа (включая ОРО Чаунского района), внесенных в ГРОРО, Вы можете ознакомиться на сайте Управления <http://49.rpn.gov.ru/>, вкладка Государственные услуги, раздел Лицензирование.

Руководитель Управления



А.В. Шиманов

Шелухин А.А.  
8 (413-2) 622114

**Приложение Д6 Письмо о наличии скотомогильников**

УПРАВЛЕНИЕ  
ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ПО ВETERИНАРНОМУ И ФИТОСАНИТАРНОМУ НАДЗОРУ  
ПО КАМЧАТСКОМУ КРАЮ И ЧУКОТСКОМУ АВТОНОМНОМУ ОКРУГУ

**ЧУКОТСКИЙ МЕЖРАЙОННЫЙ ОТДЕЛ ПО ВETERИНАРНОМУ И  
ФИТОСАНИТАРНОМУ НАДЗОРУ**

689000, ул. Отке, 44, г. Анадырь, ЧАО

Тел/факс. 2-65-38

[chao@rai.kamchatka.ru](mailto:chao@rai.kamchatka.ru)

от « 30 » 09 2021 № 36/789

Главному инженеру ООО «Экоскай»  
А.Ю. Замесову

[chudakova@ecosky.org](mailto:chudakova@ecosky.org)

Уважаемый Александр Юрьевич !

На Ваш запрос от 27.09.2021 № 21-0986 Чукотский межрайонный отдел по ветеринарному и фитосанитарному надзору Управления Россельхознадзора по Камчатскому краю и Чукотскому автономному округу сообщает, что на территории Чукотского автономного округа, в районе мыса Наглейнын, залив Чаунская Губа в границах проектируемого объекта и прилегающей к объекту зоне по 1000 м в каждую сторону скотомогильники и другие захоронения по особо опасным инфекционным заболеваниям отсутствуют.

С уважением,

Начальник отдела



О.В. Волкова

## Приложение Д7 Письма о наличии объектов культурного наследия



**МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(Минкультуры России)**

125993, ГСП-3, Москва,  
Малый Гнезниковский пер., д. 7/6, стр. 1, 2  
Телефон: +7 495 629 10 10  
E-mail: mail@culture.gov.ru

«04» 10.2021 № 18576-12-02

на № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

ООО «Экоскай»

ул. Николоямская, д. 46, корп. 2  
г. Москва, 109004

info@ecosky.org

chudakova@ecosky.org

Департамент государственной охраны культурного наследия Минкультуры России рассмотрел обращение ООО «Экоскай» от 27.09.2021 № 21-0977 и сообщает следующее.

Объекты культурного наследия, включенные в перечень отдельных объектов культурного наследия федерального значения, полномочия по государственной охране которых осуществляются Минкультуры России, утвержденный распоряжением Правительства Российской Федерации от 01.06.2009 № 759-р, на участке изысканий по объекту Строительство универсального морского терминала в районе мыса Наглёйнын», расположенному в Чукотском автономном округе, отсутствуют.

Одновременно информируем, что в соответствии с нормами статей 9.1, 9.2 и 9.3 Федерального закона от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» полномочия по государственной охране объектов культурного наследия всех категорий историко-культурного значения, а также выявленных объектов культурного наследия и объектов, обладающих признаками объектов культурного наследия, за исключением ряда отдельных объектов культурного наследия федерального значения, полномочия по государственной охране которых осуществляются Минкультуры России, перечень которых утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 01.06.2009 № 759-р,

находятся в компетенции соответствующих региональных органов государственной власти и органов местного самоуправления, уполномоченных в области сохранения, использования, популяризации и государственной охраны объектов культурного наследия.

Таким региональным органом на территории Чукотского автономного округа является комитет по государственной охране объектов культурного наследия Чукотского автономного округа.

В связи с изложенным указанное обращение было направлено в адрес данного органа государственной власти с просьбой рассмотреть его в рамках осуществляемых им полномочий и проинформировать заявителя по результатам рассмотрения.

Заместитель директора  
Департамента государственной  
охраны культурного наследия



Г.И.Сытенко



**КОМИТЕТ ПО ОХРАНЕ ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ  
ЧУКОТСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА**

ул. Беринга, д. 7, г. Анадырь, Чукотский автономный округ, 689000,  
E-mail: [okn@okn.chukotka.gov.ru](mailto:okn@okn.chukotka.gov.ru); телефон: (427-22) 6-31-75

от 12.10.2021 № 05-09/597

Главному инженеру ООО  
«Экоскай»

на № 21-0983 от 27.09.2021

**А.Ю. Замесову**

109004, г. Москва, ул. Николаямская, д. 46, корп. 2  
тел/факс: +7(499)500-7070  
e-mail: [info@ecosky.org](mailto:info@ecosky.org),  
[chudakova@ecosky.org](mailto:chudakova@ecosky.org)

*О наличии (отсутствии) объектов культурного наследия*

**Уважаемый Александр Юрьевич!**

Комитет по охране объектов культурного наследия Чукотского автономного округа рассмотрел Ваш запрос относительно земельных участков по объекту «Строительство универсального морского терминала в районе мыса Наглейнын» (участки расположены в границах, указанных в приложении к настоящему письму).

На указанных земельных участках отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия (в том числе археологического).

Планируемые земельные участки расположены вне зон охраны объектов культурного наследия, включенных в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации.

Сведениями об отсутствии на испрашиваемых земельных участках выявленных объектов культурного наследия, либо объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия (в т.ч. археологического), Комитет по охране объектов культурного наследия Чукотского автономного округа (далее - Комитет) не располагает.

Учитывая изложенное, при проектировании строительных работ на указанных земельных участках, Заказчик работ в соответствии со ст. 28, 30, 31, 32, 36, 45.1 **Федерального закона** от 25 июня 2002 года № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации», обязан:

- обеспечить проведение и финансирование историко-культурной экспертизы земельных участков, подлежащих воздействию земляных, строительных, хозяйственных и иных работ, путем археологической разведки, в порядке, установленном ст. 45.1 **Федерального закона** от 25 июня 2002 года № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации»;

- представить в Комитет документацию, подготовленную на основе археологических полевых работ, содержащую результаты исследований, в соответствии с которыми определяется наличие или отсутствие объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия на земельных участках, подлежащих воздействию земляных, строительных, хозяйственных и иных работ, а также заключение государственной историко-культурной экспертизы указанной документации (либо земельных участков).

В случае обнаружения в границе земельных участков, подлежащих воздействию земляных, строительных, хозяйственных и иных работ объекта, обладающего признаками объекта археологического наследия, и после принятия Комитетом решения о включении данного объекта в перечень выявленных объектов культурного наследия:

- разработать в составе проектной документации раздел об обеспечении сохранности выявленного объекта культурного наследия или о проведении спасательных археологических полевых работ или проект обеспечения сохранности выявленного объекта культурного наследия, либо план проведения спасательных археологических полевых работ, включающих оценку воздействия проводимых работ на указанный объект культурного наследия (далее – документация или раздел документации, обосновывающей меры по обеспечению сохранности выявленного объекта культурного (археологического) наследия);

- получить по документации или разделу документации, обосновывающей меры по обеспечению сохранности выявленного объекта культурного наследия заключение государственной историко-культурной экспертизы и представить его совместно с указанной документацией в Комитет на согласование;

- обеспечить реализацию согласованной Комитетом документации, обосновывающей меры по обеспечению сохранности выявленного объекта культурного (археологического) наследия.

Приложение: на 1 л. в 1 экз.

С уважением,

Председатель Комитета



В.И. Девяткин

## Приложение Д8 Письмо о водных объектах



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОДНЫХ  
РЕСУРСОВ  
АМУРСКОЕ БАССЕЙНОВОЕ  
ВОДНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ ОТДЕЛ  
ВОДНЫХ РЕСУРСОВ ПО  
ЧУКОТСКОМУ АВТОНОМНОМУ ОКРУГУ

ул. Южная, д. 15, г. Анадырь, 689000  
т/ф (42722) 2-80-53  
E-mail: vodres10@mail.ru

Глушковой А.С.

141704, Московская область, г. Долгопрудный,  
ул. Театральная, д. 8, кв. 25  
тел. +7 (996) 499 59 63  
E-mail: glushkova.as@yandex.ru

от 21.10.2021 г. № 657  
на № 1551325659 от 20.10.2021 г.

Уважаемая Алёна Сергеевна!

Направляем Вам сведения из государственного водного реестра по формам 1.9-гвр, 2.6-гвр, 2.7-гвр, 2.10-гвр, 2.11-гвр, 2.12-гвр, по водному объекту Чаунская губа Восточно-Сибирского моря.

Формы 1.9-гвр, 1.18-гвр, 2.6-гвр, 2.7-гвр, 2.10-гвр, 2.11-гвр, 2.12-гвр, 2.13-гвр, 2.14-гвр по водным объектам Устье ручья б/н (N69°02'29,4936", E169°24'14,4244"), Устье ручья б/н (N69°02'26,1226", E169°24'16,5873"), Устье ручья б/н (N69°02'15,2901", E169°24'25,8570"), Устье ручья б/н (N69°02'04,2350", E169°24'32,8093"), Устье р. Сухая речка (N69°00'58,1551", E169°25'12,5171") и формы 1.18-гвр, 2.13-гвр, 2.14-гвр в автоматизированной информационной системе АИС ГВР не формируются в связи с отсутствием информации в государственном водном реестре.

Приложение: 6 файлов.

Начальник отдела

М.В. Кондаков

## 2.2.2 Лицензии на водопользование. (форма 2.6-гвр)

Водохозяйственный участок: 19.02.00.001 - Бассейны рек Восточно-Сибирского моря от восточной границы бассейна р. Колыма до границ  
Водные объекты: 19020000115899000000010 - Чаунская губа Восточно-Сибирского моря;

| № п/п | Дата представления лицензионных документов на регистрацию | Владелец лицензии (юридическое или физическое лицо) и его местонахождение                                                                                       | Дата государственной регистрации лицензии | Государственный регистрационный номер |       |              |
|-------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------|-------|--------------|
|       |                                                           |                                                                                                                                                                 |                                           | Серия                                 | Номер | Вид лицензии |
| 1     | 2                                                         | 3                                                                                                                                                               | 4                                         | 5                                     | 6     | 7            |
| 1     | 28.07.2000                                                | Открытое акционерное общество энергетики и электрификации "Чукотэнерго" 689000 Чукотский автономный округ, г. Анадырь, ул. Рухьтмтегина, д. 35-а ИНН:8700000339 | 28.07.2000                                | АНД                                   | 00135 | ТМЗЗХ        |
| 2     | 30.06.2003                                                | Государственное унитарное предприятие Чукотского автономного округа "Чукотснаб" ЧАО, г. Анадырь, ул. Южная, д. 4 ИНН:8709008156                                 | 30.06.2003                                | АНД                                   | 00248 | ТМЗЗК        |

д бассейна Чукотского моря

| Наименование водного объекта           | Местоположение водного объекта | Целевое назначение использования | Орган, выдавший лицензию                       | Срок окончания лицензии | Особые отметки |
|----------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------|----------------|
| 8                                      | 9                              | 10                               | 11                                             | 12                      | 13             |
| Чаунская губа Восточно-Сибирского моря | В.С/МОРЕ                       | Забор и сброс сточных вод        | Комитет природных ресурсов по Чукотскому АО    | 28.07.2020              |                |
| Чаунская губа Восточно-Сибирского моря | В.С/МОРЕ                       | Забор и сброс сточных вод        | Управление природных ресурсов по Чукотскому АО | 30.06.2008              |                |

## 2.2.3 Договоры пользования водными объектами. (форма 2.7-гвр)

Водохозяйственный участок: 19.02.00.001 - Бассейны рек Восточно-Сибирского моря от восточной границы бассейна р. Колыма до гр Водные объекты: 19020000115899000000010 - Чаунская губа Восточно-Сибирского моря;

| № п/п | Дата заключения договора | Водопользователь                                                                                                                                                | Орган, заключивший договор пользования водным объектом | Дата государственной регистрации договора |
|-------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1     | 2                        | 3                                                                                                                                                               | 4                                                      | 5                                         |
| 1     | 28.07.2000               | Открытое акционерное общество энергетики и электрификации "Чукотэнерго" 689000 Чукотский автономный округ, г. Анадырь, ул. Рувальтегина, д. 35-а ИНН:8700000339 | Комитет природных ресурсов по ЧАО                      | 28.07.2000                                |
| 2     | 30.06.2003               | Государственное унитарное предприятие Чукотского автономного округа "Чукотснаб" ЧАО, г. Анадырь, ул. Южная, д. 4 ИНН:8709008156                                 | управление природных ресурсов по Чукотскому АО         | 30.06.2003                                |

границы бассейна Чукотского моря

| Наименование водного объекта           | Лицензия, на основе которой заключен договор |       |       |                                                | Целевое назначение использования водного объекта | Срок окончания действия | Особые отметки                           |
|----------------------------------------|----------------------------------------------|-------|-------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------|
|                                        | Серия                                        | Номер | Вид   | Кем выдана                                     |                                                  |                         |                                          |
| 6                                      | 7                                            | 8     | 9     | 10                                             | 11                                               | 12                      | 13                                       |
| Чаунская губа Восточно-Сибирского моря | АНД                                          | 00135 | ТМ33Х | Комитет природных ресурсов по Чукотскому АО    | Забор и сброс сточных вод                        | 28.07.2020              |                                          |
| Чаунская губа Восточно-Сибирского моря | АНД                                          | 00248 | ТМ33К | Управление природных ресурсов по Чукотскому АО | Забор и сброс сточных вод                        | 30.06.2008              | Окончание срока - пост.№19 от 30.06.2008 |

## 2.3.3 Использование водных объектов без изъятия вод. (форма 2.12-гвр)

Водохозяйственный участок: 19.02.00.001 - Бассейны рек Восточно-Сибирского моря от восточной границы бассейна р. Колыма до границы бассейна Водный объект: 19020000115899000000010 - Чаунская губа Восточно-Сибирского моря;  
Год: 2020

| Наименование водного объекта           | Код водного объекта     | Фактические параметры водопользования |                            |                   | Особые отметки |
|----------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------|----------------------------|-------------------|----------------|
|                                        |                         | площадь акватории, кв.км.             | выработка э/э, млн.кВт.час | протяженность, км |                |
| 1                                      | 2                       | 3                                     | 4                          | 5                 | 6              |
| Чаунская губа Восточно-Сибирского моря | 19020000115899000000010 | 0,1242                                |                            |                   |                |

## 2.3.1 Использование водных объектов. Забор воды из водных объектов. (форма 2.10-гвр)

Водохозяйственный участок: 19.02.00.001 - Бассейны рек Восточно-Сибирского моря от в БВУ: Амурское БВУ

Субъект РФ: Чукотский автономный округ

Год: 2020

млн. м<sup>3</sup>

| Код водохозяйственного участка | Наименование водного объекта   | Код водного объекта   | Тип источника              |
|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------|----------------------------|
| 1                              | 2                              | 3                     | 4                          |
| 19.02.00.001                   | ВОСТ.СИБИРСКОЕ                 | В.С.                  | Море                       |
| 19.02.00.001                   | ОЗ.ГУСИНОЕ                     | В.С./ГУСИНО           | Пресные поверхностные воды |
| 19.02.00.001                   | ИЧУВЕЕМ                        | В.С./ИЧУВЕЕ           | Пресные поверхностные воды |
| 19.02.00.001                   | РУЧ.СТАНОВЫЙ                   | В.С./ИЧУВЕЕ/104       | Пресные поверхностные воды |
| 19.02.00.001                   | СР.ИЧУВЕЕМ                     | В.С./ИЧУВЕЕ/108       | Пресные поверхностные воды |
| 19.02.00.001                   | КЭВЕЕМ                         | В.С./КЭВЕЕМ           | Пресные поверхностные воды |
| 19.02.00.001                   | КЭВЕЕМ                         | В.С./КЭВЕЕМ           | Пресные поверхностные воды |
| 19.02.00.001                   | ВАТАПВААМ                      | В.С./КЭВЕЕМ/88        | Пресные поверхностные воды |
| 19.02.00.001                   | ЛЕЛЮВЕЕМ                       | В.С./ЛЕЛЮВЕ           | Пресные поверхностные воды |
| 19.02.00.001                   | ЛЕЛЮВЕЕМ                       | В.С./ЛЕЛЮВЕ           | Пресные поверхностные воды |
| 19.02.00.001                   | ЯРАКВААМ                       | В.С./ЛЕЛЮВЕ/98        | Подземные воды             |
| 19.02.00.001                   | МЛЕЛЮВЕЕМ                      | В.С./МЛЕЛЮВ           | Пресные поверхностные воды |
| 19.02.00.001                   | МЛЕЛЮВЕЕМ                      | В.С./МЛЕЛЮВ           | Пресные поверхностные воды |
| 19.02.00.001                   | ВОСТ.СИБИРСКОЕ МОРЕ(ИСКЛ.РЕКИ) | В.С./МОРЕ             | Море                       |
| 19.02.00.001                   | ВОДОХР. НА РУЧ.ПЕВЕК           | В.С./ПЕВЕК/7          | Пресные поверхностные воды |
| 19.02.00.001                   | РУЧ.БАЗОВЫЙ                    | В.С./ПЕГТЫМ/74/10/7/6 | Пресные поверхностные воды |
| 19.02.00.001                   | РУЧ. СКВОЗНОЙ                  | В.С./ПЕГТЫМ/74/92     | Пресные поверхностные воды |
| 19.02.00.001                   | РУЧ. БАЗОВЫЙ                   | В.С./ПЕГТЫМ/74/92/6   | Пресные поверхностные воды |
| 19.02.00.001                   | Р.ТЕЮКУУЛЬ                     | В.С./ТЕЮКУУ           | Пресные поверхностные воды |

|              |          |              |                            |
|--------------|----------|--------------|----------------------------|
| 19.02.00.001 | ПАЛЯВААМ | В.С./ЧАУН/33 | Пресные поверхностные воды |
|--------------|----------|--------------|----------------------------|

| Категория качества воды в водном объекте | Забрано всего за год | В том числе за месяц |         |         |         |         |         |         |         |
|------------------------------------------|----------------------|----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                                          |                      | январь               | февраль | март    | апрель  | май     | июнь    | июль    | август  |
| 5                                        | 6                    | 7                    | 8       | 9       | 10      | 11      | 12      | 13      | 14      |
| Из морей                                 | 0,01253              | 0                    | 0       | 0       | 0       | 0       | 0,00127 | 0,00023 | 0,01058 |
| Питьевая                                 | 0,00632              | 0,0005               | 0,00053 | 0,00051 | 0,00051 | 0,00052 | 0,00052 | 0,0004  | 0,00047 |
| Техническая                              | 0,00768              | 0,00576              | 0,00124 | 0,00068 | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| Техническая                              | 0,0204               | 0                    | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0,0022  | 0,0068  |
| Техническая                              | 0,0209               | 0                    | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0,0109  | 0,007   |
| Питьевая                                 | 0,10939              | 0,01008              | 0,00954 | 0,0105  | 0,00955 | 0,01096 | 0,00961 | 0,01    | 0,00975 |
| Техническая                              | 0,0488               | 0                    | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0,0256  | 0,0186  |
| Техническая                              | 0,04998              | 0                    | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0,01    | 0,02    |
| Питьевая                                 | 0,09057              | 0,06704              | 0,01608 | 0,00459 | 0,00039 | 0       | 0       | 0       | 0       |
| Техническая                              | 0,01854              | 0,004                | 0,0131  | 0,00144 | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| Питьевая                                 | 0,04046              | 0,00351              | 0,00314 | 0,00337 | 0,00303 | 0,00353 | 0,00336 | 0,00332 | 0,00343 |
| Питьевая                                 | 0,02972              | 0,007                | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| Техническая                              | 0,0206               | 0                    | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0,0106  | 0,007   |
| Из морей                                 | 5,31171              | 0,5353               | 0,51856 | 0,60193 | 0,47769 | 0,62578 | 0,27302 | 0,28373 | 0,32076 |
| Питьевая                                 | 0,50681              | 0,04703              | 0,05061 | 0,0479  | 0,05179 | 0,05044 | 0,04025 | 0,0315  | 0,03918 |
| Техническая                              | 0,0308               | 0                    | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0,0154  | 0,0154  |
| Техническая                              | 0,0341               | 0                    | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0,01705 | 0,01705 |
| Техническая                              | 0                    | 0                    | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| Техническая                              | 0,00698              | 0,00528              | 0,00122 | 0,00048 | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |

|          |         |         |         |         |         |         |         |        |         |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|---------|
| Питьевая | 0,02324 | 0,00198 | 0,00207 | 0,00179 | 0,00221 | 0,00185 | 0,00193 | 0,0019 | 0,00195 |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|---------|

|          |         |         |         | Объем забора, отраженный в договорах водопользования и решениях о предоставлении водных объектов в пользование (целевое значение характеристики / общий объем забора) | Всего   |
|----------|---------|---------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| сентябрь | октябрь | ноябрь  | декабрь |                                                                                                                                                                       |         |
| 15       | 16      | 17      | 18      | 19                                                                                                                                                                    | 20      |
| 0,00045  | 0       | 0       | 0       | 0,02344                                                                                                                                                               | 0,01253 |
| 0,00058  | 0,0006  | 0,00058 | 0,0006  | 0,0132                                                                                                                                                                | 0,00632 |
| 0        | 0       | 0       | 0       | 0,0077                                                                                                                                                                | 0,00768 |
| 0,0114   | 0       | 0       | 0       | 0,0362                                                                                                                                                                | 0,0204  |
| 0,003    | 0       | 0       | 0       | 0,0209                                                                                                                                                                | 0,0209  |
| 0,00897  | 0,00709 | 0,0069  | 0,00644 | 0,19313                                                                                                                                                               | 0,10939 |
| 0,0046   | 0       | 0       | 0       | 0,0488                                                                                                                                                                | 0,0488  |
| 0,01998  | 0       | 0       | 0       | 0,0348                                                                                                                                                                | 0,04998 |
| 0        | 0       | 0       | 0,00247 | 0,0931                                                                                                                                                                | 0,09057 |
| 0        | 0       | 0       | 0       | 0,019                                                                                                                                                                 | 0,01854 |
| 0,00333  | 0,00323 | 0,00329 | 0,00392 | 0,085                                                                                                                                                                 | 0,04046 |
| 0        | 0       | 0,01125 | 0,01147 | 0,03                                                                                                                                                                  | 0,02972 |
| 0,003    | 0       | 0       | 0       | 0,0206                                                                                                                                                                | 0,0206  |
| 0,26958  | 0,32152 | 0,45786 | 0,62598 | 8,312                                                                                                                                                                 | 5,31171 |
| 0,03466  | 0,03648 | 0,03676 | 0,04021 | 0,63516                                                                                                                                                               | 0,39644 |
| 0        | 0       | 0       | 0       | 0,0308                                                                                                                                                                | 0,0308  |
| 0        | 0       | 0       | 0       | 0,0341                                                                                                                                                                | 0,0341  |
| 0        | 0       | 0       | 0       | 0,0152                                                                                                                                                                | 0       |
| 0        | 0       | 0       | 0       | 0,007                                                                                                                                                                 | 0,00698 |

|         |        |         |         |         |         |
|---------|--------|---------|---------|---------|---------|
| 0,00191 | 0,0018 | 0,00198 | 0,00187 | 0,03276 | 0,02324 |
|---------|--------|---------|---------|---------|---------|

## Использовано

| В том числе на нужды                            |                  |                      |                   |
|-------------------------------------------------|------------------|----------------------|-------------------|
| хозяйственно-питьевые, в том числе на нужды ЖКХ | производственные | орошения регулярного | с/х водоснабжения |
| 21                                              | 22               | 23                   | 24                |
| 0                                               | 0,01253          | 0                    | 0                 |
| 0,00515                                         | 0,00117          | 0                    | 0                 |
| 0                                               | 0,00768          | 0                    | 0                 |
| 0                                               | 0,0204           | 0                    | 0                 |
| 0                                               | 0,0209           | 0                    | 0                 |
| 0,06756                                         | 0,04183          | 0                    | 0                 |
| 0                                               | 0,0488           | 0                    | 0                 |
| 0                                               | 0,04998          | 0                    | 0                 |
| 0,00195                                         | 0,08862          | 0                    | 0                 |
| 0                                               | 0,01854          | 0                    | 0                 |
| 0,0379                                          | 0,00256          | 0                    | 0                 |
| 0                                               | 0,02972          | 0                    | 0                 |
| 0                                               | 0,0206           | 0                    | 0                 |
| 0,00355                                         | 5,30816          | 0                    | 0                 |
| 0,30096                                         | 0,09548          | 0                    | 0                 |
| 0                                               | 0,0308           | 0                    | 0                 |
| 0                                               | 0,0341           | 0                    | 0                 |
| 0                                               |                  |                      |                   |
| 0                                               | 0,00698          | 0                    | 0                 |

|         |         |   |   |
|---------|---------|---|---|
| 0,01091 | 0,01233 | 0 | 0 |
|---------|---------|---|---|

## Приложение Д9 Письма о наличии полезных ископаемых



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ  
(РОСНЕДРА)  
ДЕПАРТАМЕНТ ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ  
ПО ДАЛЬНЕВОСТОЧНОМУ ФЕДЕРАЛЬНОМУ ОКРУГУ  
(ДАЛЬНЕДРА)

Отдел геологии и лицензирования  
по Чукотскому автономному округу  
(Чукотнедра)  
ул. Южная, д.15, г. Анадырь, 689000  
Тел. (42722) 248-74, факс (42722) 269-83  
E-mail: chukot@rosnedra.gov.ru  
№ 01-12-12/759 от 22.11.2021 г.  
на № 21-1253 от 12.11.2021 г.

Генеральному директору  
ООО «Экоскай»

И.Д. Бадюкову

**ЭЛЕКТРОННО**

109004, г. Москва, ул. Николаямская, 46  
стр.2

info@ecosky.org

О заключении об отсутствии  
полезных ископаемых

Направляем Вам Заключение об отсутствии месторождений полезных ископаемых с запасами учтенными Государственным балансом запасов полезных ископаемых, в недрах под участком предстоящей застройки объекта «Строительство универсального морского терминала в районе мыса Наглёйнын», расположенного в МО городском округе Певек Чукотского автономного округа с географическими координатами, указанными в приложении №1.

Приложение:

1. Заключение об отсутствии месторождений полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки – 1 л.
2. Схема (с координатами) расположения участка предстоящей застройки – 2 л.

Начальник Чукотнедра

В.Г. Ямпольский



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ  
(Роснедра)

ДЕПАРТАМЕНТ ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ  
ПО ДАЛЬНЕВОСТОЧНОМУ ФЕДЕРАЛЬНОМУ ОКРУГУ  
(Дальнедра)

г. Хабаровск

22.11.2022

НОС-12-72/749

ЗАКЛЮЧЕНИЕ  
ОБ ОТСУТСТВИИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ В НЕДРАХ ПОД УЧАСТКОМ  
ПРЕДСТОЯЩЕЙ ЗАСТРОЙКИ

Выдано: Отделом геологии и лицензирования Департамента по недропользованию по Дальневосточному федеральному округу 22.11.2021 г.

(наименование территориального органа Роснедр, дата выдачи)

1. Заявитель: ООО «Экокай», ИНН 7709928715, ОГРН 1137746400879  
(для юридического лица – наименование, организационно-правовая форма, для физического лица – фамилия, имя, отчество (последнее – при наличии), ИНН (при наличии), ОГРН (при наличии))
2. Данные об участке предстоящей застройки: Чукотский автономный округ, Чаунский муниципальный район <\*>  
(наименование субъекта Российской Федерации, муниципального образования, кадастровый номер земельного участка (при наличии), иные адресные ориентиры)  
<\*> Географические координаты участка предстоящей застройки и копия топографического плана участка предстоящей застройки приведены в приложении к настоящему заключению, являющемся его неотъемлемой составной частью.
3. В границах участка предстоящей застройки месторождения полезных ископаемых в недрах отсутствуют.
4. Срок действия заключения: 22.11.2022 г.

(указывается срок действия заключения в формате ДД.ММ.ГГГГ)

Настоящее заключение содержит сведения об отсутствии запасов полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки, предусмотренные статьей 25 Закона Российской Федерации от 21 февраля 1992 г. № 2395-1 «О недрах».

Иную геологическую информацию о недрах, в том числе информацию о месторождениях подземных вод, заявитель вправе получить в порядке, предусмотренном статьей 27 Закона Российской Федерации «О недрах», постановлением Правительства Российской Федерации от 2 июня 2016 г. № 492 «Об утверждении Правил использования геологической информации о недрах, обладателем которой является Российская Федерация».

Неотъемлемые приложения:

1. Сведения о географических координатах участка предстоящей застройки и копия топографического плана участка предстоящей застройки (в соответствии с заявочными материалами) на 2 л.

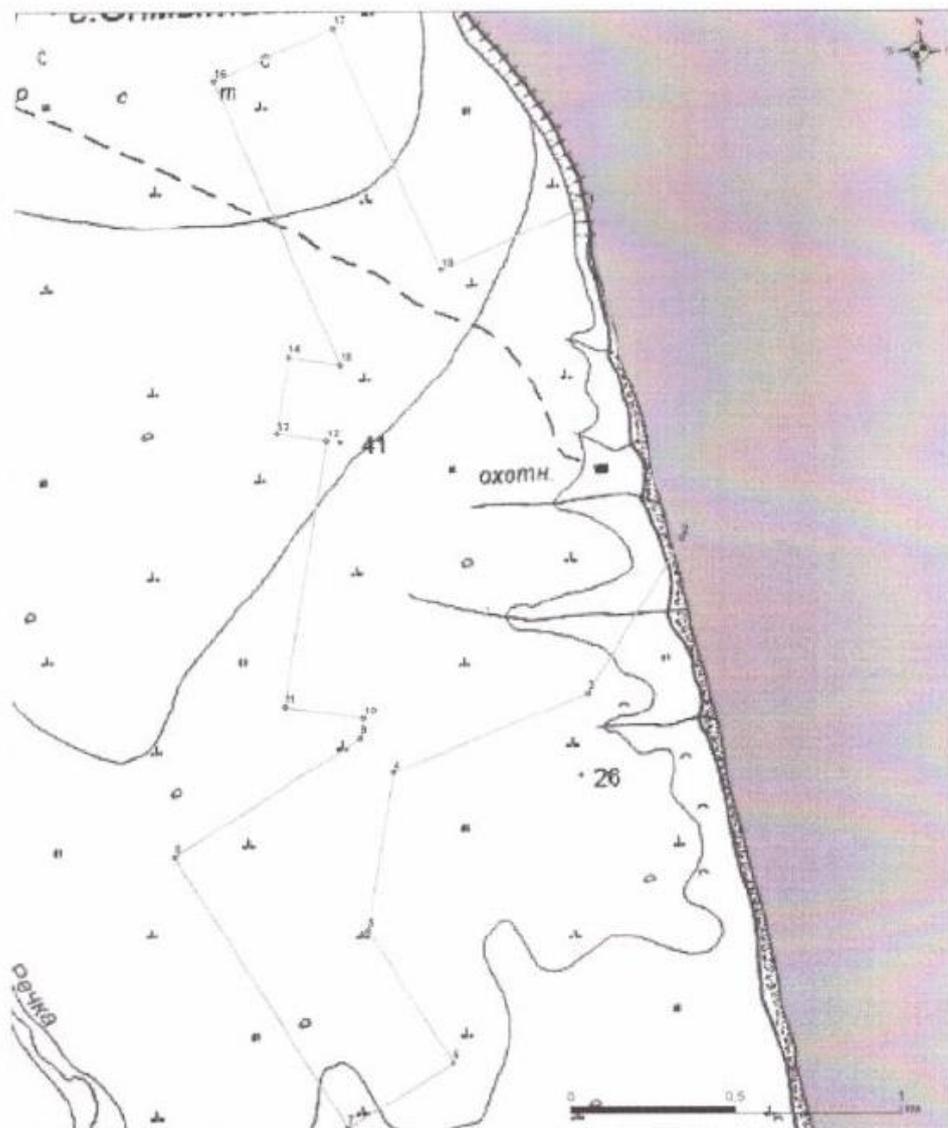
Начальник Чукотнедра



В. Г. Ямпольский

Приложение 1

Схема размещения участка предстоящей застройки  
Объекта: «Строительство универсального морского терминала в районе мыса  
Наглёйнын»



Начальник Чукотнедра



В. Г. Ямпольский

## Приложение Д10 Письмо Росрыболовство



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО РЫБОЛОВСТВУ  
(Росрыболовство)

СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЕ  
ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО АГЕНТСТВА  
ПО РЫБОЛОВСТВУ  
(Северо-Восточное ТУ Росрыболовства)

Академика Королева ул., д. 58,  
г. Петропавловск-Камчатский, 683009  
Тел. (4152) 23-58-01. факс (4152) 46-76-46  
E-mail: svrybolovstvo@terkamfish.ru

28 ОКТ 2021 № 08-01-14/12469

На № 21-0992 от 24.09.2021

Главному инженеру ООО «ЭкоСкай»

А.Ю. Замесову

Николаямская ул., д. 46, корпус 2,  
Москва,  
109004

О направлении информации

Уважаемый Александр Юрьевич!

Северо-Восточное территориальное управление Федерального агентства по рыболовству (далее – Управление) в ответ на Ваше обращение о предоставлении сведений, необходимых для выполнения работ по инженерно-экологическим изысканиям по объекту: «Строительство универсального морского терминала в районе мыса Наглейнын», поступившее в Управление 29.09.2021 (вх. № 2/5473), сообщает следующее.

В соответствии с Положением об Управлении, утверждённым приказом Федерального агентства по рыболовству от 17.09.2013 № 696, в полномочия Управления не входит предоставление рыбохозяйственной характеристики водных объектов, информации об ограничениях по срокам для судоходства в целях охраны водных биологических ресурсов, а также Управление не наделено полномочиями по осуществлению федерального государственного контроля (надзора) за добычей (выловом) водных биологических ресурсов во внутренних морских водах.

Согласно постановлению Правительства Российской Федерации от 26.01.1998 № 90 государственный контроль по охране водных биологических ресурсов во внутренних морских водах, в территориальном море, в исключительной экономической зоне Российской Федерации и за её пределами осуществляют пограничные органы.

Районы и сроки (периоды), запретные для добычи (вылова) водных биологических ресурсов, перечислены в Правилах рыболовства для Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна, утверждённых приказом Министерства сельского хозяйства России от 23.05.2019 № 267.

По вопросу о сроках ограничения для судоходства в целях охраны водных биологических ресурсов, а также о запретных районах предлагаем обратиться ПУ ФСБ России по восточному арктическому району (пр. Карла Маркса, 1/1 г. Петропавловск-Камчатский, 683031, тел. (4152) 23-69-09), в компетенцию которого входит охрана водных биологических ресурсов в морских водах.

Правила образования рыбохозяйственных заповедных зон утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 05.10.2016 № 1005 «Об утверждении правил образования рыбохозяйственных заповедных зон».

Согласно статье 105 Земельного кодекса Российской Федерации рыбоохранные зоны и рыбохозяйственные заповедные зоны относятся к зонам с особыми условиями использования территорий. В соответствии с Федеральным законом от 13.07.2015 № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» сведения о границах зон с особыми условиями использования территорий должны быть отражены в Едином государственном реестре недвижимости.

На текущую дату на территории Чукотского автономного округа рыбохозяйственные заповедные зоны водных объектов рыбохозяйственного значения не установлены.

Рыбохозяйственная характеристика водных объектов (вероятность обитания в водном объекте промысловых и непромысловых видов рыб, наличие или отсутствие среди них особо ценных и ценных видов, отсутствие промысла в настоящее время и возможность организации добычи водных биологических ресурсов) определяется на основании данных государственного мониторинга водных биологических ресурсов, который осуществляют подведомственные Федеральному агентству по рыболовству научно-исследовательские организации и федеральные государственные бюджетные учреждения – бассейновые управления по сохранению, воспроизводству водных биологических ресурсов и организации рыболовства.

В Чукотском автономном округе государственный мониторинг водных биологических ресурсов осуществляют:

– Северо-Восточный филиал ФГБУ «Главрыбвод» (ул. Академика Королёва, дом 58, г. Петропавловск-Камчатский, 683009, тел. (4152) 23-58-00);

– ФГБНУ «ТИНРО-Центр» (пер. Шевченко, дом 4, г. Владивосток, Приморский край, 690091, тел. 8(423)240-09-21, эл. почта: tinro@tinro-center.ru).

Для получения рыбохозяйственной характеристики водоёмов и водотоков, на которые будет оказано непосредственное воздействие при строительстве объекта (категория водного объекта рыбохозяйственного значения, места нереста и нагула, зимовальные ямы, гидробиологические характеристики, список обитающих рыб и гидробиоты, редкие и охраняемые виды, кормовая база, высшая водная растительность) Вы вправе обратиться в вышеуказанные учреждения, осуществляющие государственный мониторинг водных биологических ресурсов.

Дополнительно сообщаем, что на текущую дату в границах изысканий (залив Чаунская губа) рыболовные участки и рыболовные хозяйства не сформированы.

Также Управление просит при последующих обращениях указывать наименование водных объектов, по которым необходимо предоставить информацию, так как определение наличия водных объектов в границах изысканий не входит в полномочия Управления.

Врио руководителя Управления



А.Н. Герасименко

## Приложение Д11 Письма о наличии коренных малочисленных народов



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ДЕЛАМ НАЦИОНАЛЬНОСТЕЙ  
(ФАДН России)**

125039, г. Москва, Пресненская наб., д.10, стр.2

14.10.2021 № 1697/1-03-1-03

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Общество с ограниченной  
ответственностью  
«ЭкоСкай»

ул. Николоямская, д. 46, корп.2,  
г. Москва, 109004

info@ecosky.org  
chudakova@ecosky.org

В Федеральном агентстве по делам национальностей обращение общества с ограниченной ответственностью «ЭкоСкай» № 21-0990 от 27 сентября 2021 г. по вопросу предоставления сведений о территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации рассмотрено.

Сообщаем, что в границах участка проектируемого объекта «Строительство универсального морского терминала в районе мыса Наглейнын», расположенного в Чукотском автономном округе, территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации федерального значения не образованы.

В целях получения информации об образованных территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации регионального и местного значения рекомендуем обратиться в соответствующие органы исполнительной власти субъекта Российской Федерации и органы местного самоуправления по месту нахождения участка (объекта).

Начальник Управления  
государственной политики в сфере  
межнациональных отношений

Т.Г. Цыбиков



**АППАРАТ ГУБЕРНАТОРА И ПРАВИТЕЛЬСТВА  
ЧУКОТСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА**

**УПРАВЛЕНИЕ ПО ДЕЛАМ КОРЕННЫХ  
МАЛОЧИСЛЕННЫХ НАРОДОВ ЧУКОТКИ**

689000, Чукотский автономный округ, г. Анадырь, ул. Беринга, д.20.  
телеграф: Анадырь, Аппарат Губернатора и Правительства Чукотского автономного округа;  
e-mail: admin87chao@chukotka.gov.ru; факс 8(42722)6-90-24, телефон 8(42722)6-90-59, 6-90-30

от 29.10.2024 № 04-10/278

Главному инженеру  
ООО «Экоскай»

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

**А.Ю. Замесову**

Уважаемый Александр Юрьевич!

На Ваш запрос о предоставлении информации о наличии или отсутствии на участке изысканий территории и участков акваторий, используемых для ведения традиционного природопользования, объектов историко-культурного наследия коренных малочисленных народов Чукотки, а также объектов, имеющих историческую и культурную ценность по объекту: «Строительство универсального морского терминала в районе мыса Наглейный», залив Чаунская Губа сообщаем, что в границах выполнения работ на участке изысканий территории и участков акваторий, используемых для ведения традиционного природопользования, объектов историко-культурного наследия коренных малочисленных народов Чукотки, а также объектов, имеющих историческую и культурную ценность не имеется.

В случае обнаружения объекта, обладающего признаками объекта культурного наследия, в соответствии со ст. 36 Федерального закона, земляные, строительные, хозяйственные и иные работы должны быть немедленно приостановлено исполнителем работ (ответ председателя Комитета по охране объектов культурного наследия Чукотского автономного округа и Главы городского округа Певек прилагается).

Приложение: на 3 л. в 1 экз.

С уважением,

И.о. начальника Управления  
по делам коренных малочисленных  
народов Чукотки

В.Ю. Долганская

Исп.: Ештыганова Нелли Васильевна  
Тел. (42722) 6-90-24, N.Eshthyganova@chukotka.gov.ru



**КОМИТЕТ ПО ОХРАНЕ ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ  
ЧУКОТСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА**

ул. Беринга, д. 7, г. Анадырь, Чукотский автономный округ, 689000,  
E-mail: okn@okn.chukotka.gov.ru; телефон:(427-22) 6-31-75

от 20.12.2021 № 05-09/758

на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

И.о. начальника Управления по делам  
коренных малочисленных народов  
Чукотки Аппарата Губернатора и  
Правительства Чукотского  
автономного округа

**В.Ю. Долганской**

**Уважаемая Валентина Юрьевна!**

Комитет по охране объектов культурного наследия Чукотского автономного округа рассмотрел Ваш запрос относительно земельного участка по объекту «Строительство универсального морского терминала в районе мыса Наглейнын» (участок расположен в границах, указанных в приложении к настоящему письму). На указанном земельном участке отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия (в том числе археологического).

Испрашиваемый земельный участок расположен вне зон охраны объектов культурного наследия, включенных в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации либо защитных зон объектов культурного наследия.

Информируем Вас, что в соответствии со ст. 36 Федерального закона земляные, строительные, хозяйственные и иные работы должны быть немедленно приостановлены исполнителем работ в случае обнаружения объекта, обладающего признаками объекта культурного наследия. Исполнитель работ в течение трёх рабочих дней со дня их обнаружения обязан направить заявление в письменной форме об указанных объектах в региональный орган охраны объектов культурного наследия.

Приложение: на 1 л. в 1 экз.

С уважением,

Председатель Комитета

В. И. Девяткин

и.п.: Натакуун И.А.  
тел. 8(427-22) 6-25-99



### АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ПЕВЕК

ул. Обручева, д. 29, г. Певек, Чаунский район, Чукотский автономный округ, 689400;  
 тел./факс 8 (42737) 4-21-42; E-mail: chaunadmin@mail.ru; <https://go-pevek.ru>  
 ОКПО 04033746; ОГРН 1028700570030; ИНН 8706001265; КПП 870601001

29.12.2021 № 04-12/274-4784

На № 04-12/274 от 27.12.2021 г.

О направлении информации

И. о. начальника Управления по делам  
 коренных малочисленных народов  
 Чукотки Аппарата Губернатора и  
 Правительства Чукотского автономного  
 округа  
 В. Ю. Долганской

[N.Eshtyanova@chukotka-gov.ru](mailto:N.Eshtyanova@chukotka-gov.ru)

В рамках выполнения работ по инженерно-экологическим изысканиям по объекту: «Строительство универсального морского терминала в районе мыса Наглёйнын», расположенного на территории Чукотского автономного округа, в районе мыса Наглёйнын, залив Чаунская Губа, Администрация городского округа Певек сообщает, что на участке изысканий территории и участков акватории, используемых для ведения традиционного природопользования, объекты историко-культурного наследия коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации отсутствуют.

Глава Администрации  
 городского округа Певек

И. С. Леюшкин



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ СТАТИСТИКИ  
(РОССТАТ)

УПРАВЛЕНИЕ ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ СТАТИСТИКИ  
ПО ХАБАРОВСКОМУ КРАЮ, МАГАДАНСКОЙ ОБЛАСТИ,  
ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ  
И ЧУКОТСКОМУ АВТОНОМНОМУ ОКРУГУ  
(ХАБАРОВСКСТАТ)

680000, г. Хабаровск, ул. Фрунзе 69  
тел. (4212) 32-92-54, факс (4212) 32-66-91  
E-mail: habstat@habstat.ru; <http://habstat.gks.ru>  
ОКПО 06193804, ОГРН 1162724091892  
ИНН 2721228735, КПП 272101001

Генеральному директору  
ООО «Экоскай»

Бадюкову И.Д.

28.09.2021 № СП/с-30-19/1119-ЖР  
На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

На Ваш запрос от 21.09.2021 № 21-0942 Управление Федеральной службы государственной статистики по Хабаровскому краю, Магаданской области, Еврейской автономной области и Чукотскому автономному округу сообщает, что официальная статистическая информация по муниципальным образованиям размещается на официальном Интернет-портале <https://habstat.gks.ru/>

Путь поиска данных:

Главная страница / Статистика / Муниципальная статистика / Хабаровский край / Основные показатели социально-экономического положения муниципальных образований /

Также, данные по муниципальным образованиям можете найти в статистических изданиях, выпускаемых Хабаровскстатом на платной основе:

| № | Территория                   | Наименование                                                                                           | Вид издания | Периодичность                                           | Стоимость издания в электронном виде | Количество экземпляров за год | Цена годовой подписки |
|---|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| 2 | Хабаровский край (Хабаровск) | Социально-экономическая ситуация в городских округах и муниципальных районах Хабаровского края         | бюллетень   | ежемесячная, на 18 рабочий день после отчетного периода | 1639                                 | 12                            | 19668                 |
| 5 | Хабаровский край (Хабаровск) | Городские округа и муниципальные районы Хабаровского края. Основные социально-экономические показатели | сборник     | годовая, декабрь                                        | 5574                                 | 1                             | 5574                  |

Заместитель руководителя

С.В. Попцов

Евскова В.А.  
Отдел ИСУ  
+7(4212)32-83-45

## Приложение Д12 Письмо о рыбохозяйственной деятельности Чаунской губы



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО РЫБОЛОВСТВУ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «ГЛАВНОЕ БАСЕЙНОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ  
ПО РЫБОЛОВСТВУ И СОХРАНЕНИЮ ВОДНЫХ  
БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ»

**(ФГБУ «ГЛАВРЫБВОД»)**  
**СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФИЛИАЛ**

Академика Королева ул., д. 58,  
г. Петропавловск-Камчатский, 683009  
Тел. (4152) 23-58-00

WWW-сервер: sv.glavrybvod.ru

Эл. почта: info@sv.glavrybvod.ru

ОКПО 20124164 ОГРН 1037739477764

ИНН 7708044880 КПП 410143001

14 ДЕК 2021 № 05-18-01-04/3786  
На № 21-1154 от 25.10.2021

Генеральному директору  
ООО «ЭкоСкай»  
Бадюкову И.Д.

Николаянская ул., д. 46, корп. 2  
Москва, 109004

О рыбохозяйственной характеристике  
Чаунской губы

Уважаемый Иван Данилович!

Рассмотрев запрос о предоставлении рыбохозяйственной характеристики Чаунской губы, необходимой в рамках выполнения инженерно-экологических изысканий по объекту «Строительство универсального морского терминала в районе мыса Наглейный», Северо-Восточный филиал ФГБУ «Главрыбвод» сообщает следующее.

**География и природные условия района проведения работ.** Чаунская губа – обширный морской залив Северного Ледовитого океана, принадлежащий восточной части бассейна Восточно-Сибирского моря Чукотского АО. Главный порт Певек. Административно входит в состав Чаунского района Чукотки.

Длина залива 150 км, ширина 100 км, глубина губы не превосходит 20 м, за исключением пролива Певек, где она достигает 31 м. Сообщается с ним тремя проливами: Малым Чаунским (с западной стороны острова Айон), Средним (между островами Айон и Большой Роутан) и Певек (с восточной стороны острова Большой Роутан).

Климат полярный морской, но со значительным влиянием континента. Годовое количество осадков составляет 200 мм. Вся территория расположена в зоне многолетней мерзлоты. Мерзлота распространена повсеместно, но мощность не превышает, видимо, 300–400 м. Источники подмерзлотных вод не отмечены, широко распространены толщи погребных льдов. Низменности покрыты множеством озер, значительная часть малых и средних озер имеет термокарстовое происхождения. Многолетнемерзлотная толща характеризуется наличием надмерзлотных и сквозных подземных таликов. Максимальное протаивание грунтов деятельного слоя наблюдается в конце сентября. Промерзание деятельного слоя происходит как сверху, так и с низу. При промерзании водонасыщенные грунты подвержены пучению, при протаивании дает тепловую осадку.

Зимой дуют юго-западные и южные ветра со скоростью 6-7 м/с, несущие холодный воздух из Сибири, поэтому средняя температура в зимний период составляет минус 30°C. На гористых участках побережья с прохождением тихоокеанских циклонов связано образование местного ветра – фена. Обычно он достигает здесь штормовой силы, несет с собой некоторое

повышение температуры и уменьшение влажности воздуха.

Для зимы характерна спокойная ясная погода, которую в некоторые дни нарушают циклонические вторжения. Устойчивый снежный покров образуется в конце сентября, максимальная высота снежного покрова достигает в марте-апреле и составляет 50-70 см.

Летом дуют северные ветра. В начале сезона они очень слабые, но в течение лета скорость ветра постепенно возрастает, достигая в среднем 6-7 м/с. Температура воздуха в июле составляет 0-1°С в открытом море и 2-3°С на побережье. Небо облачное с частыми дождями и мокрым снегом. Берега затягивает туман, он может держаться до 70 дней. Для осени характерно почти полное отсутствие возвратов тепла.

Чаунскую губу обрамляют невысокие, но крутые ровные берега. Западный берег губы в большинстве низменный, от него в губу отходят песчаные косы и мели. У восточных и отчасти южных берегов губа глубока, берега утесисты, изрезаны небольшими бухтами при устьях впадающих в р. Чаун.

Грунт губы меняется с глубиной. На литорали он крупнопесчаный, галечный или щебенчатый, наибольшее заиление происходит на максимальных глубинах, однако в южной части и в приустьевых участках, а также на мелководьях у островов он представлен песком. Наличие черных грунтов и активное сероводородное брожение наблюдается в бухте Певек, что объясняется почти полной ее изоляцией от губы глубиной порога, образованием зимой ледового порога на косе, закрывающей вход в бухту, а также существенным притоком органики со сливом отходов города без какой-либо очистки.

Бассейн губы включает много мелких рек: Пьюотайпываам, Млельын, Тъэюкууль, Ичувеем, Палаяваам, Чаун, Пучъэвеем, Лелювеем, Кремьянка, Ытыккуульвеем, Емыккывъян, Раквазан и более мелкие. В речную систему Ичувеема входят реки Средний Ичувеем и Каатгырь.

Чаунская губа и прилегающие к ней участки суши являются районом повышенного биоразнообразия, высокой биопродуктивности, высокой концентрации видов эндемиков и реликтовых сообществ. В воде водится много планктона и рачков. В прибрежных зонах живут кольчатые нерпы, лахтаки, тюлени, моржи. Присутствует здесь и белый медведь - полуморское млекопитающее животное. На берегах можно встретить и более мелких хищников - песцов, прибывших за пропитанием. Из птиц присутствуют чайки, бакланы и др.

На восточном и южном побережье Чаунской губы (2 участка) расположен региональный заказник «Чаунская Губа». Площадь заказника 236,9 тыс. га. Главная цель - охрана водоплавающих и околоводных птиц: тундровой лебедь, белый гусь, пискулька, белолобый гусь, чернозобая гагара, три вида гаг, розовая чайка и другие. Район Чаунской низменности был включен в перечень важнейших водно-болотных угодий национального значения нашей страны.

На острове Большой Роутан расположенном в заливе Чаунская губа находится ботанический памятник природы «Роутан». Флора острова составляет 180 видов растений.

На юго-западном побережье Чаунской губы расположен Ботанический памятник природы «Пинейвеемский». Площадь 51 тыс. га. Территория включает в себя междуречья верхних течений рек Пинейвеем и Кремьянка и их водораздел с верхним течением реки Консваам (бассейн реки Раучуа). Здесь ученые нашли богатые заросли реликтовых степных и тундростепных сообществ Чукотской тундры.

На песчаном острове Айон расположен ботанический памятник природы «Айонский». Территория памятника включает в себя западные и южные склоны высокой песчаной террасы. Памятник охватывает три участка реликтовых степей. Насчитывается 245 видов сосудистых растений, редкие разновидности мхов.

**Гидрологическая характеристика.** Высокие широты, свободное сообщение с Центральным Арктическим бассейном, большая ледовитость и малый речной сток определяют главные черты гидрологических условий. 90% всего стока приходится на летний период. Суммарный годовой сток рек 9 км<sup>3</sup> в год.

Температура воды на поверхности зимой близка к точке замерзания и вблизи устьев рек равна минус 0,2 – минус 0,6°C, а у северных границ моря минус 1,7 – минус 1,8°C. Толщина льда к концу зимы достигает 2 метров.

Основным течением в Чаунской губе является циклоническая циркуляция вод, поступающих в западную часть, опресненных за счет стока р. Кольмы и других рек и относительно бедных первичной продукцией и взвешенным органическим веществом.

Это воды поверхностной арктической массы с соленостью около 23‰. В куту под влиянием местных рек и ручьев воды опресняются на поверхности менее 14-16‰, прогреваются до 7-8°C и трансформируются в эстуарно-арктическую водную массу. Обогащаясь органическим веществом, главным образом благодаря местной первичной продукции, достаточно богатой в относительно теплых водах, и осолоняясь в результате конвенции до 23-25‰ на поверхности, но сохраняя летний прогрев верхнего слоя до плюс 4 – плюс 5°C, вновь трансформированные воды устремляются на север вдоль восточного берега к м. Шелагского.

В течении года поверхностные температуры изменяются в Чаунской губе в следующем порядке. В конце мая – начале июня начинается гидрологическая весна, сочетающаяся с началом таяния льдов и относительно быстрым подъемом температуры. В конце июня температура начинает превышать 0°C, что совпадает с началом гидрологического лета, достигающего апогея в августе. К концу октября температура становится ниже 0°C, а к концу ноября опускается ниже минус 1°C. Соленость самого поверхностного слоя во время таяния льдов может опускаться до 7-8‰, а затем быстро повышаться в августе до 20-24‰ и в сентябре, превышая соленостную границу Книповича (24, 37‰), достигает максимума, затем она немного опускается, стабилизируется до января на уровне 24‰, к февралю возрастает до 27-28‰, снижаясь к маю до 22‰.

**Зообентос, фито- и зоопланктон.** В Чаунской губе обнаружены 344 вида растений и животных, относящихся к 247 родам, 161 семейству, 82 отрядам, 30 классам и 17 типам. В целом по числу видов преобладают полихеты, бокоплавы и брюхоногие моллюски. В восточной части губы, где население наиболее разнообразно и достигает 314 видов (в среднем  $26,8 \pm 5,7$  видов на  $m^2$ ), соотношение числа видов в различных систематических группах примерно такое же, как и по всей губе. В южной части губы число обнаруженных видов не превышает 73 (при  $39,5 \pm 16,3$  на  $m^2$ ), а разнообразие бокоплавов и полихет становится примерно равным. На западе губы число видов достигает 156 ( $17,9 \pm 6,6$  на  $m^2$ ) при примерно таком же соотношении систематических групп, что и на востоке губы.

В Чаунской губе обнаружена 21 экосистема, представленная 37 модификациями.

Большую часть года литораль Чаунской губы находится под воздействием низких температур, перепахивается льдами и не содержит организмов макробентоса. Лишь в период короткого лета, когда температура у нуля глубин и несколько ниже поднимается до 4-6°C, здесь формируется экосистема сезонных нитчаток *Acrosiphonia arctica* и бокоплавов *Gammarus setosus*, распространяющаяся на щебне и гальке сланцевых скал на глубинах от 0 до 2 м. Модификации этой экосистемы встречены у хорошо прогреваемого летом восточного побережья у м. Шелагского, в районе м. Певек, а также в лагуне и с внешней стороны косы Певек.

У открытых берегов восточной части губы на глубинах от 2 до 8-12 м представлена мощно развитая экосистема *Laminaria solidungula*, которая здесь распределена на пять модификаций. У м. Шелагского на глубине от 2 до 3 м с ламинариями встречаются *Alaria esculenta*. Глубже, на 5-7 м в эпифауне пятнами обычны поселения губок *Phakellia cribrosa*, а на глубинах 8-10 м – гастропод *Neptunea ventricosa* и *Buccinum maltzani*, которые глубже 10 м сменяются мягкими кораллами *Gersemia fruticosa* и актиниями *Cribrinopsis williamsi*. Во всем диапазоне рассмотренных глубин обнаружены 76 видов растений и животных. Другая модификация этой экосистемы располагается южнее на глубинах от 3 до 12 м у м. Певек. Она содержит один доминирующий вид *Laminaria solidungula*. Здесь на глубинах от 3 до 6 м обычны хитоны *Amicula vestita*, замещающиеся на глубинах от 6 до 8 м губками *Haliclona*

*gracilis*. На глубине около 10 м, здесь нередки мягкие кораллы *Gersemia fruticosa*. Общее число видов достигает 95. На выходе из лагуны Певек, на глубинах 3-5 м представлена полидоминантная модификация рассматриваемой экосистемы – *Laminaria solidungula* + *Alaria esculenta* + *Neptunea ventricosa*. Далее, с внешней стороны косы, на глубинах от 3 до 8 м, располагается следующая модификация – *Laminaria solidungula* + *Tridonta borealis* + *Amicula vestita*. Среди животных здесь особенно много полихет *Nicolea zostericola*. В эпифауне нередки хитоны *Amicula vestita*. Южнее вдоль восточного побережья Чаунской губы на глубинах от 3 до 8 м пятая модификация экосистемы *Laminaria solidungula* + *Phyllophora truncata*. В эпифауне в большом количестве представлены губки *Suberites domuncula ficus*, а в инфауне – полихеты *Pectinaria granulata*.

В затишных, менее открытых и часто опресненных участках в формации ламинариевых происходит замещение *Laminaria solidungula* на *Laminaria gurjanovae*, экосистема которой представлена тремя модификациями. Одна из них располагается на глубинах от 2 до 8 м западнее о. Б. Раутан представлена биоценозом *Laminaria gurjanovae* + *Tridonta borealis*. В нектобентосе здесь преобладают морские тараканы *Saduria entomon*. Другая монодоминантная модификация экосистемы *Laminaria gurjanovae* расположена в лагуне Певек, на глубинах 4-8 м. В эпифауне здесь преобладает асцидия *Styella coriacea*. Следующая модификация экосистемы *Laminaria gurjanovae* расположена в открытом участке западного побережья на глубине от 5 до 8 м. Из животных здесь преобладают амфиподы *Ampheliscia macrocephala*, а в эпифауне выделяются по биомассе гидроды *Obelia longissima*, губки *Halichondria panicea* и гастроподы *Obesotoma simplex*. В инфауне наиболее значимы полихеты *Scoloplos armiger* и *Pectinaria granulata*. Среди животных мейобентоса преобладают фораминиферы.

В некоторых участках у восточных берегов губы представлена экосистема багрянок *Rhodomella tenuissima*, имеющая две модификации. Первая модификация *Rhodomella tenuissima* + *Chorda filum* располагается на глубинах от 0,2-0,5 м на выходе из лагуны Певек. В нектобентосе обильны амфиподы *Gammarus setosus*. Вторая обитает на глубине 1,2-3 м у м. Матюпкина, биомасса *Rhodomella tenuissima* здесь –  $159 \pm 62.9$  г/м<sup>2</sup>, а наиболее многочисленны *Gammarus setosus*. Здесь в эпифауне встречаются мидии – *Mytilus trossulus septentrionalis* и присутствуют фукусы *Fucus districhus*.

У м. Наглёйнын на глубинах от 4 до 6 м расположена экосистема губок *Phakellia cribrosa*, представленная единичной полидоминантной модификацией *Phakellia cribrosa* + *Scoloplos armiger* + *Pontoporeia femorata*. Наиболее обильны здесь амфиподы *Pontoporeia femorata*, а в эпифауне встречаются в очень малом количестве мидии. В инфауне наиболее многочисленно поселение многощетинковых червей *Scoloplos armiger*.

У восточного берега с внешней стороны косы Певек, с соленостью выше 24‰, в диапазоне глубин 0,2-0,5 м располагается экосистема водорослей *Chorda tomentosa*. В нектобентосе наиболее обильны амфиподы *Gammarus setosus*. Растений насчитывается 19 видов, а эпифауна отсутствует. В инфауне в незначительном количестве встречаются полихеты *Spiofilicornis*. Животные эвмейобентоса представлены небольшим числом нематод.

С внешней стороны лагуны, в лагуне и у м. Певек располагаются экосистемы бурых водорослей *Fucus distichus*. Модификация у м. Певек представлена биоценозом *Fucus distichus* + *Siectyosiphon tortilis* + *Sphacelaria arctica*, расположенном на глубине от 1 до 3 м, включающем в себя мидии *Mytilus trossulus septentrionalis*. В нектобентосе обильно представлены амфиподы *Gammarus setosus*. Другая модификация экосистемы фукусов, расположенная на глубине 2-4 м в лагуне Певек, представлена биоценозом *Fucus distichus* + *Sphacelaria arctica*. В нектобентосе наиболее обилён *Gammarus setosus*, а инфауна отсутствует. Третья модификация располагается на глубинах 0,5-1,5 м с внешней стороны косы Певек и представлена биоценозом *Fucus distichus* + *Mytilus trossulus septentrionalis* + *Laminaria solidungula* + *Laminaria gurjanovae*.

У м. Наглёйнын на глубинах 2-4 м расселяется оригинальная монодоминантная экосистема мидий *Mytilus trossulus septentrionalis*. Здесь встречаются относительно редкие ламинарии *L. solidungula*, для животных характерны амфиподы *Gammarus setosus*. В инфауне

обнаружены только полихеты. В мейобентосе многочисленны фораминиферы.

У восточного побережья в приустьевом участке р. Апапельхино на глубинах 1,5-3,5 м располагается экосистема двустворчатых моллюсков *Macoma inconspicua*. В эпифауне преобладают асцидии *Rhizomolgula globularis*, а в инфауне наиболее обильны двустворчатые моллюски *Lioctoma fluctuosa* и полихеты *Scoloplos armiger* и *Micronephtys minuta*.

С внешней стороны косы на глубинах 1,2-3 м располагается экосистема асцидий *Rhizomolgula globularis*. Здесь в эпифауне встречаются мидии.

В кутовом участке Чаунской губы на глубинах от 1,5 до 4 м находится экосистема пескожилов *Arenicola glacialis*. В эпифауне встречаются амфиподы *Pontoporeia affinis*, а в инфауне – исключительно полихеты.

В западном участке кута у устья р. Лелювеем на глубинах от 1,5 до 3 м расположена экосистема амфипод *Onisimus botkini* с субдоминантными формами *Pontoporeia affinis*, *Haliclona gracilis*. На глубинах 3–8 м располагается экосистема бокоплавов *Pontoporeia affinis* (4 вида).

Для кутовой и западной частей Чаунской губы характерна экосистема морских тараканов *Saduria entomon*, имеющая две модификации. Первая располагается на глубинах 4-8 м к северу от устья р. Пучъвеем (*Saduria entomon* + *Macoma inconspicua* + *Scoloplos armiger* + *Pectinaria granulata*). В инфауне массовые виды – полихеты *Heteromastus filiformis* и *Micronephtys minuta*. Преобладают в мейофауне фораминиферы и нематоды. Другая модификация этой экосистемы, расположенная у о. Айон на глубинах 2-5 м, характеризуется доминированием *Saduria entomon* + *Eteone longa* + *Microspio theeli*.

На выходе из Чаунской губы у мыса Шелагского на глубинах от 12 до 18 м расположена оригинальная экосистема актиний *Actinostola callosa*, характеризующаяся высоким разнообразием. В эпифауне преобладают *Buccinum maltzani*, а в инфауне наиболее обильны полихеты *Chaetozone setosa*.

На глубинах 1-214 м у м. Певек располагается экосистема крупных голотурий *Psolus phanarus* с присутствием крупных морских звезд *Henricia beringiana*, имеются разреженные поселения багрянок нескольких видов и отдельные актинии *Cribrinopsis williamsi*. В инфауне преобладают *Tridonta borealis*.

У м. Матюшкина на глубине от 12 до 14 м расположена экосистема двустворчатых моллюсков *Portlandia siliqua* с субдоминантами видов *Saduria entomon* в нектобентосе и *Tridonta borealis*.

В центральных участках Чаунской губы на максимальных глубинах располагается экосистема *Tridonta borealis*, представленная наибольшим числом модификаций. На глубинах от 3,5 до 18 м у р. Апапельхино расположена модификация экосистемы *Tridonta borealis*. Здесь присутствуют растения *L. solidungula*. Число видов в биоценозе велико (более 100). На глубинах 8–20 м западнее о. Б. Раутан располагается следующая модификация экосистемы *Tridonta borealis*. На глубинах от 8 до 12 м встречаются совсем редкие растения, в основном багрянки, а также морские тараканы. Еще глубже в инфауне массовыми становятся полихеты *Maldane sarsi* и *Chaetozone setosa*. У м. Матюшкина на глубинах 8-12 м расположена третья модификация экосистемы, представленная также монодоминантной модификацией *T. borealis*. Четвертая модификация экосистемы *Tridonta borealis* расположена к северу от устья р. Пучъвеем, на глубинах 8-18 м.

В модификации экосистемы *T. borealis* на траверзе устья р. Лелювеем, на глубинах от 8 до 18 м биомасса достоверно меньше, чем в других модификациях этой экосистемы в Чаунской губе ( $48.3 \pm 20.65$  г/м<sup>2</sup>). Видов здесь значительно меньше (10). Шестая монодоминантная модификация экосистемы *Tridonta borealis* расположена на глубинах от 6 до 18 м у м. Наглойнын и скалы Кыргыз. В нектобентосе здесь преобладают бокоплав *Pontoporeia femorata*, в эпифауне – гастроподы *Tachyrhynchus erosus*, а в инфауне по обилию особей выделяются полихеты *Scoloplos armiger*. Среди эвмейобентоса наиболее многочисленны фораминиферы. Последняя из модификаций экосистемы *Tridonta borealis* тоже монодоминантна и располагается у о. Айон переходящем на глубинах от 8 до 18 м.

Выклюнувшиеся личинки расселяются по тихим, заиленным участкам рек и закапываются в грунт. Сибирская минога не относится к паразитической форме.

В летнее время основу ее рациона составляют водоросли (зеленые, диатомовые и эвгленовые) и зоопланктон. В свою очередь, как личинки, так и взрослые формы, служат объектом питания многих полупроходных и туводных рыб.

Промыслового значения сибирская минога не имеет.

**КЛАСС TELEOSTOMI – КОСТНЫЕ РЫБЫ.**

**ОТРЯД Clupeiformes – Сельдеобразные.**

**Семейство Clupeidae – Сельдевые.**

*Clupea pallasii* (Valenciennes, 1847) – Тихоокеанская сельдь.

Тихоокеанская сельдь распространена вдоль азиатского побережья от Корейского полуострова (36°40' с. ш.) до устья реки Лены в Восточной Сибири. Для Чаунской губы официальных сведений нет, однако по сообщению местных рыбаков, сельдь встречается здесь постоянно в небольших количествах.

Пелагическая рыба средних размеров. Продолжительность жизни 17-18 лет. Ведет стайный образ жизни, совершая в течение года сезонные миграции в пределах шельфа, связанные с нагулом и нерестом. Летом нагуливается у берегов.

Половая зрелость приходит на второй-третий год жизни. Икра клейкая, откладывается на подводные растения и камни на глубине 5-15 м. Так как условия для размножения этой сельди- участки с хорошо развитой водорослевой зоной в верхней сублиторали в Чаунской губе имеются, то можно сказать, что сельдь здесь обитает постоянно и здесь же размножается.

Икра развивается в условиях широкой вариации солености и температуры воды. Выклев личинок сельди происходит практически одновременно – в первой-второй декадах мая. По окончании нереста сельдь (примерно с середины июня) начинает отходить от берегов для нагула в открытые воды. После вылупления мальки отходят от берега, хотя и на глубине молодь продолжает держаться отдельно от взрослых рыб.

Питается мелким планктоном, основной объект питания – мелкие ракообразные. Питание наиболее интенсивно летом, по мере прогресса воды рыбы уходят на глубину.

Величина возможного запаса в Восточно-Сибирском море ничтожна, в уловах встречается случайно. Объект питания других видов рыб.

**ОТРЯД Osmeriformes – Корюшкообразные.**

**Семейство Osmeridae – Корюшковые.**

*Hypomesus olidus* (Pallas, 1814) – Малоротая корюшка.

Встречается по арктическому побережью Азии от Байдарацкой губы (Карское море) к востоку до Берингова пролива и далее на Аляске до р. Маккензи. По тихоокеанскому побережью – в Азии к югу от Берингова пролива повсеместно до о. Хоккайдо и Северного Приморья и в Северной Америке к югу до р. Копер в районе зал. Принца Вильяма на Аляске В Чаунском РХР численность довольно значительна.

Солоноватоводный вид, образующий проходную и жилую (озерно-речную и озерную) формы. Встречается в лиманах, эстуариях, пойменных озерах, протоках и основном русле нижнего и среднего течения рек. Достигает длины 14 см, массы 0,2 кг и возраста 6 лет, доминируют двухлетние рыбы. Созревает на 2-3 году жизни. Нерест отмечен в июне-июле.

Весной проходные рыбы стаями входят для икрометания в нижнее течение рек и прибрежные озера, затем скатываются в море. Озерно-речная корюшка мечет икру в озерных притоках, озерная – всю жизнь проводит в озерах. Нерестилища располагаются в реках на мелководных плесах с замедленным течением, в озерах – в прибрежье.

Икра донная, клейкая, откладывается на камни, песок, водную растительность. Эмбриональное развитие длится около полумесяца, выход из икры в конце мая – июне. Молодь проходной формы не задерживается на нерестилищах, сразу мигрируя в эстуарии, прибрежные озера или в море.

Молодь озерно-речной корюшки скатывается в озера, а озерной – остается в местах нереста, на озерных мелководьях. Скат идет круглые сутки.

Во время покатной миграции в питании преобладают воздушные насекомые, водные личинки насекомых и придонные ракообразные (бокоплавы, гарпактициды, кумовые рачки). Взрослые рыбы стайные, пелагические, питаются зоопланктоном.

Объект питания других видов рыб. В водоемах Чаунского РХР численность определяется естественными причинами.

*Osmerus mordax dentex* (Steindachner Kner, 1870) – Азиатская зубастая корюшка.

Ареал весьма обширный – по арктическому побережью Азии от Белого моря до Берингова пролива и Северной Америки от Берингова пролива до зал. Коронэйшэн. По тихоокеанскому побережью от Берингова пролива в Азии к югу до Кореи и Северной Японии и в Северной Америке до о. Ванкувер в Британской Колумбии. В прибрежных водах распространена повсеместно, особенно многочисленна в закрытых распресненных заливах, бухтах и эстуариях. В Чаунском РХР численность довольно значительна.

Полупроходная рыба, в обиходе называемая «зубатка». Максимальная длина составляет 30 см, масса – 0,3 кг, продолжительность жизни – 12 лет. Созревает в возрасте 3-4 лет, нерест ежегодный. Выделяются две экологические группировки – морская и прибрежная. Первая проводит зиму на шельфе вдалеке от берегов, вторая – в солоноватых озерах, эстуариях и закрытых бухтах.

Летом обе группировки нагуливаются в прибрежье и внешне трудноразличимы. Нерестовый ход «зубатки» начинается весной еще подо льдом в мае-июне, плотными косяками. Обычно нерестилища начинаются в 10-15 км от устья, но в крупных реках от самого устья. Икра мелкая, клейкая, прилипающая к грунту, откладывается на галечных плесах. Нерест продолжается 10-15 дней, отнерестившиеся рыбы скатываются в море. Менее чем через месяц появляются личинки длиной 20-25 мм. В первый месяц жизни (в мае-июне) молодь мигрирует к морю; пик ската ночной, днем мальки держатся на мелководьях.

С мая до конца лета сеголетки длиной всего 30-40 мм и двухлетки длиной 50-60 мм встречаются в нижнем течении рек, эстуариях, закрытых бухтах. До наступления половой зрелости молодь держится в эстуариях, бухтах и заливах.

Питается зоопланктоном, а более крупные особи могут захватывать мальков рыб.

Объект промысла коренных жителей и любительского рыболовства. Лов ведут в эстуариях крупных рек, таких как Ичувеем, Чаун, Паляваам. Состояние популяций благополучное.

*Mallotus villosus catervarius* (Pennant, 1784) – Дальневосточная мойва.

По арктическому побережью в Азии – от устья р. Лена к востоку до Берингова пролива, в Северной Америке – до залива Куин Мод в Канаде. По тихоокеанскому побережью Азии к югу от Берингова пролива до Кореи и в Северной Америке до пролива Хуан-де-Фука в Британской Колумбии. Преимущественно бореальный тихоокеанский морской вид (может встречаться в солоноватых водах). Встречается в море Лаптевых и Восточно-Сибирском море. Вид отмечен и для Чаунской губы, но сколько-нибудь значимых скоплений не образует.

Это придонно-пелагическая рыба, обитающая во внеерестовый период в придонных слоях воды континентальной ступени. Для нереста подходит к берегам большими стаями, состоящими в основном из одногодковых и в меньшей степени из двухгодковых особей. Появляется вблизи берегов с конца февраля до начала апреля при температуре воды от 0,6 до 1,5°C.

Нерест происходит в прибрежной зоне прибоя (1-4 м) на песчаных и галечных пляжах при температуре воды 2°C. При повышении температуры до 4°C отнерестившаяся мойва отходит от берегов на глубину в конце мая – начале июня, не уходя далеко от места нереста. Мойва встречается у дна при температурах от минус 1,8 до плюс 3,3°C; оптимум для взрослых рыб от плюс 1 до плюс 2°C, молодь встречается у поверхности при температурах до 15-16°C (в июне и июле). В остальное время мойва держится у дна на глубинах более 20 м и до 140 м (возможно и глубже).

Питается мойва преимущественно планктонными ракообразными (*Calanoida*, *Hyperiidae*, *Euphausiidae*, а также *Harpacticoida*, *Cumacea*, личинки *Decapoda* и др.).

Объект питания других видов рыб. Малочисленна. В водоемах Чаунского РХР численность определяется естественными причинами.

ОТРЯД Salmoniformes – Лососеобразные.

Семейство Coregonidae – Сиговые.

*Coregonus autumnalis* (Pallas, 1776) – Ледовитоморский (арктический) омуль.

Ареал включает реки только арктического побережья Евразии (от р. Мезень к востоку до Чаунской губы) и Аляски (от м. Барроу до зал. Коронэйшэн). Редкий, эндемичный вид. Представлен краевыми, сокращающимися в численности популяциями. В Чаунском РХР изредка встречается в Чаунской губе (Чаунский район) у о. Айон, в устьях рек Чаун, Пучевеем и Раучуа.

Омуль – проходная рыба, проводящая жизнь в прибрежных опресненных заливах и губах северных морей. Населяет преимущественно русловую часть реки и ее крупных притоков. Ведет полупроходной образ жизни. Личинки из рек сносятся весенним паводком в придаточную систему низовьев рек и дельту, откуда по мере роста заселяют прибрежную зону и открытые морские пространства с соленостью до 20–22‰. Осенью последним из сиговых рыб покидает побережье и заходит в дельту, где зимует.

Созревшие омули сразу после ледохода начинают миграцию к местам размножения со скоростью 25–30 км/сут, проходя вверх по рекам значительные расстояния в сотни километров. Для нереста, который имеет место поздней осенью, входит во все северные реки.

Нерестится во второй половине сентября – начале октября. Размножается ежегодно. В реках встречается в основном в русловой части или крупных притоках.

Питается главным образом мизидами (*Mysis oculata*) и молодью четырехрогого бычка, в меньшей степени *Amphipoda*, *Limnocalanus* и др.

Ценная промысловая рыба. Ледовитоморский (арктический) омуль внесен в «Красную Книгу России».

*Coregonus muksun* (Pallas, 1814) – Муксун.

Ареал целиком расположен в Сибири между реками Кара, Обь и Колыма. Редкий, эндемичный сибирский вид, представлен на Северо-Востоке России и в ЧАО краевыми популяциями, сокращающимися в численности.

Полупроходная рыба. Большую часть жизни нагуливается в прибрежных, опресненных (до 6–8‰) участках моря. Основной нагул зимой в дельтах и авандельтах рек, где концентрируются разновозрастные рыбы. Весной начинает осваивать дельтовые участки и пойменные водоемы низовьев рек, а также прибрежные пространства. Готовящиеся к размножению рыбы сразу после ледохода в мае – июне начинают нерестовую миграцию в реки, продолжающуюся до конца сентября. Нерест происходит в конце сентября – первой половине октября на перекатах с крупнокаменным и галечным дном, на плесах с замедленным течением при температуре воды близкой к 0°C, т.е. в период начала ледостава. Отнерестовавшие рыбы сразу начинают скатываться в дельту, где происходит их зимний нагул. Муксун наименее активен и прекращает питаться в апреле при пороговой температуре минус 0,2°C. Личинки после выклева сразу после ледохода весенним паводком выносятся в низовья реки, а к осени попадают в дельту, где происходит их дальнейший рост до созревания.

В питании молоди в реке преобладают личинки и куколки хирономид, у взрослых особей в дельте доминируют мизиды, а осенью бокоплавы, меньшую долю составляют моллюски и полихеты.

Объект промысла коренных жителей и любительского рыболовства. Включен в перечень ценных видов рыб.

*Stenodus leucichthys nelma* (Pallas, 1773) – Нельма.

Ареал обширный, включает крупные и средние реки арктического побережья Евразии и Северной Америки от рек Белого моря на западе до р. Маккензи на востоке; в реках бассейна северной части Берингова моря (Анадырь, Юкон, Колвилл, Кускоквим). Изредка встречается в низовьях рек Чаунской губы.

Ведет полупроходной образ жизни. Зимует и нагуливается в низовьях рек, в приустьевых участках рек с соленостью 4-11‰, очень редко встречается в участках с соленостью 13-22‰. Размножение происходит осенью, перед самым ледоставом в конце сентября – начале октября. Нерест не ежегодный. Нерестилища в русловой части реки и ее крупных притоках на галечно-песчаном грунте и глубине 2-3 м. Размножение происходит на галечных грунтах при температуре воды ниже 6°C и длится 15-20 дней. Личинки выклеваются весной и течением относятся в дельту, часть из них попадает в пойменные озера в низовья реки.

Молодь питается всеми доступными в реке и придаточной системе кормовыми организмами – личинками амфибиотических насекомых, планктонными ракообразными. Начиная с 4-летнего возраста молодь, а также взрослые рыбы по характеру питания – типичные хищники, поедающие личинок миног, живых рыб, молодь сиговых рыб и кеты.

Ценный промысловый вид ихтиофауны Чукотского АО.

Семейство Salmonidae – Лососевые.

*Oncorhynchus gorbuscha* (Walbaum, 1792) – Горбуша.

Ареал распространения обширный, повсеместно заходит на нерест в реки бассейна северной части Тихого океана от Берингова пролива по азиатскому побережью до Северной Кореи (р. Туманган) и по североамериканскому до Калифорнии (р. Сакраменто). По арктическому побережью в очень небольших количествах мигрирует в реки к западу от Берингова пролива до р. Лена и к востоку до р. Макензи. Заходит на нерест в реки Чаунской губы и р. Паляваам.

Для Чукотской горбуши характерно доминирование поколений от нереста нечетных лет. Ведет проходной образ жизни: нагуливается в море, размножается в реках. Мелкий, быстрорастущий лосось.

Средняя масса составляет 1,2-1,5 кг, редко встречаются половозрелые особи от 350 г до 5,5 кг. Живет 1,5 года. В реки заходит в июле-августе; нерестится в августе-сентябре в нижнем и среднем течении рек, предпочитая обширные плесы перед перекатами. Выклев из икры начинается с декабря, до наступления весны личинки лежат в нерестовых гнездах. Массовый выход из грунта и подъем в толщу воды происходит при достижении длины 26–29 мм и сопряжен с поднятием уровня воды в реке во время весеннего паводка.

Выбравшись из грунта, личинки с желточным мешком сразу же плотными стайками начинают мигрировать в море. Скат идет в мае-июле. В эстуарии молодь не задерживается и уже в середине июля откочевывает в открытое море. В море горбуша живет 1 год, в реки возвращается на следующее лето.

Желудки заходящих в устья рек производителей наполнены пищей (гаммарусами). Сведения о питании молоди чукотской горбуши в пресных водах отсутствуют. В других районах ареала, при скате в море пищевой спектр довольно однообразный и включает всего несколько групп амфибиотических и воздушных насекомых (личинки хирономид, веснянок, поденок, мошек), а также планктонных ракообразных.

Объект промысла коренных жителей и любительского рыболовства.

*Oncorhynchus keta* (Walbaum, 1792) – Кета.

По арктическому побережью Азии встречается к западу от Берингова пролива до р. Лены, Аляски – к востоку до р. Маккензи. По тихоокеанскому побережью Азии заходит в реки от Берингова пролива на севере до северных рек о. Кюсю (Япония) на юге. В Северной Америке нерестует от Берингова пролива до рек зал. Монтерей в Калифорнии. Регулярно встречается в реках, впадающих в Чаунскую губу и р. Паляваам. Численность популяции не большая.

Ведет проходной образ жизни: нагуливается в море, размножается в реках. Нерестилища кеты находятся в предгорных и горных участках реки, в основном в предгорных. Нерестилища могут быть расположены в небольших, глубоких ключах и ключевых протоках, речных затонах, заливах, участках рек с замедленным течением, чистой водой и галечно-песчаным грунтом. Нерест начинается в конце июля-августе.

Нерестятся в возрасте 2-6 лет, в большинстве в возрасте 3-4 лет. Молодь скатывается из рек в год вылупления. Во время покатной миграции молодь потребляет различные формы водных беспозвоночных, при этом основную роль играют размеры живых организмов, а не их видовая принадлежность. Вследствие длительного периода обитания в прибрежье в питании молоди долгое время доминируют животные сносимых из рек пресноводной и местной солоноватоводной фаун. Рацион мелкой неполовозрелой кеты длиной 30-40 см в море включает преимущественно копепод, гиперид и молодь рыб, а более крупных особей – крылоногих моллюсков.

Объект промысла коренных жителей и любительского рыболовства.

*Oncorhynchus tshawytscha* (Walbaum, 1792) – Чавыча.

Ареал почти полностью расположен в северной части Тихого океана; отдельные находки известны на арктическом побережье Азии к западу до Чаунской губы и в Северной Америке к востоку до р. Коппермайн (зал. Коронейшен). По азиатскому побережью распространена от южной части Чукотского полуострова до лимана р. Амур; особенно многочисленна на Камчатке, редка на материковом побережье Охотского моря; заходит в реки Командорских и Курильских островов, северного побережья о. Хоккайдо. В Северной Америке более многочисленная, чем в Азии и встречается к югу от м. Барроу и зал. Коцебу до р. Вентура в Калифорнии. Самый малочисленный вид лососей, встречающихся в Чукотских водоемах. Известны единичные случаи поимки в нижнем течении рек Чаун и Паляваам.

Чавыча – наиболее крупный из всех тихоокеанских лососей и крупнейшая пресноводная рыба Северо-востока. Достигает длины 147 см и массы 57-61 кг. Ведет проходной образ жизни: нагуливается в море, размножается в реках. Обладает очень развитым хомингом.

В реки для нереста входит на 4-7-м годах жизни. В водоемы Чукотки на нерест заходит с июня по сентябрь. Нерест на всем протяжении рек от зоны действия приливов до самых верховий. Как и у других тихоокеанских лососей, после нереста все производители чавычи погибают. Период пассивного пребывания эмбрионов в грунте длительный (до 6-7 месяцев). Молодь проходной чавычи скатывается в море в год выклева или частично на 2-м году жизни, долго задерживается в устьях рек и в прибрежных водах.

В период пребывания в пресных водах пищевой спектр питания сеголеток чавычи довольно широкий и состоит из наземных беспозвоночных, личинок и имаго амфибиотических насекомых (веснянок, поденок, ручейников, хирономид, типулид), мелких ракообразных, то есть пища добывается с поверхности, в толще воды и со дна. В прибрежной зоне моря, бухтах и лагунах скатившаяся чавыча начинает потреблять преимущественно рыбную пищу – молодь сельди, мойвы, песчанки, бычков, колюшек, корюшек, горбуши и кеты. Кроме них на литорали в питании встречаются морские беспозвоночные – мизиды, гаммариды, копеподы; мористее – звфаузииды, гипериды.

Включена в перечень ценных видов рыб.

*Salvelinus alpinus complex* (Linnaeus, 1758) – Голец арктический.

Редкий вид. Обитает в водоемах бассейна Северного ледовитого океана. На территории Чаунского РХР встречается в озерах бассейна р. Пегтымель.

Ведут исключительно жилой образ жизни – весь жизненный цикл проходит в озерах. Предельная масса составляет 3-4 кг. Продолжительность жизни 10-15 лет, большинство особей созревают на пятый или шестой год и далее нерестятся ежегодно. Нерестилища разбросаны по всей акватории озер от мелководий до глубины 30 м и обычно не связаны с выходами грунтовых вод. Нерест в конце августа – начале сентября. Молодь населяет прибрежные мелководья, взрослые рыбы держатся в придонных слоях на глубине. В необлавливаемых отдаленных озерах численность довольно высокая.

Мелкие особи питаются бентосом и зоопланктоном, крупные – хищники, особенно в зимний период.

Объект промысла для нужд местного населения.

*Salvelinus malma* (Walbaum, 1792) – Голец (мальма).

Ареал очень широкий, циркумполярный. Населяет реки, озера и морские пространства бассейнов Северного Ледовитого океана в Европе, Сибири и Северной Америке. Многочисленный, повсеместно распространенный в водоемах ЧАО вид, ведущий проходной образ жизни. Встречается во всех исследованных реках Чаунского РХР.

В водоемах ЧАО мальма представлена популяциями, ведущими, преимущественно, диатромный образ жизни, т.е. после нескольких лет жизни в пресных водах, по достижению средних размеров 140–180 мм начинает совершать ежегодные нагульные миграции в начале лета в море, а в конце его – возвращается в пресные воды для размножения или зимовки. Впервые из рек в море мальма скатывается в возрасте 2–4 года. Кроме преобладающей проходной формы известны также карликовые (ручьевые) и речные экотипы. Характерна большая (до 17 лет) продолжительность жизни. В р. Чаун достигает размеров 120 см и веса 12 кг. Во второй половине июля, зрелая мальма мигрирует в реки для нереста. Предпочитает участки реки с быстрым течением, прозрачной и чистой водой, песчано-галечным грунтом. Основная масса покатной молоди мигрирует в море в период весеннего паводка.

Жилой голец потребляет весь доступный корм – бокоплавов, имаго и личинок амфиботических и наземных насекомых, собственную молодь и др. В лагуне потребляет солоноватоводных амфипод и гаммарусов, молодь люмпенуса и др.

Объект промысла коренных жителей и любительского рыболовства.

*Salvelinus taranetzi* (Kaganovsky, 1955) – Голец Таранца.

Условный эндем морей Восточного сектора Арктики и северной части Берингова моря. Ареал включает озерно-речные системы арктического побережья ЧАО к востоку от р. Кольмы до Берингова пролива и берингоморского к югу до р. Хатырка. Западная граница в Арктике не установлена. Широко распространен по берингоморскому и арктическому побережьям Аляски к востоку до р. Маккензи (возможно до зал. Коронэйшен). Относительно многочисленный, повсеместно распространенный в водоемах ЧАО вид. В ЧАО встречается там же, где и мальма, в том числе и низовьях рек Чаунской губы (Чаунский район).

Обычно миграция в море гольца длится около недели или несколько больше и приурочен к максимальному уровню весеннего паводка в конце весны – начале лета. Зачастую голец скатывается в период ледохода. Протяженность морских миграций гольца Таранца не изучена. В море голец проводит непродолжительное время – от нескольких недель до 1-1,5 месяца, и всегда возвращается в пресные воды (в озера) на нерест или зимовку.

Проходная форма нагуливается в заливах, солоноватых лагунах и приустьевых участках рек. Молодь нагуливается в придаточных системах и протоках рек и озер. Возраст првого ската в море в разных популяциях 1-6 лет. Для проходных гольцов характерна довольно сложная возрастная структура, включающая разные соотношения продолжительности пресноводного периода их жизни и периода с последующими ежегодными миграциями в море. Наибольшая продолжительность жизни (до 22 лет) наблюдается у жилой формы.

В водоемах Чукотки достигает размеров 96 см и веса 13,7 кг.

Жилой голец потребляет весь доступный корм – бокоплавов, имаго и личинок амфиботических и наземных насекомых, собственную молодь и др. В лагуне потребляет солоноватоводных амфипод и гаммарусов, молодь люмпенуса и др.

Объект промысла коренных жителей и любительского рыболовства.

ОТРЯД Gadiformes – Трескообразные.

Семейство Gadidae – Тресковые.

*Arctogadus borisovi* (Drgajin, 1932) – Восточносибирская треска, ледяная треска или девятиперка.

Обитает у берегов Сибири к востоку от Енисейского залива и у берегов Северной Америки и Гренландии, встречается и вдали от берегов к северу от Берингова пролива и Новосибирских островов. Встречается у берегов морей: Лаптевых и Восточно-Сибирское. Морской, арктический вид. Весьма вероятно нахождение в Чаунской губе.

Численность этого вида, по-видимому, невелика, и биология его плохо изучена. Сублиторальный, криопелагический вид. Держится стаями вблизи берегов в солоноватых водах. Заходит в опреснённые участки устьев рек. Ведет придонный образ жизни. В зимнее время часто встречается у кромки припая, а летом в прибрежной зоне островов. Может достигать 56 см длины, веса 1,5 кг, растет медленно, половая зрелость наступает у нее на 4–5-м году, по-видимому, по достижении длины около 20 см. Нерест происходит в летнее время в прогретых прибрежных водах.

Питается рачками – мизидами и бокоплавами, а более крупные особи и молодь сайки.

Объект питания других видов рыб, птиц, млекопитающих. Малочисленна. В водоемах Чаунского РХР численность определяется естественными причинами.

*Arctogadus glacialis* (Peters, 1874) – Треска арктическая (Треска ледовая).

Распространен преимущественно в западной части Северного Ледовитого океана – у Северной Гренландии и к западу от нее, а также в открытых водах к северу от Берингова пролива и острова Врангеля. Весьма вероятно нахождение вида и в Чаунской губе.

Вид очень слабо изучен. Достигает длины 40 см. Подобно сайке и в отличие от восточносибирской трески ледовая треска ведет пелагический образ жизни, обитая в покрывающихся льдами пространствах Северного Ледовитого океана и питаясь планктоном. Глаза у нее большие, как у сайки, и усик на подбородке слабо развит или отсутствует. Большинство экземпляров поймано в прорубях зимовщиками ледовых дрейфующих станций.

*Boreogadus saida* (Lepetchin, 1774) – Сайка, или полярная тресочка.

Сайка распространена по всей акватории Северного Ледовитого океана, во всех его морях, встречается как у берегов, так и в отдалении от них, под плавучими льдами и в разводьях.

Холодолобивая планктоноядная рыба, в массовом количестве живет в непосредственном контакте с припайным и дрейфующим льдом. Продолжительность жизни до 6-7 лет, достигает длины 27-32 см. Обычно живет в опресненных подтаивающими льдами до 25-10% поверхностных морских водах при отрицательной или близкой к 0°C температуре. Осенью собирается в большие стаи, нередко подходит к берегам, образуя массовые скопления в прибрежных водах и в устьях рек. Становится половозрелой в возрасте 3-4 лет, достигнув длины 19-20 см. Нерест сайки происходит с октября по март, икринки плавучие.

Сайка питается фитопланктоном и зоопланктоном, рачками, главным образом евфаузиевыми.

Промысловый многочисленный вид. Сайка имеет важное значение в питании белухи, тюленя, белого медведя и других арктических животных. Численность ее, видимо, велика, и, хотя держится она нередко маленькими стайками, во многих районах Арктики встречается временами в массовых количествах.

ОТРЯД Gasterosteiformes – Колюшкообразные.

Семейство Gasterosteidae – Колюшковые.

*Pungitius pungitius* (Linnaeus, 1758) – Малая, или девятиглая колюшка.

Ареал чрезвычайно обширный – в бассейнах всех арктических и бореальных морей Северного полушария.

В ЧаО встречается повсеместно в водоемах самого разного типа арктического и берингоморского побережий – от морских прибрежных пространств до предгорных озер; особенно многочисленна в стоячих водоемах (озера, старицы, протоки).

Населяет мелководья с зарослями высшей водной растительности и водорослей, обитает в протоках, старицах, заливах с медленным течением, в пойменных и термокарстовых озерах с песчано-галечным, илистым или покрытым слоем детрита грунтами. Протяженных миграций не совершает, но с падением уровня воды осенью перемещается в более глубокие участки водоемов, где проводит зиму и откуда с весенним паводком расселяется по пойме реки. Колюшка способна жить в пресных водах и морских водах с нормальной морской соленостью (32‰); устойчива к дефициту кислорода (часто встречается в заморных термокарстовых тундровых озерах), низким и высоким (от 0° до 20°C и более) температурам

воды. В типичных биотопах девятиглая колюшка может достигать очень высокой численности. Колюшке принадлежит существенная роль в водных экосистемах как важного компонента питания (в отдельных биотопах и сезонах года – даже доминирующего) многих хищных, ценных промысловых видов рыб.

Спектр их питания довольно обширный и разнообразный и включает организмы, населяющие биотопы дна, толщи и поверхности воды, зарослей водной растительности – личинки двукрылых (типулиды, хирономиды) и жуков, ракушковые и ветвистоусые планктонные ракообразные, жуки-плавунцы, имаго водных и наземных насекомых, собственная оплодотворенная икра на стадии развития пигментации глаз.

Промыслового значения не имеет вследствие низкой пищевой ценности. Объект питания промысловых видов рыб. В водах Чаунского РХР численность определяется естественными причинами.

Отряд Scorpaeniformes – Скорпенообразные.

Семейство Cottidae – Рогатковые.

*Artediellus scaber* (Knipovitsch, 1907) – Крючкорог шероховатый.

Обитает в морях, омывающих побережье Сибири и прилежащих водах. Юго-восточной части Баренцева моря, мелководных районах Новой Земли и Земли Франца-Иосифа и морях Карского, Лаптевых, Восточно-Сибирского и Чукотского. Обычен и в северной части Берингова моря, но не встречается южнее Анадырского залива.

Является характерным обитателем прибрежных мелководий, не заходя на глубины более 50 м (как исключение до 100 м). Предпочитает илисто-песчаное дно (по-видимому зарывается в грунт). В течение почти всего года живет при отрицательных температурах и часто при пониженной солености (от 33 до 21-22‰), однако в летнее время иногда попадает в сильно прогретых и опресненных водах с температурой около 4-5°C и соленостью не более 10-15‰. В Самки со зрелой икрой (IV стадия) наблюдались в сентябре, у самок длиной 59-67 мм число икринок колеблется от 54 до 78.

*Gymnocanthus tricuspis* (Reinhardt, 1830) – Арктический шлемоносный бычок.

Арктический шлемоносный бычок – циркумполярный вид, широко распространенный почти во всех морях Северного Ледовитого океана. В водах России он обитает от Баренцева до Берингова морей. Пойман, в том числе, у о. Врангеля и у м. Шелагского.

Предпочитает глубину 10-35 м и отрицательную температуру, обитая на песчаных и каменистых грунтах в поясе ламинарий. Обычно шлемоносный бычок держится в не опресненных участках моря (лишь иногда встречается при солености 16-30‰). Арктический бычок хорошо переносит колебания температуры воды, обычен при температурах, близких к 0°C или чуть ниже, но попадает и при положительных температурах.

Половой зрелости эта рыба достигает на четвертом году жизни. Нерестится в холодное время года, с поздней осени до зимы. Самка выметывает 2-3,5 тысячи некрупных икринок, диаметром около 2 миллиметров, удерживающихся в толще воды у дна. В верхних слоях воды держатся личинки и мальки, появляющиеся в апреле-июне. Достигнув длины 2-3 сантиметра, молодь опускается на грунт.

Питается он мелкими донными ракообразными и червями, часто зарывается в песок, но встречается и на галечном грунте.

Промыслового значения этот вид не имеет.

*Icelus spatula* (Gilbert et Burke, 1912) – Восточный двурогий ицел.

Известен от западных районов Баренцева моря на восток до Чукотского моря и севернее о-ва Врангеля, а затем от Гренландии, отмечен в различных районах моря Лаптевых в Восточно-Сибирском море, в том числе у м. Шелагского.

Морской донный арктический вид, населяющий преимущественно прибрежные мелководья. В Чукотском и Восточно-Сибирском морях встречается на глубине 30-50 м. В северных морях чаще попадает на преобладающих там илисто-песчаных. Температурные колебания выдерживает большие, встречаясь как при положительных, так и при низких отрицательных температурах (от минус 1,7 до плюс 2,8°C, один раз при плюс 7,8°C), вдоль

сибирского побережья только при температуре ниже 0°C. Колебания солености также переносят значительные, от 24.7 до 34.2‰, в море Лаптевых и Восточно-Сибирском море неоднократно ловился при солености 25-30‰. Длина тела не превышает 10 см. Размножение, по-видимому, имеет место в конце августа – сентябре (Берингово море).

Пищу составляют сравнительно крупные формы бентоса – креветки (*Pandalus*, *Spirontocaris*), *Amphipoda*, *Polychaeta*, реже мелкие моллюски.

Промыслового значения этот вид не имеет.

*Icelus bicornis* (Reinhardt, 1840) – Арктический двурогий ицел.

Обычен в Баренцовом, Белом и Карском, Лаптевых, Восточно-Сибирском морях.

Циркумпольный вид.

Предел вертикального распространения весьма широкий: от нескольких метров до 560 м, однако взрослые экземпляры; чаще встречаются в пределах от 40-50 до 150-180 м. Молодые экземпляры длиной 30-40 мм держатся в прибрежной зоне (0-5 м), длиной до 80 мм – в зарослях ламинарии (5-15 м), а более крупные экземпляры в зоне 15-50 м. Заселяет различные грунты, чаще илистые, иногда с примесью песка, камней или ракушника. Личинки появляются в августе – октябре. Личинки в течение некоторого времени плавают в толще воды, пока не увеличатся в размерах, а затем начинают вести донный образ жизни. Величина самцов до 7 см, самок – до 12 см.

Ицелы питаются мелкими ракообразными и червями.

Промыслового значения этот вид не имеет.

*Myoxocephalus scorpioides* (Fabricius в 1780) – Керчак чукотский (керчак арктический).

Многочисленный вид. Наиболее обычен в северной части Берингова моря и в Беринговом проливе, однако отмечен и южнее. Вдоль берегов Чукотского полуострова проходит на восток до Чаунской губы (Певек).

Длина взрослых экземпляров 13-18 см, но, видимо, бывают и значительно крупнее – до 220 мм (Чаунская губа) и даже до 238 мм (о. Св. Лаврентия). Биология изучена слабо. Обитает в прибрежной зоне, не опускаясь ниже 20-25 м, наиболее обычен на мелководье, у самых берегов, среди камней с зарослями фукоидов. Переносит значительное опреснение, неоднократно был найден в опресненных лагунах и заливах при солености около 17‰, а возможно, и ниже. В летнее время живет в сравнительно теплых (наиболее прогретых) прибрежных водах при температуре до 5-8°C, но зимует при отрицательных температурах, характерных для этого района. Икрометание, по-видимому, поздней осенью. Самцы в брачном наряде и самки со зрелой (но не текущей) икрой встречаются во второй половине сентября (Чаунская губа, бухта Провидения).

По характеру питания относится не к хищникам подстерегающего типа, как большинство видов этого рода, а к прибрежным зоофагам. Пищу его в основном составляют мелкие придонные *Amphipoda*.

Промыслового значения этот вид не имеет.

*Myoxocephalus verrucosus* (Bean, 1881) – Керчак бородавчатый.

Многочисленный вид. Распространение – северная часть Тихого океана и моря восточного сектора Арктики. Наиболее часто встречается в северной части Берингова моря (Анадырский залив, бухты Чукотского полуострова, зал. Нортон) и в Беринговом проливе.

Обнаружен в морях Сев. Ледовитого океана от восточных берегов Чукотского полуострова до Чаунской губы (обычен), Новосибирских островов и моря Лаптевых (близ дельты Лены). Весьма характерный обычный вид, хорошо отличимый от других видов рода. Наиболее обычен в прибрежной зоне (до 15-20 м).

Вдоль сибирского побережья в летнее время обычен при температурах, близких к 0°C (от минус 0,9°C до плюс 1.0°C) и сравнительно низких соленостях (15-23‰). Икрометание, по-видимому, происходит поздней осенью. Самцы в ярком брачном наряде (длина 20-26 см) и самки (23-35 см) с икрой в III-IV стадии зрелости наблюдались в большом количестве в конце сентября близ Чаунской губы на глубине 9-10 м при придонной температуре 1°C и солености 17,7‰.

Малоподвижный донный хищник подстерегающего типа, питающийся рыбой и крупными ракообразными (*Mesidothea*, *Sclerocrangon* и др.).

Промыслового значения этот вид не имеет.

*Triglopsis quadricornis* (Sabine, 1821) – Четырехрогий бычок, рогатка.

Вид населяет воды вдоль берегов Северного Ледовитого океана и Балтийского моря, а также озёра севера Европы и Великие озёра Северной Америки. В Восточно-Сибирском море это один из обычных видов морских прибрежных вод. В Чаунской губе один из самых массовых видов донных рыб.

Данный вид не слишком хорошо изучен, его структура довольно сложная. Рогатка преимущественно солоноватоводный вид, наиболее многочисленный в опресненных прибрежных водах. Все озерные формы рогаток – реликты ледникового времени. Иногда появляется в дельте. Встречается в устьевых зонах рек. Приспособлена к жизни при самой различной солености. В заливе летом держится в опресненной прибрежной зоне, в устьях рек, а зимой уходит на глубину, в придонные слои, выдерживая при этом соленость воды до 27%. Морские рогатки крупнее пресноводных, в среднем 25 см, пресноводные рогатки только в крупных озерах встречаются более 20 см длины, обычно 10-15 см. Половая зрелость у рогатки наступает в возрасте 3-4 лет. Нерест происходит осенью, по-видимому, в конце октября – ноябре. Далеких миграций не совершает. Икра выметывается на каменисто-галечные грунты, на глубине до 3 м. Развитие икры происходит очень медленно, и лишь к весне из икры выходят личинки, ведущие сперва пелагический образ жизни.

Основу питания составляют донные организмы, главным образом бокоплавы и мизиды, гамариды. Иногда в желудках встречаются планктон и молодь сиговых рыб. В свою очередь, рогатка служит пищей корюшке и омулю.

Рогатка не является объектом промысла.

*Triglops pingeli* (Reinhardt, 1837) – Остроносый триглопс.

Распространен в северной части Тихого океана и Сев. Ледовитый океан, циркумполярно.

Чаще встречается на глубинах менее 100 м (5-190 м). В северных морях обитает, как правило, при отрицательных придонных температурах и несколько пониженной солености (в море Лаптевых до 16‰), в Беринговом море чаще при температурах, близких к 0°C (от минус 1,7 до плюс 3,8°C) и солености выше. Близкие к зрелости самки в сентябре-октябре имеют крупную молочно-красную икру. Пищу этого вида составляют главным образом мелкие ракообразные, в частности амфиподы и мизиды.

Промыслового значения этот вид не имеет.

Семейство Agonidae (Jordan et Evermann, 1898) – Лисичковые.

*Aspidophoroides olrikii* (Lutken, 1877) – Ледовитоморская лисичка, ульцина.

Распространен в Сев. Ледовитый океане. Элиторальный вид. Неоднократно ловился в море Лаптевых, обнаружен и в Восточно-Сибирском море (у м. Шелагского, Чаунская губа).

Обычная длина ее до 7 см. Чаще встречается на глубинах от 20-30 до 100 м, но заходит и значительно глубже. Принадлежит к числу стеногалинных холодолюбивых форм, встречаясь почти исключительно при отрицательных температурах или близких к 0°C. Однако известны находения и при более высоких температурах (до 2-3°C), а в Белом море (Онежский зал.) даже при 7,5°C. Обычно встречается при придонной солености не менее 31-33‰ (до 35), но в море Лаптевых и Восточно-Сибирском выдерживает и значительное опреснение (23-25‰).

Предпочитает илисто-песчаные грунты, но в районе Берингова пролива встречается и на твердом дне. Питаются агонные рыбы полихетами, амфиподами, евфаузиевыми рачками.

Промыслового значения этот вид не имеет.

Семейство Liparidae – Липаровые или Морские слизни.

*Liparis tunicatus* (Reinhardt, 1836) – Арктический липарис.

Морской циркумполярный вид. Отмечен в Восточно-Сибирском море, в том числе к востоку от Чаунской губы.

Арктический липарис – морской, арктический, донный вид. Бентофаг. Обычен в прибрежной зоне островов в зарослях красных водорослей, не редко остается в приливно-отливных ваннах, на глубине 0–32 м в основном на каменистых грунтах при температуре от минус 1,8 до минус 0,4°C. Переносит значительное опреснение. Длина тела рыб – до 16 см. Половой зрелости достигает при длине тела 10-11 см. К началу марта происходит созревание половых продуктов рыб. Нерест происходит в марте. Икра черно-зеленого цвета откладывается на талломы водорослей в виде кладок и, по-видимому, охраняется самцами. Личинки выклеваются в апреле.

Редкий малоизученный вид.

*Liparis fabricii* (Krøyer, 1847) – Чернобрюхий липарис, липарис Фабрициуса.

Распространен в Северном Ледовитом океане. Баренцевом море (исключая юго-западную часть), Шпицберген, Белое море (обычен); в Карском море это один из наиболее встречающихся видов рыб. Далее на восток имеются отдельные местонахождения в море Лаптевых, севернее Новосибирских островов, в северо-восточной части Восточно-Сибирского моря и в Чукотском море (у м. Шмидта). Этот же вид известен из Норвежского моря (восточнее Исландии), Лабрадора и у Гренландии. Вообще весьма вероятно, что последующими исследованиями будет установлена полная циркумполярность этого вида.

Установлено, что данный вид встречался на глубинах от 17 до 414 м, при температуре от минус 1,91 до 0°C. Предпочитает илистые и песчано-илистые с глиной грунты. В яичниках наблюдается икра трех размеров; во время осеннего нереста (сентябрь-октябрь), скорее всего, откладывается лишь крупная икра.

В питании, по данным Брискиной, помимо полихет и мелких донных ракообразных весьма значительную роль играют пелагические ракообразные, преимущественно *Hyperiidae* (*Themisto libellula*, *Themisto abyssorum*).

Редкий малоизученный вид.

Отряд Perciformes – Окунеобразные.

Семейство Zoarcidae – Бельдюговые.

*Lycodes polaris* (Sabine, 1824) – Полярный ликод.

Распространен в Северном Ледовитом океане. Обычен в Белом море, в юго-восточной части Баренцова моря (западнее полуострова Канина не встречается), у западного побережья Новой Земли, в Карском море и восточнее – в море Лаптевых, Восточно-Сибирском и Чукотском морях и в американском секторе Арктики (о. Сев. Георгия); заходит в северную часть Берингова моря, нередко встречаясь в Анадырском заливе, а также в заливе Нортон. В последнее время обнаружен у западных берегов Гренландии, Лабрадора и в зал. Св. Лаврентия, но отсутствует у Исландии и Шпицбергена. Нахождение в Чаунской губе весьма вероятно.

Малоподвижная безчешуйная донная рыба, живущая на илистом грунте. Длина до 25 см, обычно 15-20 см. Один из наиболее обычных ликодов наших северных морей, где встречается на глубине от 5-10 до 190 м, на илистых грунтах, почти всегда при низких отрицательных температурах и солености выше 30‰. Встречался и при более низких соленостях (25,3-30,8‰). Подобно другим видам ликодов живет на илистом грунте, вернее, в его поверхностном слое, причем зарывание в ил происходит хвостом вперед. Пищу свою отыскивает в поверхностном слое ила, часто набирая его при этом в ротовую полость, откуда затем их выбрасывается через рот с обратным дыхательным током воды. Близкие к нересту самки встречаются поздней осенью (октябрь). Обычно их яичники наполнены икринками двух или даже трех размеров.

Питается мелкими ракообразными, червями, моллюсками. Реже встречаются полихеты и обломки раковин двусторчатых моллюсков (*Yoldia hyperborea*).

Промыслового значения этот вид не имеет.

*Lycodes jugoricus* (Knipowitsch, 1906) – Ликод югорский.

Известен из Белого моря и юго-восточной части Карского моря, из южной части моря Лаптевых и Восточно-Сибирского, устья р. Колымы у м. Медвежий. Вполне вероятно

нахождение этого вида и в Чаунской губе.

Солоноватоводный прибрежный вид. Биология не изучена. Имеющиеся в настоящее время разрозненные данные позволяют предположительно охарактеризовать *Lycodes jugoricus* как высокоарктического эндемика сибирских морей, обитающего в прибрежных, заметно опресненных водах. В море Лаптевых был найден на глубине 12-14 м при солености 15-23‰ и отрицательных придонных температурах. В Белом море, по данным Солдатова, встречен на глубине от 15 до 90 м, также при отрицательных температурах и пониженной солености.

Промыслового значения этот вид не имеет.

Семейство Stichaeidae – Стихеевые.

*Stichaeus punctatus punctatus* (Fabricius, 1780) – Пятнистый стихей.

Обитает в Чукотском и Охотском морях и в северной части Атлантического океана: у Гренландии и в Гудзоновом заливе. Обычен в северной части Берингова моря. Отмечен в Восточно-Сибирском море и Чаунской губе.

Морской прибрежный вид. Обычно встречается на глубинах не более 20-30 м, реже глубже (0-100 м). Обитает на различных грунтах (песок, ил, камень с ракушкой). Биология не изучена. Достигает в длину 22 см, обычно 13-17 см.

Питаются стихеи мелкими донными беспозвоночными.

Промыслового значения не имеет.

*Anisarchus medius* (Reinhardt, 1837) – Люмпен средний.

Обитает циркумполярно в арктической зоне. Обычен в Баренцевом море (от Мотовского залива) и далее на восток, до моря Лаптевых, Чукотского и северной части Охотского морей, есть в Белом море. Известен из вод Южной Гренландии и зал. Св. Лаврентия, отмечен в Восточно-Сибирском море. Вполне вероятно нахождение этого вида и в Чаунской губе.

Морской холодолюбивый донный вид. Населяет прибрежное мелководье с глубинами от 10-15 до 300 м. В пресные воды не заходит. Предпочитает участки с илистыми грунтами и отрицательной придонной температурой воды. Может встречаться и при низкой положительной температуре от 5 до 8°C. Достигает длины 30 см. Сведения по его распространению и биологии отрывочны.

Питается мелкими донными животными, (полихеты, двусторчатые моллюски, ракообразные).

Промыслового значения не имеет.

Семейство Ammodytidae – Песчанковые.

*Ammodytes hexapterus* (Pallas, 1814) – Тихоокеанская песчанка, или дальневосточная многопозвонковая песчанка.

Распространена в северной части Тихого океана. Вдоль азиатского побережья – от Жёлтого моря до Берингова пролива. Обычна у берегов Японии, в Японском, Охотском и Беринговом, включая Берингов пролив, морях. Встречаются в Чукотском море. Вдоль Северо-Американского побережья – от залива Аляска до Калифорнии. В Северном Ледовитом океане обнаружен в море Лаптевых, Чукотском море (Колючинская губа) и Восточно-Сибирском море (устье р. Колымы, Чаунская губа).

Массовая придонная рыба небольших размеров. Достигает длины 30 см и массы 80 г, живёт 10-11 лет. Стайная рыба которая в течение суток совершает вертикальные миграции в толще воды, она ночью поднимается в поверхностные слои, днем же, наоборот, концентрируется у грунта. Обитает в прибрежных водах преимущественно на глубинах от 30 до 100 м. При этом распределение дальневосточной песчанки тесно связано с расположением донных осадков. Она держится обычно в тех районах шельфа, где донные отложения представлены песчаным, песчано-галечным и ракушечным грунтом, предпочитая, однако, участки с песчаным грунтом, в который периодически закапывается (отсюда идет название вида). Дальневосточная песчанка становится половозрелой на втором-третьем годах жизни при длине 11-15 см. Нерест проходит в весенний период при низкой (около нуля) температуре воды. Икра донная, с длительным инкубационным периодом.

Молодь держится на меньших, чем взрослые рыбы, глубинах.

Подростная молодь в летне-осенний период смещается на большие глубины, присоединяясь к взрослым рыбам. Дальневосточная песчанка – планктофаг.

В летний период интенсивно питается пелагическими ракообразными (копеподами, эвфаузидами) и другими планктонными организмами.

Сама песчанка – один из важнейших объектов питания многих донных и пелагических рыб (трески, бычков, некоторых камбал, скатов, акул, лососей), а также птиц и млекопитающих.

Отряд *Pleuronectiformes* – Камбалообразные.

Семейство *Pleuronectidae* – Камбаловые.

*Liopsetta glacialis* (Pallas, 1776) – Полярная камбала.

Распространена в Белом море, юго-восточной части Баренцова моря и далее на восток вдоль побережья Карского, Лаптевых, Восточно-Сибирского и Чукотского морей. Обычна в районе Берингова пролива и южнее по обеим сторонам Берингова моря и у юго-восточных берегов Камчатки; указана для Охотского моря (зап. Камчатка, Шантарские острова). В Восточно-Сибирском море, в том числе и в Чаунской губе – один из обычных видов.

В целом она характеризуется как один из самых мелководных и холодолюбивых видов камбал, который в зимние месяцы не уходит далеко от берегов, проводя значительную часть года при отрицательных придонных температурах в сильно опресненных прибрежных водах. Постоянно обитая у самого берега преимущественно на глубинах менее 15-20 м эта камбала зачастую с приливами заходит в опресненные лагуны и приустьевые участки рек, входит в реки, поднимаясь иногда до 15 км в верх от устья. Для нее обычны суточные миграции – с приливом она подходит к берегу, с отливом уходит на большую глубину. В своем распределении полярная камбала предпочитает песчаные или илистые грунты. Эта камбала растет довольно медленно, достигая к 5 годам длины 18-20 см. Половозрелой она становится в 4-5 лет. Нерестится полярная камбала в самый разгар зимы в январе – марте подо льдом в зоне прибрежного мелководья на глубинах 5-10 м при температуре минус 1°C и ниже. Самки выметывают от 50 до 200 тыс. мелких икринок, развитие которых происходит здесь же в течение двух-трех месяцев.

Питается в основном различными рачками и двусторчатками моллюсками, в меньшей степени мелкой рыбой (мойвой, корюшками, песчанкой).

Имеет местное промысловое значение.

**Морские млекопитающие** Восточно-Сибирского моря представляют одну из важных составных частей их биологических ресурсов. В Восточно-Сибирском описано 10 видов морских млекопитающих, некоторых из них можно причислить к редким видам для этого региона. Так, в восточной части Восточно-Сибирского моря отмечены хохляк, ларга, крылатка, калан, гренландский кит. Эти пять видов являются заходящими, редкими для данных вод и постоянных скоплений не образуют.

Крайние восточные моря российской Арктики – важное место летнего откорма двух видов китов из Тихого океана: серых китов (*Eschrichtius robustus*) чукотско-калифорнийской популяции и полярных, или гренландских (*Balaena mysticetus*).

Полярные киты мигрируют к западу, вплоть до о. Врангеля и траверза Чаунской губы, насколько позволяет ледовая кромка. В отдельные годы, когда полностью разрушается Айонский ледяной массив, ледовая обстановка благоприятствует продвижению полярных китов вплоть до Новосибирских островов.

Обычными видами для Чаунской губы являются: кольчатая нерпа, лахтак, морж, касатка и белый медведь.

*Кольчатая нерпа* (*Phoca hispida*) другие названия – акиба, кольчатый тюлень.

В Восточно-Сибирском море вид распространен довольно широко, хотя и неравномерно: нерпа населяет как приматериковую полосу, по-видимому, со всеми заливами, эстуариями и придельтовыми участками, так и пелагические районы дрейфующих льдов; достигает о-вов Новая Сибирь и Де-Лонга.

В западных районах моря, к западу от Медвежьих о-вов, нерпа заметно малочисленнее, чем к востоку от Колымского устья; наиболее многочисленна она в Чаунской губе и прилегающих к ней участках побережья. Встречалась, хотя и не часто, в более северных, пелагических районах, в том числе и неподалеку от о-ва Врангеля.

Кольчатая нерпа является близким родственником обыкновенного тюленя. Обитает в условиях пониженной солености морской воды. Для размножения использует припайные льды вдоль морского побережья и о-вов. В летне-осеннее время держится в заливах, бухтах и устьях рек и заходит во фьорды. Предпочитает залегать на небольших о-вах и отдельных камнях. Крупных скоплений не образует. Самки достигают половой зрелости к 5 годам, в 7-10 лет среди них наблюдается наибольшее количество размножающихся; самцы становятся половозрелыми в 6-7 лет.

Спаривание происходит главным образом в апреле, иногда в марте. Беременность около 11 месяцев, самка рождает 1 детеныша. Щенка в основном в конце февраля-начале марта.

Основу питания кольчатой нерпы составляют две группы животных – рыбы и ракообразные, причём только те из них, которые образуют крупные скопления в верхних горизонтах моря. Главным объектом питания нерп является сайка, меньшее значение имеют навага, мойва, сельдь. Поедает нерпа также креветок, бокоплавов, чёрноглазок и других ракообразных.

Занесена в Красный список Международного союза охраны природы и природных ресурсов (МСОП-96). Предлагается создание сети заказников, снижение активности хозяйственной деятельности в местах концентрации нерпы, проведение постоянного мониторинга за текущим состоянием популяции нерпы. Статус в Красной книге РФ: 2–сокращающиеся в численности.

*Морской заяц, или лахтак* (*Erignathus barbatus*) – ластоногое семейства тюленных (*Phocidae*). Единственный вид рода *Erignathus*.

Он обитает практически во всех арктических морях и прилегающих к ним водах. Распространён почти повсеместно на мелководьях Северного Ледовитого океана. Каких-то сезонных длительных миграций тюлень морской заяц не совершает. В основном эти животные считаются оседлым видом, хотя на незначительные расстояния перемещаются постоянно.

Обитает лахтак в прибрежных мелководьях с глубинами до 50-70 м.

Летом и осенью лахтак наиболее многочислен у низких изрезанных побережий, где есть галечные косы, острова и обнажающиеся во время отлива отмели. Здесь образуются лежбища, на которых залегают десятки, а то и сотни тюленей. По мере появления льдов (в конце октября – начале ноября) лахтаки переходят на них. На льдах держатся одиночно или группами по 2-3 зверя. Лахтак использует низкие неторосистые льдины, ложась на краю или около проталины. Некоторые особи и на зиму остаются в прибрежной полосе, устраивают во льду лазки, через которые выходят из воды. Иногда лунку заносит толстым слоем снега, и звери сооружают в нём нору. Весеннее залегание на дрейфующих льдах связано с щенкой, линькой и спариванием. Питается он преимущественно беспозвоночными бентоса (креветки, крабы, моллюски, морские черви, голотурии) и придонной рыбой (камбала, сайка, бычок, мойва). Интересно, что в местах совместного проживания с моржами лахтак не является их пищевым конкурентом. Он питается в основном брюхоногими моллюсками, тогда как морж предпочитает двусторчатых.

*Морж* (*Odobenus rosmarus*) – ластоногое семейства *Odobenidae*, единственный вид рода *Odobenus*.

В России существует несколько более или менее обособленных стад (популяций). Встречается на побережье Баренцова моря к востоку от п-ова Канина, но редко. Обитают у берегов Новой Земли и у архипелага Франца-Иосифа. На сибирском побережье моржи встречаются от берегов п-ова Ямал в Карском море до Хатангской губы и устья р. Лены в Море Лаптевых. Восточнее, вдоль северных берегов Сибири, моржи редки и лишь за Чаунской губой, на северных берегах Чукотского п-ова, становятся вновь обычными.

Группы тихоокеанских моржей, летуют главным образом в восточном секторе Восточно-Сибирского моря в районе острова Врангеля, в т.ч. и на о-ве Врангеля и посещают Чаунскую губу (преимущественно самки с молодым), остальные – к северному побережью Аляски (п-ов Стюарт).

Тихоокеанский подвид зимует на мелководье в северной части Берингова моря. Большинство моржей в зимнее время мигрируют к югу, а летом к северу, однако не уходят далеко от кромки льда. В апреле-мае моржи начинают движение к северу. К началу июня основная часть популяции моржей проходит Берингов пролив и большинство направляется в западные районы Чукотского и восточные районы Восточно-Сибирского морей. Осенью миграция проходит в обратном направлении.

Места обитания – мелководья континентального шельфа. Моржи обитают в прибрежной зоне и не встречаются над глубинами более 90 м. Обычно держатся смешанными стадами (самки, самцы и детеныши) до сотни и более голов вместе. Весной и летом располагаются группами на плавучих льдах, осенью большими стадами устраивают лежбища на берегах.

Моржи кормятся обычно на мелких местах (до глубин около 40-50 м, редко до 90-100 м), проводя под водой от 2 до 10 мин. Добычу собирают, бороздя мордой и клыками поверхность дна.

В рационе присутствуют главным образом донные моллюски, значительно реже черви и ракообразные. Очень редко моржи поедают рыбу. Ежедневное потребление пищи до 80 кг.

*Касатка* (*Orcinus orca*) – единственный представитель рода касаток *Orcinus*.

Касатка – космополит: живет во всех океанах от Арктики до Антарктики, где далеко заходит в плавучие льды. У нас касатка не встречается лишь в Черном море и море Лаптевых, но наблюдается даже в таких арктических морях, как Карское и Восточно-Сибирское (Чаунская губа).

Это крупнейшие и очень проворные плотоядные дельфины. Эти гигантские хищники длиной более девяти метров и весом около семи тонн, живут группами до 50 особей. Касатки предпочитают холодные и умеренные воды Мирового океана. В отличие от других китообразных, совершающих ежегодные миграции по строго установленному маршруту, касатки прокладывают свои пути в океане, руководствуясь потребностью в пище. Здесь она концентрируется вблизи тюленых и котиковых лежбищ, близ мощных косяков рыбы. По-видимому, совершает сезонные миграции, как полосатики. Ее главная пища – рыба, головоногие моллюски и морские млекопитающие. Но если нет ни рыбы, ни моллюсков, может последовать нападение на любой вид полосатиков и серых китов, на многие виды дельфинов и ластоногих, на каланов и пингвинов.

Касатка занесена в международную Красную Книгу.

**Рыбохозяйственная категория водного объекта.** Критерии и порядок отнесения водного объекта или его части к водным объектам рыбохозяйственного значения, порядок определения категорий водных объектов рыбохозяйственного значения установлен Правительством Российской Федерации.

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 28.02.2019 № 206 «Об утверждении Положения об отнесении водного объекта или части водного объекта к водным объектам рыбохозяйственного значения и определении категорий водных объектов рыбохозяйственного значения» (далее по тексту – Положение), отнесение водного объекта или части водного объекта, находящегося в собственности Российской Федерации, к водным объектам рыбохозяйственного значения осуществляется при наличии одного из следующих критериев:

а) водный объект или часть водного объекта представляет собой место обитания, размножения, зимовки, нагула, путей миграций водных биологических ресурсов (при наличии одного из показателей);

б) водный объект или часть водного объекта используется для добычи (вылова) водных биологических ресурсов;

в) водный объект или часть водного объекта используется для сохранения и искусственного воспроизводства водных биологических ресурсов.

Учитывая условия обитания водных биоресурсов, Чаунская губа имеет рыбохозяйственное значение.

Высшая категория устанавливается для водных объектов рыбохозяйственного значения, которые являются местами обитания, размножения, зимовки, нагула, путями миграций особо ценных и ценных видов водных биологических ресурсов (при наличии одного из показателей) и (или) используются для добычи (вылова) таких видов водных биологических ресурсов, а также которые могут быть использованы для сохранения и искусственного воспроизводства указанных водных биологических ресурсов.

Первая категория устанавливается для водных объектов рыбохозяйственного значения, которые являются местами обитания, размножения, зимовки, нагула, путями миграций водных биологических ресурсов, не относящихся к особо ценным и ценным видам (при наличии одного из показателей) и (или) используются для добычи (вылова) таких водных биологических ресурсов при осуществлении всех видов рыболовства, а также которые могут быть использованы для сохранения и искусственного воспроизводства указанных водных биологических ресурсов.

Вторая категория устанавливается для водных объектов рыбохозяйственного значения, которые являются местами обитания, размножения, зимовки, нагула, путями миграций водных биологических ресурсов, не относящихся к особо ценным и ценным видам (при наличии одного из показателей) и (или) используются для добычи (вылова) таких водных биологических ресурсов при осуществлении всех видов рыболовства, за исключением промышленного и прибрежного рыболовства, а также которые могут быть использованы для сохранения и искусственного воспроизводства указанных водных биологических ресурсов.

Согласно «Перечню особо ценных и ценных видов водных биоресурсов», утвержденного приказом Минсельхоза РФ от 23.10.2019 № 596, к ценным видам рыб отнесены: чавыча (*Oncorhynchus tshawytscha*), кета (*Oncorhynchus keta*), горбуша (*Oncorhynchus gorbuscha*), нельма (*Stenodus leucichthys nelma*), муксун (*Coregonus muksun*), омуль арктический (*Coregonus autumnalis*).

Чаунская губа имеет рыбохозяйственное значение, является местом обитания, размножения, нагула, путями миграций водных биоресурсов, в том числе ценных видов. Таким образом, рассматриваемый водный объект можно отнести к водным объектам рыбохозяйственного значения высшей категории.

В соответствии с п. 8 ст. 65 Водного кодекса РФ ширина водоохранной зоны моря составляет пятьсот метров.

И.о. заместителя начальника учреждения –  
начальника филиала



М.В. Коротаева

**Приложение Д13 Информационная справка о состоянии орнитофауны**

Министерство Образования и Науки

Институт Биологических проблем Севера ДВО РАН

УТВЕРЖДАЮ  
« 1 » октября 2021 г.  
И.о. директора  
  
к.б.н. А.В. Кондратьев

**ИНФОРМАЦИОННАЯ СПРАВКА**

О состоянии орнитофауны по объекту «Строительство универсального морского терминала в районе мыса Наглёйнын»

Составитель: к.б.н. Д.В. Соловьёва,  
в.н.с. лаборатории орнитологии

МАГАДАН

2021

## Оглавление

|                                                                                                                                                     |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Введение: состояние изученности орнитофауны Чаунской губы и ее побережья .....                                                                      | 3  |
| Материалы и объем учетных работ.....                                                                                                                | 5  |
| Район работ.....                                                                                                                                    | 7  |
| Список птиц горного массива Нгаглэйнын (включая долины рек и ручьев) и примыкающей акватории Чаунской губы в пределах района настоящей справки..... | 8  |
| Миграции птиц (пролетные пути) в районе работ .....                                                                                                 | 16 |
| Заключение и рекомендации.....                                                                                                                      | 20 |
| Список литературы .....                                                                                                                             | 21 |

## Введение: состояние изученности орнитофауны Чаунской губы и ее побережья

Район предполагаемого строительства универсального морского терминала на мысе Наглёйнын является модельным участком по изучению биоразнообразия и экологии животных тундровой зоны, проводимого сотрудниками нашего института. В 60 км от планируемого терминала работает Чаунский биологический стационар ИБПС ДВО РАН (рисунок 1). Исследования биоты на стационаре и вдоль учетных маршрутов в Чаунской губе и ее горном обрамлении проводились в период с 1971 по 1996 годы. Первым исследователем биоты совместной дельты Паляваама-Чауна-Пучевеема был териолог В.Г. Кривошеев, старший научный сотрудник ИБПС ДВНЦ АН СССР, который в 1969 году основал полевой лагерь на геологической базе Рассыпное для изучения фауны и экологической физиологии мышевидных грызунов. Первым орнитологом, посетившим эти края, был студент ДВГУ В.А. Остапенко. Летом 1970 г. он исследовал фауну птиц на левом берегу р. Пучъвеем (Остапенко, 1973). Следом за Остапенко в 1971 и 1972 гг. на «стационары» Старый Чаун, Рассыпное и зарождавшийся стационар на о. Айопечан прибыли М.Ю. Засыпкин (студент МГУ) и А.П. Степнов с целью детального изучения фауны и биологии птиц дельты и прилегающих к ней склонов горы Нейтлин (Засыпкин, Степнов, 1973; Засыпкин, 1981). В 1971 г. по инициативе директора ИБПС чл.-корр. АН СССР В.Л. Контримавичуса было начато строительство Чаунского биологического стационара. Местом для стационара был выбран западный берег о. Айопечан, крупнейшего острова в составе совместной дельты (рисунок 1). Строительство Чаунского стационара было завершено в 1978 г. (Биологические ..., 1984).

Ключевую роль в изучении сообществ птиц и биологии отдельных видов чаунской тундры сыграл А.Я. Кондратьев, посвятивший этому району полные (с мая по октябрь) полевые сезоны 1975-77 и 1980-84 годов, и август 1978 г. Спектр исследовательских задач включал: фаунистические исследования на территории Раучуа-Чаунской низменности; оценки плотностей гнездования отдельных групп птиц; изучение экологии гнездования и поведения куликов и малого лебеда с использованием инструментальных методов (фоторегистраторы гнездовой активности и температурных условий инкубации А.В. Кречмара); кольцевание и индивидуальное мечение птиц. Результаты этих работ нашли отражение в многочисленных публикациях Кондратьева, 1977; 1980а; 1980б; 1984; 1985; 1988, а финалом их явились две монографии (Кондратьев, 1982; Кречмар и др., 1991). С 1974 по 1984 г. на Чаунском стационаре работала Л.Ф. Кондратьева, которая, одновременно с исследованиями экологии гельминтов, проводила изучение биологии и онтогенеза птиц. Ее работа по питанию малого лебеда (Кондратьева, 1987) и публикации о вилохвостой и розовой чайках (Кондратьев и Кондратьева, 1984; 1987) не утратили своей актуальности и сегодня. Наблюдения на Чаунском стационаре А.В. Андреева в 1978-79 и 1986-87 гг. нашли отражение в вышеупомянутой монографии трех авторов. Под руководством А.Я. Кондратьева студентка ДВГУ Л.А. Лупач (Зеленская) проводила наблюдения за гнездовым поведением куликов в 1982-83 гг., уже сотрудником ИБПС Л.А.

Зеленской, она посетила Чаунский стационар в 1989 г. с целью изучения экологии крупных чаек и их влияния на растительные сообщества (Зеленская, 1990; 1995). До этого в 1981 и 1983 гг. гнездование и питание чаек изучал В.Д. Винокуров, студент ИГУ, обнаруживший несколько крупных многолетних колоний на о. Айопечан. Орнитофаунистические работы И.В. Дорогого (Дорогой 1990; 1991; 1997; Андреев и Дорогой, 1987) охватывали обширный участок чаунских тундр и прилежащего горного обрамления, эти работы проходили в виде сравнительно коротких экспедиций в 1986 и 1988 гг. В 1988-89 годах А.В. Кондратьев и Л.В. Задорина анализировали биотопическое распределение и кормовое поведение морских и нырковых уток в дельте Чауна-Пучевеема (Кондратьев 1997; Кондратьев, Задорина, 1992; 1993; Кречмар, Кондратьев, 2006).

На протяжении первых лет работы Чаунского стационара (1969 – 1996) здесь проводилось изучение гельминтов птиц, рыб и млекопитающих. Знание фауны птиц, как хозяев гельминтов, было необходимым условием успеха гельминтологических работ (Атрашкевич 1999).

После краткосрочного перерыва в исследованиях (6 лет) с 2002 года Чаунский стационар стал местом ежегодного мониторинга сообществ птиц в рамках плана НИР и госзадания лаборатории орнитологии ИБПС ДВО РАН и базой совместных экспедиционных работ сотрудников ИБПС и СВКНИИ ДВО РАН (см. схему маршрутных работ на рис. 1). Стационар вошел в систему международных арктических биологических стационаров и проводит работы в рамках нескольких международных программ, таких как Circumpolar Biodiversity Monitoring Program (CBMP), Conservation of Arctic Flora and Fauna (CAFF), Arctic Shorebird Demographic Network (ASDN), проектов Arctic Islands: Past, Present and Future и Drivers And Feedbacks Of Changes In Arctic Terrestrial Biodiversity [Charter]. В этом же районе проводятся инструментальные исследования по изучению дальних миграций птиц из Арктики, осуществляемые на основе международных договоров о научном сотрудничестве ИБПС с университетами и исследовательскими институтами КНР, Республики Корея, США, Великобритании, Норвегии и Швеции. За последние 20 лет было опубликовано 29 статей по фауне, экологии и миграциям птиц в районе Чаунской губы (Барыкина и др., 2021; Соловьёва 2007; 2012; 2016; Соловьёва и Дондуа, 2006; Соловьёва и Зеленская, 2015; Соловьёва и др., 2003; 2017; 2020; Ao et al 2020; Bentzen et al 2016; Deng et al 2020; Ehrich et al 2019; Fang et al 2020; Ktitorov et al 2021; Li et al 2020; Sokolovskis et al 2018; 2019; Solovieva and Vartanyan, 2011; 2014; Solov'eva et al 2009; Solovyeva et al 2017; 2018; 2019; Sonsthagen et al 2019; Tian et al 2021; Weiser et al 2017; 2018; 2020).

## Материалы и объем учетных работ

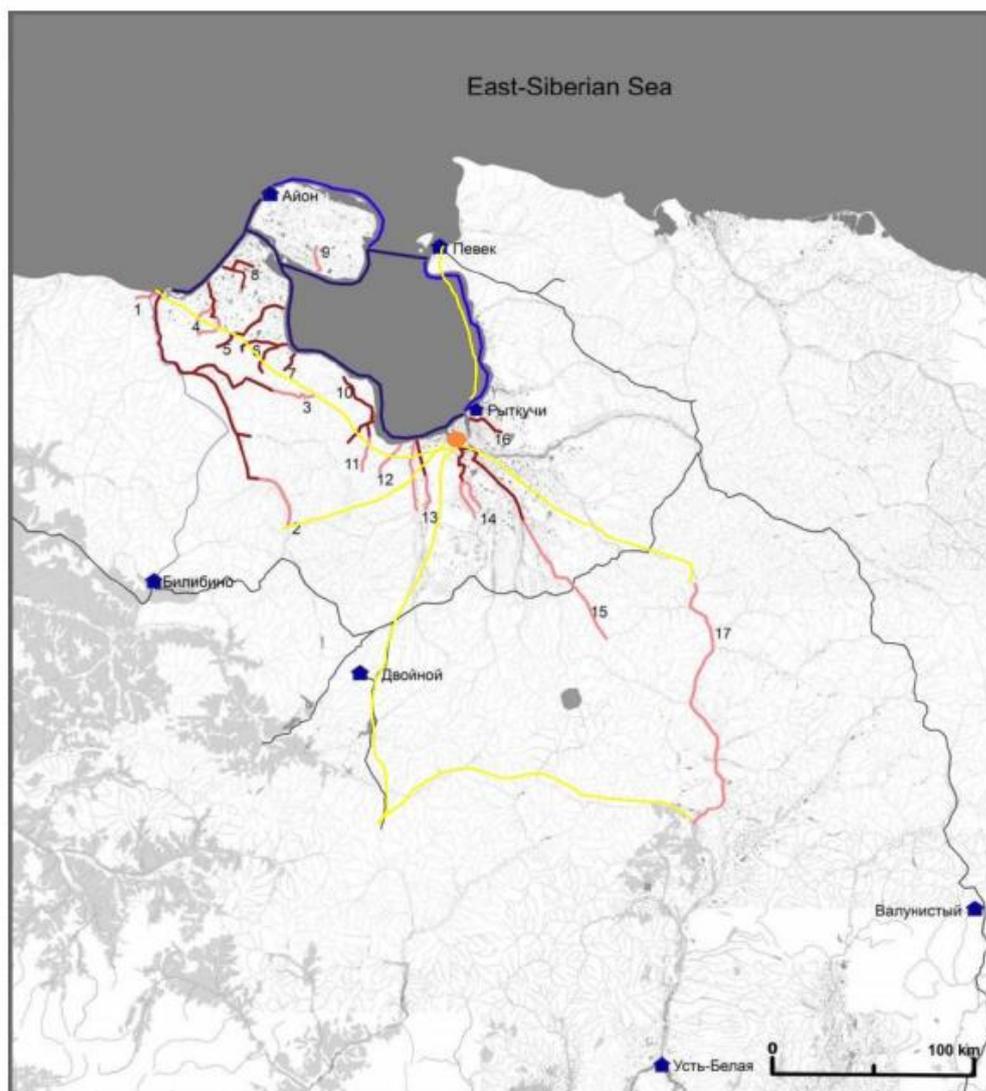


Рисунок 1. Карта-схема расположения Чаунского стационара ИБПС ДВО РАН и учетных маршрутов полевого отряда ИБПС ДВО РАН (совместно с СВКНИИ ДВО РАН) в районе Чаунской губы. Условные обозначения:

- Чаунский стационар ИБПС
- Темно-красные линии - маршруты по рекам (многолетние)
- Розовые линии - одноразовые маршруты по рекам
- Темно-синие линии - морские маршруты (многолетние)
- Голубые линии - одноразовые морские маршруты
- Желтые линии – авиаучетные маршруты

Таблица 1. Годы, сроки и объем мониторинговых учетных работ и мечения птиц в Чаунском и Билибинском районах в период с 2002 по 2021 гг.

| Стационар/ маршрут                          | Сроки                    | Объем и методы работ                                                                                   | Описание материала                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Чаунский стационар                          | 20.05-1.09<br>2002-2021  | Учет гнезд птиц на 40 км <sup>2</sup>                                                                  | Данные по плотности гнездования всех видов птиц, фенологии и продуктивности                                                                                                                                     |
| Чаунский стационар                          | Июнь<br>2012-2021        | Учет мышевидных грызунов и хищных млекопитающих                                                        | Данные по численности мышевидных грызунов, картирование жилых нор хищников                                                                                                                                      |
| Чаунский стационар, р. Теюкууль и р. Раучуа | Июль-август<br>2013-2019 | Мечение мигрирующих птиц GPS/GSM передатчиками и геолокаторами                                         | Прослежены пути миграций более 400 особей следующих видов: малый лебедь, гуменник, белолобый гусь, пискулька, канадский журавль, чернозобик, восточно-сибирская чайка, бургомистр, варакушка и пеночка-весничка |
| Маршруты 1-17                               | Июль-август<br>2002-2021 | Учеты птиц, картирование мест гнездования, концентрации и линьки, учет копытных и хищных млекопитающих | Данные по численности, доли продуктивной популяции и доли молодняка краснокнижных и охотничье-промысловых видов птиц, данные о фауне и распределении копытных и хищных млекопитающих                            |
| Маршруты 18-20                              | Июль-август<br>2002-2021 | Учеты птиц и морских млекопитающих, картирование птичьих базаров и мест концентрации животных          | Данные по численности морских птиц, тюленей и белого медведя, карта мест концентрации птиц в море и птичьих базаров                                                                                             |
| Авиаучетные маршруты                        | Август<br>2010-2019      | Оценка распределения птиц                                                                              | Данные по видовому составу фауны и местах концентрации животных                                                                                                                                                 |

## Район работ

Район настоящей справки согласно техническому заданию, полученному от ООО «Экоскай» (Рисунок 2), дополнен 3 км буферной зоной в акватории Чаунской губы и на суше (Рисунок 3). Добавление буферной зоны необходимо, поскольку строительство будет сопровождаться движением транспорта и перемещениями людей, что безусловно будет создавать фактор беспокойства для птиц, делая их пребывание в данном месте невозможным. Площадь района справки: 112 км<sup>2</sup> акватории и 36,4 км<sup>2</sup> территории.

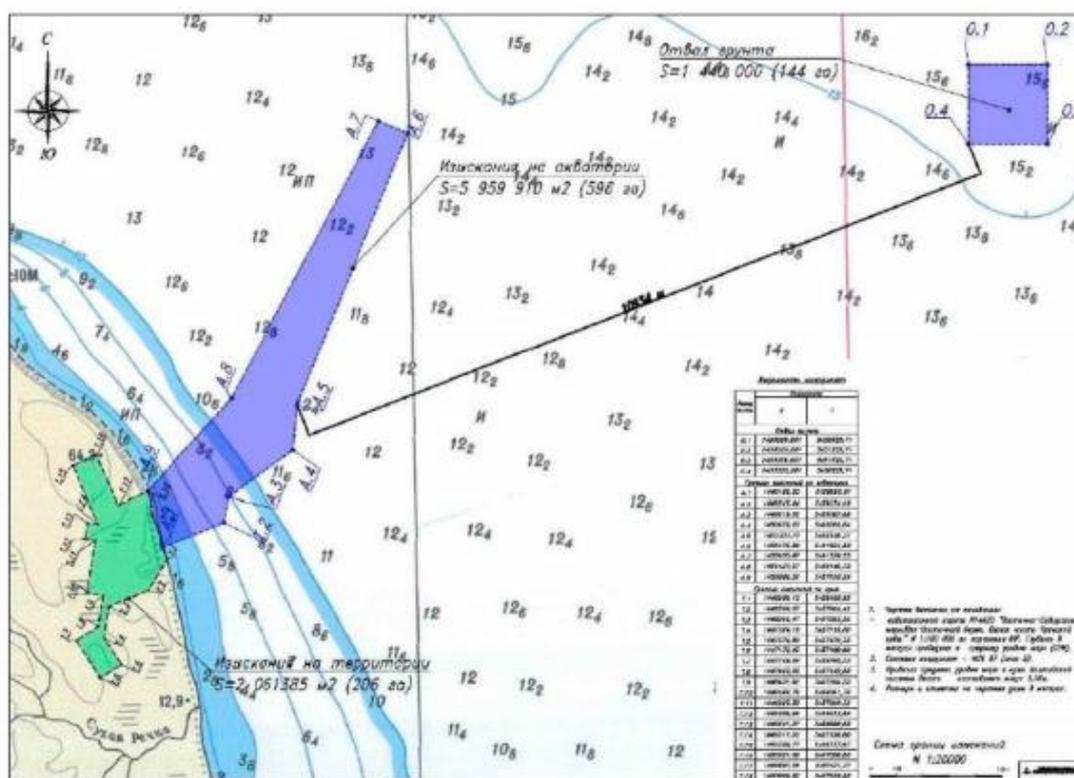


Рисунок 2. Границы участков изысканий, согласно техническому заданию от ООО «Экоскай».

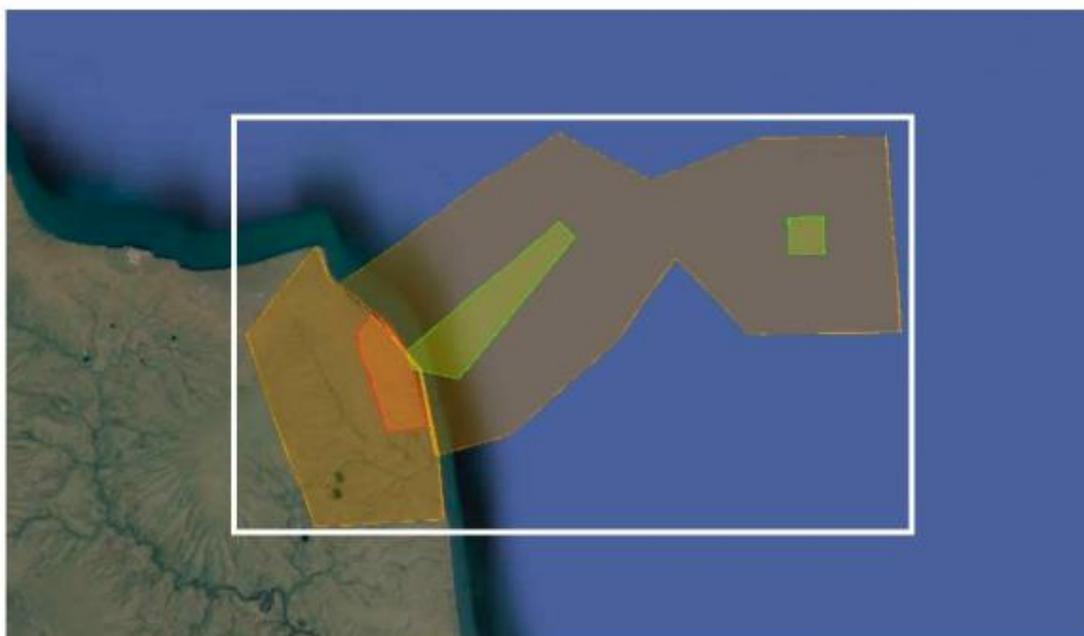


Рисунок 3. Район информационной справки о состоянии орнитофауны: красный многоугольник – объекты на суше, зеленые многоугольники - объекты в акватории, желтый многоугольник – 3-км буферная зона вокруг объектов, белый прямоугольник – контур района работ.

Список птиц горного массива Нгаглёйнын (включая долины рек и ручьев) и примыкающей акватории Чаунской губы в пределах района настоящей справки

В таблице 2 приведен список видов птиц, обнаруженных в ходе работ полевого отряда ИБПС ДВО РАН (совместно с СВКНИИ ДВО РАН), на горном массиве Наглёйнын, на реках и ручьях стекающих с горного массива, и в акватории Чаунской губы, в ее части, примыкающей к массиву. Список дополнен литературными данными о видах, которые не были зарегистрированы нами на гнездовании непосредственно в районе отчета (из-за недостаточной изученности самого горного массива: наши учетные маршруты пролегали по рекам и по морю, пешие учеты в горах массива Нгаглёйнын были краткосрочными и нерегулярными и проходили в августе, тогда как изучение гнездовой орнитофауны следует проводить в июне (Рисунок 1)). Состав и порядок следования таксонов приведен по сводке Коблика и Архипова (2014).

Таблица 2. Список видов птиц района работ, характер их пребывания и категории редкости согласно Красным Книгам разного ранга.

| Вид                 | Латинское название     | Характер преб. | Охраняемый статус |
|---------------------|------------------------|----------------|-------------------|
| Белая куропатка     | <i>Lagopus lagopus</i> | Гн, Зи         | нет               |
| Тундряная куропатка | <i>Lagopus muta</i>    | Гн, Зи         | нет               |

|                         |                                   |            |                     |
|-------------------------|-----------------------------------|------------|---------------------|
| Малый лебедь            | <i>Cygnus bewickii</i>            | Гн, Ли     | ККЧАО               |
| Белолобый гусь          | <i>Anser albifrons</i>            | Гн, Ли, Ми | нет                 |
| Тундровый гуменник      | <i>Anser fabalis serrirostris</i> | Гн, Ли, Ми | нет                 |
| Пискулька               | <i>Anser erythropus</i>           | Гн, Ли     | ККМСОП, ККРФ, ККЧАО |
| Белый гусь              | <i>Anser caerulescens</i>         | Ли         | нет                 |
| Американская казарка    | <i>Branta bernicla</i>            | Ми         | ККРФ, ККЧАО         |
| Связь                   | <i>Anas penelope</i>              | Не         | нет                 |
| Чирок-свистун           | <i>Anas crecca</i>                | Пг         | нет                 |
| Клоктун                 | <i>Anas formosa</i>               | Пг         | ККМСОП, ККРФ, ККЧАО |
| Шилохвость              | <i>Anas acuta</i>                 | Гн         | нет                 |
| Широконоска             | <i>Anas clypeata</i>              | Не         | нет                 |
| Морская чернеть         | <i>Aythya marila</i>              | Гн         | нет                 |
| Сибирская гага          | <i>Polysticta stelleri</i>        | Ми         | ККМСОП, ККРФ, ККЧАО |
| Гага                    | <i>Somateria mollissima</i>       | Гн, Ми     | ККМСОП              |
| Гага-гребенушка         | <i>Somateria spectabilis</i>      | Гн         | нет                 |
| Очковая гага            | <i>Somateria fischeri</i>         | Гн         | ККРФ, ККЧАО         |
| Каменушка               | <i>Histrionicus histrionicus</i>  | Не         | нет                 |
| Американская синьга     | <i>Melanitta americana</i>        | Гн, Ли     | нет                 |
| Горбносый турпан        | <i>Melanitta deglandi</i>         | Ли         | нет                 |
| Морянка                 | <i>Clangula hyemalis</i>          | Гн, Ми     | нет                 |
| Длинноносый крохаль     | <i>Mergus serrator</i>            | Ли         | нет                 |
| Краснозобая гагара      | <i>Gavia stellata</i>             | Гн         | нет                 |
| Белоклювая гагара       | <i>Gavia adamsii</i>              | Гн         | ККРФ, ККЧАО         |
| Чернозобая гагара       | <i>Gavia arctica</i>              | Гн         | нет                 |
| Белошейная гагара       | <i>Gavia pacifica</i>             | Гн         | нет                 |
| Тонкоклювый буревестник | <i>Puffinus tenuirostris</i>      | Ми         | нет                 |
| Берингов баклан         | <i>Phalacrocorax pelagicus</i>    | Гн         | нет                 |
| Дербник                 | <i>Falco columbarius</i>          | Не         | нет                 |
| Кречет                  | <i>Falco rusticolus</i>           | Гн, Зи     | ККМСОП, ККРФ, ККЧАО |
| Сапсан                  | <i>Falco peregrinus</i>           | Гн         | ККМСОП, ККРФ, ККЧАО |
| Зимняк                  | <i>Buteo lagopus</i>              | Гн         | нет                 |
| Орлан-белохвост         | <i>Haliaeetus albicilla</i>       | Не         | ККРФ, ККЧАО         |
| Беркут                  | <i>Aquila chrysaetos</i>          | Пг         | ККМСОП, ККРФ, ККЧАО |
| Канадский журавль       | <i>Grus canadensis</i>            | Гн, Ми     | нет                 |
| Тулес                   | <i>Pluvialis squatarola</i>       | Гн         | нет                 |
| Бурокрылая ржанка       | <i>Pluvialis fulva</i>            | Гн         | нет                 |
| Галстучник              | <i>Charadrius hiaticula</i>       | Гн         | нет                 |
| Хрустан                 | <i>Eudromias morinellus</i>       | Пг         | ККРФ, ККЧАО         |
| Бекас                   | <i>Gallinago gallinago</i>        | Гн         | нет                 |

|                                      |                                 |        |                                  |
|--------------------------------------|---------------------------------|--------|----------------------------------|
| Американский бекасовидный веретенник | <i>Limnodromus scolopaceus</i>  | He     | нет                              |
| Малый веретенник                     | <i>Limosa lapponica</i>         | He     | нет                              |
| Щеголь                               | <i>Tringa erythropus</i>        | He     | нет                              |
| Травник                              | <i>Tringa totanus</i>           | Гн     | нет                              |
| Фифи                                 | <i>Tringa glareola</i>          | Гн     | нет                              |
| Сибирский пепельный улит             | <i>Heteroscelus brevipes</i>    | Ми     | нет                              |
| Плосконосый плавунчик                | <i>Phalaropus fulicarius</i>    | Пг, Ми | нет                              |
| Круглоносый плавунчик                | <i>Phalaropus lobatus</i>       | Гн     | нет                              |
| Камнешарка                           | <i>Arenaria interpres</i>       | He     | нет                              |
| Кулик-воробей                        | <i>Calidris minuta</i>          | Ми     | нет                              |
| Песочник-красношейка                 | <i>Calidris ruficollis</i>      | Пг     | нет                              |
| Белохвостый песочник                 | <i>Calidris temminckii</i>      | Гн     | нет                              |
| Краснозобик                          | <i>Calidris feruginea</i>       | He     | ККМСОП, ККРФ, ККЧАО <sup>1</sup> |
| Чернозобик                           | <i>Calidris alpina</i>          | Гн     | нет                              |
| Острохвостый песочник                | <i>Calidris acuminata</i>       | Пг, Ми | ККЧАО                            |
| Дутыш                                | <i>Calidris melanotos</i>       | Гн     | нет                              |
| Большой песочник                     | <i>Calidris tenuirostris</i>    | Гн     | ККМСОП, ККРФ                     |
| Исландский песочник                  | <i>Calidris canutus</i>         | Ми     | нет                              |
| Турухтан                             | <i>Philomachus pugnax</i>       | Гн, Ми | нет                              |
| Средний поморник                     | <i>Stercorarius pomarinus</i>   | Ми     | нет                              |
| Короткохвостый поморник              | <i>Stercorarius parasiticus</i> | Гн     | нет                              |
| Длиннохвостый поморник               | <i>Stercorarius longicaudus</i> | Гн     | нет                              |
| Восточносибирская чайка              | <i>Larus vegae</i>              | Гн     | нет                              |
| Бургомистр                           | <i>Larus hyperboreus</i>        | Гн     | нет                              |
| Вилохвостая чайка                    | <i>Xema sabini</i>              | Гн     | ККЧАО                            |
| Розовая чайка                        | <i>Rhodostethia rosea</i>       | Ми     | ККЧАО                            |
| Моевка                               | <i>Rissa tridactyla</i>         | Гн     | нет                              |
| Белая чайка                          | <i>Pagophila eburnea</i>        | Ми     | ККМСОП, ККРФ, ККЧАО              |
| Полярная крачка                      | <i>Sterna paradisaea</i>        | Гн     | нет                              |
| Белая сова                           | <i>Nyctea scandiaca</i>         | Гн     | ККЧАО                            |
| Болотная сова                        | <i>Asio flammeus</i>            | He     | нет                              |
| Рогатый жаворонок                    | <i>Eremophila alpestris</i>     | Гн     | нет                              |
| Городская ласточка                   | <i>Delichon urbica</i>          | Гн     | нет                              |
| Краснозобый конек                    | <i>Antus cervinus</i>           | Гн     | нет                              |

|                                 |                                |    |     |
|---------------------------------|--------------------------------|----|-----|
| Гольцовый конёк                 | <i>Anthus rubescens</i>        | Пг | нет |
| Берингийская трясогузка         | <i>Motacilla tschutshensis</i> | Гн | нет |
| Белая трясогузка                | <i>Motacilla alba</i>          | Гн | нет |
| Бурый дрозд                     | <i>Turdus eunomus</i>          | Гн | нет |
| Варакушка                       | <i>Luscinia svecica</i>        | Гн | нет |
| Восточный<br>черноголовый чекан | <i>Saxicola stejnegeri</i>     | Пг | нет |
| Каменка                         | <i>Oenanthe oenanthe</i>       | Гн | нет |
| Пеночка-весничка                | <i>Phylloscopus trochilus</i>  | Гн | нет |
| Ворон                           | <i>Corvus corax</i>            | Гн | нет |
| Домовый воробей                 | <i>Passer domesticus</i>       | Гн | нет |
| Чечётка                         | <i>Acanthis flammea</i>        | Гн | нет |
| Пепельная чечётка               | <i>Acanthis hornemanni</i>     | Гн | нет |
| Овсянка-крошка                  | <i>Emberiza pusilla</i>        | Гн | нет |
| Лапландский<br>подорожник       | <i>Calcarius lapponicus</i>    | Гн | нет |
| Пуночка                         | <i>Plectrophenax nivalis</i>   | Гн | нет |

1-вид вошел в новую редакцию ККРФ (2020), но еще не внесен в ККЧАО (2008), вид будет внесен в ККЧАО при подготовке новой редакции в 2021-2022 гг.

**Характер пребывания видов:** Гн – гнездящийся; Ли – линяющий; Ми – мигрирующий (в случае, когда территория или акватория имеет существенное значение, как пролетный коридор вида); Пг – предположительно гнездящийся (для видов, приводимых по литературным данным); Зи – зимующий; Не – встречается нерегулярно, характер пребывания не установлен.

**Категория редкости/охраняемый статус:** ККМСОП – высшие категории редкости по Красному Списку МСОП (от Vulnerable и выше, см [www.iucn.redlist.org](http://www.iucn.redlist.org)); ККРФ – вид включен в Красную Книгу Российской Федерации в редакции 2020 г.; ККЧАО - вид включен в Красную Книгу Чукотского АО (Черешнев, 2008).

В районе работ обитает 90 видов птиц, из которых 58 видов гнездятся.

Виды птиц, внесенные в Красные книги разных рангов и категории их редкости/необходимость мер охраны приведены в таблице 3. Категории редкости и необходимость мер охраны см. в приказах о Перечне видов для каждой Красной Книги. Оценка численности краснокнижных видов приводится отдельно для периодов гнездования (с учетом молодых птиц) и миграции (Таблица 4).

Таблица 3. Список видов редких птиц, охраняемых Красными Книгами разных рангов (по Приказ, 2020; Черешнев, 2008).

| Вид                  | Статус в Красных Книгах |                |                  |
|----------------------|-------------------------|----------------|------------------|
|                      | МСОП*                   | РФ** категория | ЧАО*** категория |
| Малый лебедь         | LC                      | нет            | 3                |
| Пискулька            | VU                      | 2              | 3                |
| Американская казарка | LC                      | 2              | 2                |

|                       |     |     |     |
|-----------------------|-----|-----|-----|
| Клоктун               | LC  | 2   | 3   |
| Сибирская гага        | VU  | 3   | 3   |
| Гага                  | NT  | нет | нет |
| Очковая гага          | NT  | 3   | 3   |
| Белоклювая гагара     | NT  | 3   | 3   |
| Орлан-белохвост       | нет | 5   | 3   |
| Беркут                | LC  | 3   | 2   |
| Кречет                | LC  | 2   | 3   |
| Сапсан                | нет | 3   | 3   |
| Хрустан               | LC  | 4   | 3   |
| Краснозобик           | LC  | 2   | нет |
| Большой песочник      | EN  | 2   | нет |
| Острохвостый песочник | LC  | нет | 4   |
| Вилохвостая чайка     | LC  | нет | 3   |
| Белая чайка           | NT  | 3   | 3   |
| Белая сова            | VU  | нет | 3   |

Таблица 4. Численность и сроки пребывания видов птиц, внесенных в Красные Книги в районе работ.

| <i>Вид</i>           | <i>Численность в гнездовой период</i> | <i>Сроки пребывания в гнездовой период</i> | <i>Численность в период миграций</i> | <i>Сроки пребывания в период миграций</i> |
|----------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------|
| Малый лебедь         | 70                                    | май-октябрь                                | 300                                  | май, сент.-окт.                           |
| Пискулька            | 1-20                                  | май-сент.                                  | неизвестно                           | неизвестно                                |
| Американская казарка | 0                                     | нет                                        | 10000                                | май-июнь, август-сент.                    |
| Клоктун              | 1-5                                   | июнь-сент.                                 | неизвестно                           | неизвестно                                |
| Сибирская гага       | 0                                     | нет                                        | 1000                                 | июнь, август, октябрь                     |
| Гага                 | 400                                   | июнь-окт.                                  | 1000                                 | июнь-октябрь                              |
| Очковая гага         | 10                                    | июнь-окт.                                  | неизвестно                           | неизвестно                                |
| Белоклювая гагара    | 7-12                                  | июнь-окт.                                  | неизвестно                           | неизвестно                                |
| Орлан-белохвост*     | 1-2                                   | май-сент.                                  | нет                                  | нет                                       |
| Беркут*              | 1-2                                   | май-сент.                                  | нет                                  | нет                                       |
| Кречет               | 6-12                                  | Весь год                                   | 50                                   | август-сент.                              |
| Сапсан               | 6-12                                  | май-сент.                                  | 30                                   | сентябрь                                  |
| Хрустан              | 1-2                                   | май-август                                 | неизвестно                           | неизвестно                                |
| Краснозобик          | 0                                     | нет                                        | 1-20                                 | июнь-август                               |
| Большой песочник     | 10-20                                 | май-август                                 | неизвестно                           | неизвестно                                |

|                       |            |            |            |                           |
|-----------------------|------------|------------|------------|---------------------------|
| Острохвостый песочник | 1-10       | май-август | неизвестно | неизвестно                |
| Вилохвостая чайка     | неизвестно | неизвестно | 50         | май-сент.                 |
| Белая чайка           | 0          | нет        | 1-5        | август-ноябрь             |
| Белая сова            | 2-10       | март-дек.  | 1-10       | Март-апрель,<br>окт.-дек. |

\*в районе исследования отмечены только неполовозрелые птицы, доказательств гнездования здесь нет

### Численность и места концентрации некоторых некраснокнижных видов птиц в районе работ

Данные по численности приводятся только для видов, для которых район работ имеет ключевое значение (поддерживает значительные по численности популяции).

#### **Птичьи базары**

Единственный в Чаунской губе птичий базар (скальная колония морских птиц) расположен на скалах мыса Нгаглейнын в точке с координатами 69° 6,448' с.ш. и 169° 3,967' в.д., в 14 км от района работ (Соловьёва и Дондуа 2006). На этой колонии гнездится около 400 пар моевок, несколько десятков пар бургомистров, до 6 пар берингова баклана, одна пара сапсана. Расположение базара именно на этом мысу определяется геологическим строением массива, остальные скалы массива подвергаются ежегодной эрозии, т.е. осыпаются. На таких скалах птицы гнездиться не могут. Строительство терминала в этом месте или в пределах 30 км от него уничтожит птичий базар.

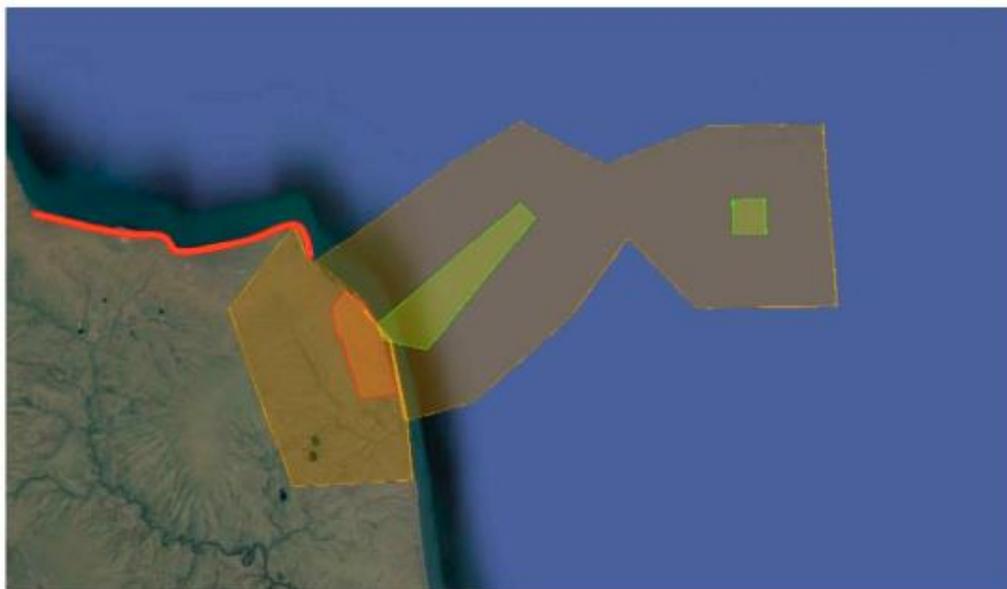


Рисунок 4. Расположение серии мелких колоний чайки Вега и бургомистра (красная линия) в районе работ и к западу от него.

Серия более мелких базаров, где гнездятся только чайки Вега и бургомистры, обнаружена в 2020 году вдоль всей скальной стены мыса Наглейнын, число гнезд в самой крупной из них достигает 87 (Рисунок 4).

#### ***Линные и выводковые концентрации водоплавающих птиц***

Район работ имеет большое значение как место концентрации некоторых водоплавающих птиц в период линьки полетного оперения (когда птицы сменяют полетное перо и не могут летать) и/или в период вождения выводков (когда птенцы не могут летать).

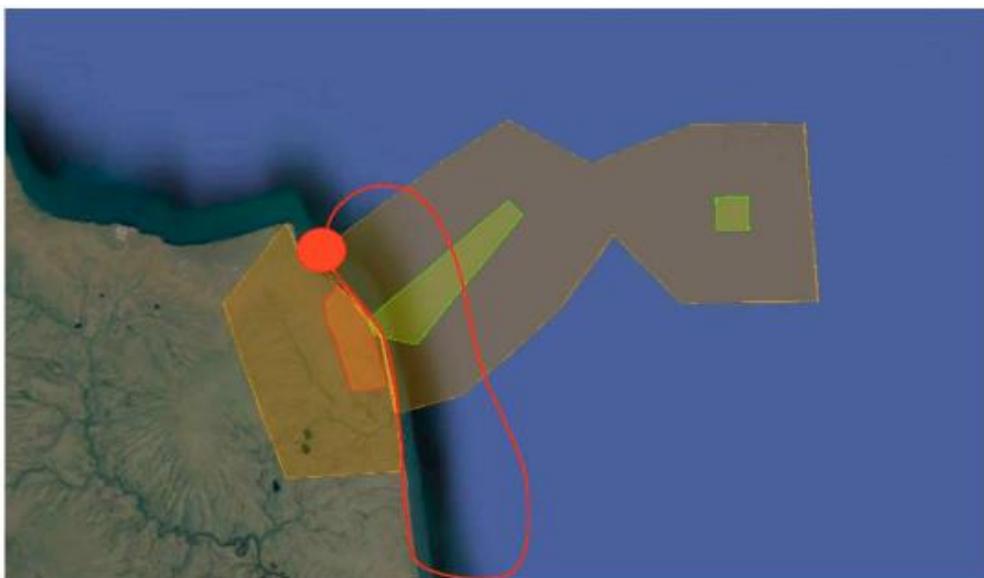


Рисунок 5. Основной (красный круг) и рассеянные (область, ограниченная красной линией) морские линники длинноносого крохала в районе работ.

Район работ (акватория Чаунской губы под мысом Эммытаген, рис. 5) является местом массовой линьки длинноносого крохала. Число линяющих здесь крохалей может достигать 1000 птиц, в некоторых стаях насчитывается до 300 особей, линька крохалей проходит в конце июля – августе, птицы остаются в этой акватории до отлета в сентябре.

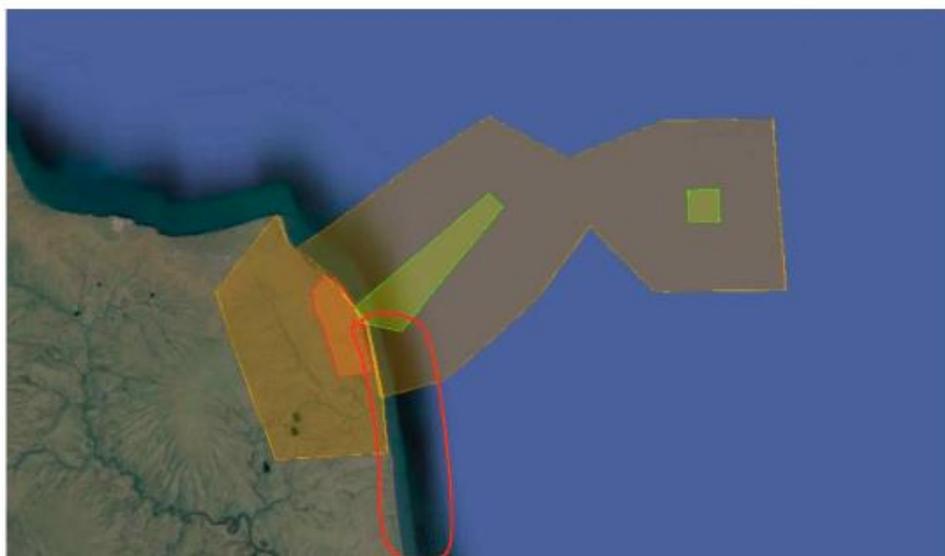


Рисунок 6. Область концентрации тундрового гуменника в период линьки и вождения выводков в районе работ (область, ограниченная красной линией).

Стаи гуменника насчитывают до 260 особей, плотность гуменника в акватории Чаунской губы в районе работ составляет 31 ос/км береговой линии, но с учетом перемещения стай, в районе работ может быть встречено до 200-300 птиц этого вида.

### Миграции птиц (пролетные пути) в районе работ

Мы установили на птиц GPS/GSM передатчики с возможностью передачи данных в мобильную сеть, частота записи координат 1 раз в час. В 2016-2019 годы такими передатчиками были помечены канадские журавли, чайки Вега, бургомистры, малые лебеди, гуменники, белолобые гуси и пискульки. Дополнительно нами использованы данные о миграциях американских казарок, помеченных аналогичными передатчиками на зимовках в Японии (Т. Шимада, неопубликованные данные).



Рисунок 7. Карта-схема Чаун-Колымского пролетного коридора малого лебедя согласно данным GPS/GSM прослеживания. Темно-голубым контуром обозначена общая конфигурация коридора, синим цветом - зона максимальной концентрации пролета > 50% особей, светло голубым цветом - пути пролета отдельных особей, расположенные вне основного коридора. Белый прямоугольник – район работ.



Рисунок 8. Карта-схема Чаун-Колымского пролетного коридора белолобого гуся согласно данным GPS/GSM прослеживания. Обозначения как на рис. 7.

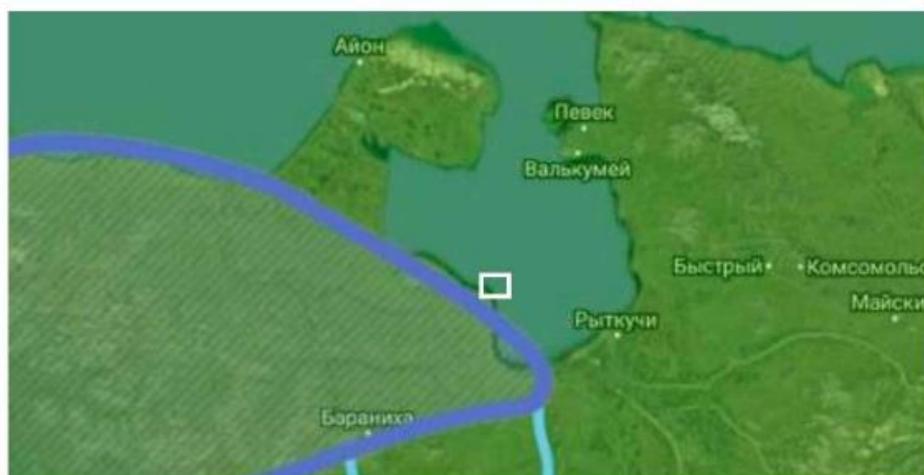


Рисунок 9. Карта-схема Чаун-Колымского пролетного коридора тундрового гусеника согласно данным GPS/GSM прослеживания. Обозначения как на рис. 7.

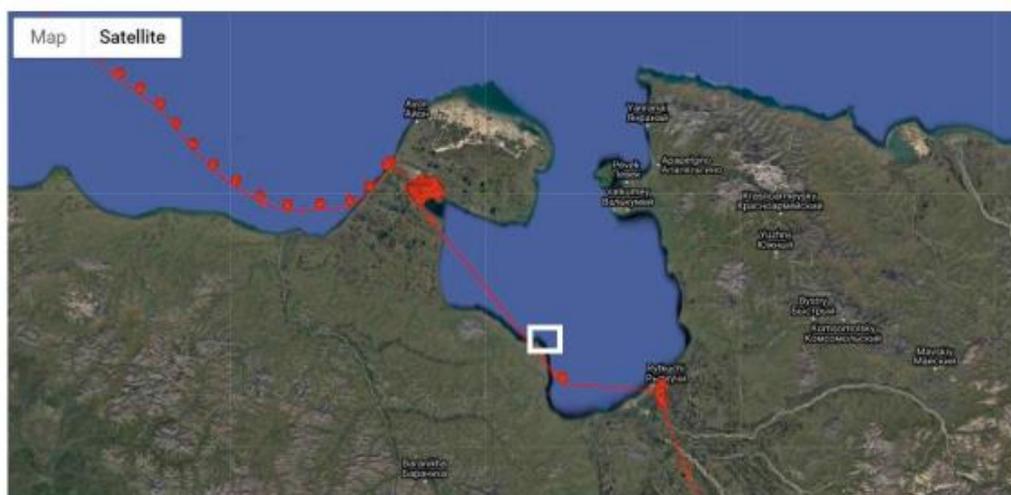


Рисунок 10. Индивидуальный миграционный трек американской казарки, помеченной передатчиком на зимовке в Японии (неопубликованные данные Т. Шимада). Главная миграционная остановка – Малый Чаунский пролив (концентрация красных точек).

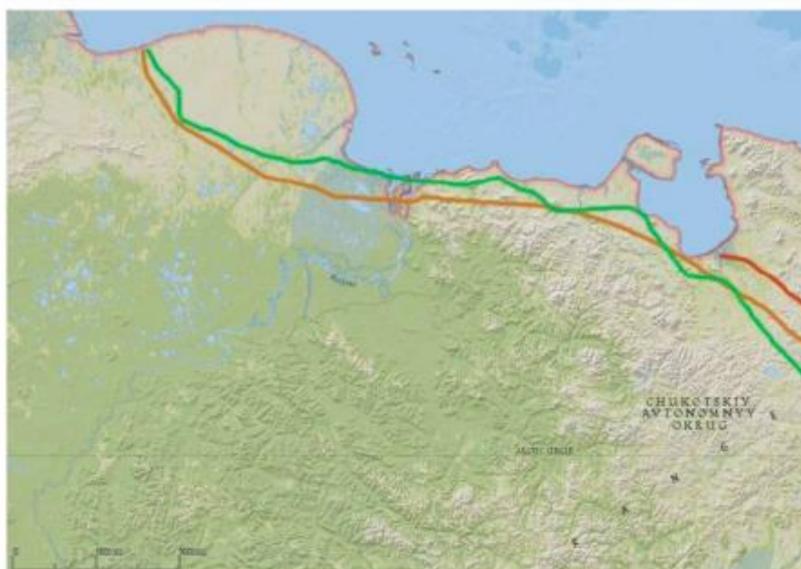


Рисунок 11. Осенняя (оранжевые треки) и весенняя (зеленым) миграции отдельных особей канадского журавля. Массовая остановка, насчитывающая до 150 журавлей, находится на склонах сопки, обращенных к р. Тежукуль, в 12 км от района работ.

Из приведенных схем видно, что над районом работ проходят миграционные пути малого лебедя, белолобого гуся, гуменника, американской казарки и канадского журавля. Этими же коридорами мигрируют и другие виды птиц, мы просто иллюстрируем расположение пролетных коридоров при помощи имеющихся у нас треков. Как видно из рисунков 7-10 миграционные пути устойчивы у каждого вида, коридоры концентрированного пролета

могут незначительно менять свою конфигурацию в зависимости от погодной ситуации каждого года.

Вдоль побережья Чаунской губы мигрируют практически все виды морских уток: гага, сибирская гага, морянка, горбоносый турпан, американская синьга и длинноносый крохаль. Устьевые части рек, впадающих в Чаунскую губу, служат местом миграционной остановки мигрирующих куликов. Однако миграция морских уток и куликов в районе работ не изучены ни визуальными (наблюдения), ни инструментальными методами.

## Заключение и рекомендации

Участок побережья и акватория Чаунской губы представляют ценность, как место обитания редких и охотничье-промысловых видов птиц. Здесь встречаются 19 видов птиц, охраняемых Красными Книгами различного ранга, 11 из них гнездятся. Предполагаемый район строительства морского терминала лежит на путях миграций птиц, в пределах Чаун-Раучуанского миграционного коридора Восточно-Азиатского-Австралазийского Пролетного Пути.

Движение транспорта, строительные работы и эксплуатация порта уничтожит гнездопригодные местообитания всех видов птиц, перечисленных как гнездящиеся в таблице 1. Виды, питающиеся в море: все виды гагар, морских уток, чаек, баклан, буревестник - лишатся кормовых станций и будут вынуждены покинуть район порта, что приведет к исчезновению из района и хищников, для которых вышеперечисленные виды представляют основу питания, например сапсана. Миграционные остановки куликов и морских уток, а так же линники уток и гусей в районе порта исчезнут.

Помимо самого строительства, предлагаемые работы по углублению Чаунской губы и складированию грунта пагубно скажутся на донных биоценозах: гидробионты, составляющие эти биоценозы растут медленно и достигают размеров, пригодных для питания птиц и млекопитающих за несколько лет. Восстановление нарушенных донных биоценозов после окончания эксплуатации порта займет много лет. Для понимания влияния строительства и дноуглубления на фауну и экологию гидробионтов мы рекомендуем ООО «Экоскай» заказать еще одну экологическую экспертизу, которую могут провести ЗИН РАН или ИБПС ДВО РАН.

Мы не рекомендуем строительство морского терминала и наземной инфраструктуры в районе, указанном в техническом задании от ООО «Экоскай». Альтернативой для строительства может являться использование существующих портовых инфраструктур г. Певек или восстановление заброшенного порта Валькумей (север Чаунской губы). Оба предложенных пути не приведут к нарушению нетронутых человеком участков тундровых и морских биоценозов, к беспокойству или гибели животных (включая охраняемые виды), что неминуемо случится при строительстве и эксплуатации нового порта на м. Наглейнын.

Если все же решение о строительстве терминала в районе работ будет принято, необходимо предусмотреть обширный комплекс мероприятий по компенсации экологического ущерба, включая создание ООПТ федерального значения на примыкающей к порту акватории и территории, представляющей наибольшую ценность для сохранения регионального биоразнообразия. Конкретные рекомендации по минимизации ущерба для каждого из видов птиц могут потребовать дополнительных исследований и могут быть разработаны по отдельному запросу.

## Список литературы

- Андреев А.В., Дорогой И.В. Гнездование белого гуся в тундрах Колымской и Чаунской низменностей // Бюлл. МОИП, отд. биол. – 1987. – Т. 92, вып. 2. – С. 42-44.
- Кондратьев А.Я. Биология куликов в тундрах Северо-Востока Азии. – М.: Наука, 1982. – 192 с.
- Атрашкевич Г.И. Паразитарные системы гельминтов птиц в Субарктике и их модификации в ареалах // К.В. Симаков (Ред.). Наука на Северо-востоке России: К 275-летию Российской академии наук. Магадан: СВНЦ ДВО РАН, 1999. – С.129–138.
- Барыкина Д. А., Вартанян С. Л., Соловьева Д. В. 2021. Метод отлова малого канадского журавля *Grus canadensis canadensis* в гнездовой части ареала в летне-осенний период // Вестник СВНЦ №2: 99-104
- Биологические стационары Советского Севера. Владивосток: Издательство ДВНЦ, 1984. – 78 с.
- Дорогой И.В. Совместная кладка морской чернети и морянки // Орнитология – 1990. – № 24. – С. 126.
- Дорогой И.В. Гнездование деревенской ласточки и черноголового чекана на Чукотке// Орнитология – 1991. – № 25. – С. 1.
- Дорогой И.В. Фауна и распространение куликов на Северо-Востоке Азии // Видовое разнообразие и состояние популяций околводных птиц Северо-Востока Азии. – Магадан: СВНЦ ДВО РАН, 1997. – С. 53-87.
- Засыпкин М.Ю., Степнов А.П. К фауне куликов Чаунской низменности // Фауна и экология куликов. М.: Изд-во МГУ, 1973. – Вып. 2.
- Засыпкин М.Ю. Распространение птиц на западной Чукотке и зоогеографический анализ ее авифауны // Орнитология. – 1981. – № 16. – С. 100-114.
- Зеленская Л.А. Инкубация яиц очковой гаги в гнезде серебристой чайки // Изучение морских колониальных птиц в СССР. Магадан: ИБПС ДВО АН СССР, 1990. – С. 43.
- Зеленская Л.А. Влияние поселений крупных чаек на растительность приморских тундр // Экология. – 1995. – №5. – С. 395-399.
- Кондратьев А.В. Статус морских уток на северо-востоке Азии // Видовое разнообразие и состояние популяций околводных птиц северо-востока Азии. Магадан: СВНЦ ДВО РАН, 1997. – С. 37-51.
- Кондратьев А.В., Задорина Л.В. Сравнительная экология гаги-гребенушки (*Somateria spectabilis*) и очковой гаги (*S. fischeri*) в Чаунской тундре // Зоол. журн. – 1992. – Т.71. – Вып. 1. – С. 99-108.

- Кондратьев А.В., Задорина Л.В. Встреча пестроносых турпанов в Чаунской низменности // Рус. орнитол. журн. – 1993. – Т.2. – Вып. 2. – С. 255-256.
- Кондратьев А.Я. Этапы инкубации и гнездовое поведение куликов // Зоол. журн. – 1977. – Т. 56. – Вып. 11. – С.1668-1675.
- Кондратьев А.Я. Сезонные явления в жизни птиц Чаунской низменности // Птицы Северо-Востока Азии. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1980а. – С. 95-105.
- Кондратьев А.Я. Защита от хищничества у тундровых куликов // Птицы Северо-Востока Азии. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1980б. – С. 105-142.
- Кондратьев А.Я. Миграции восточносибирских тундровых лебедей (*Cygnus bewickii* Jankowskii) и их зимовки в Японии // Зоол. журн. – 1984. – Т.63. – Вып.12. – С. 1835-1847.
- Кондратьев А.Я. Биология размножения тундрового лебедя *Cygnus bewickii* на западной Чукотке // Редкие и исчезающие птицы Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1985. – С. 29-42.
- Кондратьев А.Я. Состояние популяций водоплавающих птиц в тундрах Северной Чукотки и задачи по их охране // Биологические проблемы Севера. Владивосток: ДВО АН СССР, 1988. – С. 92-105.
- Кондратьев А.Я., Кондратьева Л.Ф. Рост и развитие птенцов вилхвостой чайки // Орнитология. – 1984. – Вып. 19. – С. 81–88
- Кондратьев А.Я., Кондратьева Л.Ф. Сравнительная характеристика экологии гнездования розовой и вилхвостой чаек // Орнитология. – 1987. – Вып. 22. – С. 35-50.
- Кондратьева Л.Ф. Питание тундрового лебедя (*Cygnus bewickii*) на гнездовых территориях // Зоол. журн. – 1987. – Т.66. – Вып.8. – С. 1224-1229.
- Кречмар А.В., Кондратьев А.В. Пластинчатоклювые птицы Северо-Востока Азии. – Магадан: СВНЦ ДВО РАН, 2006. – 458 с.
- Кречмар А.В., Андреев А.В., Кондратьев А.Я. Птицы северных равнин. – Л.: Наука, 1991. – 288 с.
- Остапенко В.А. Авифауна дельты реки Чаун (Западная Чукотка) // Биологические проблемы Севера. Магадан, 1973. – Вып. 2. – С. 59-71
- Соловьёва Д.В. 2007. Очерки фауны водоплавающих птиц Западной Чукотки // Природа острова Врангеля: современные исследования. Спб: Астерион, – С. 267-293. (Сб. науч. трудов).
- Соловьёва Д.В. 2012. Многолетняя динамика фауны птиц дельты рр. Чаун-Пучевеем, Западная Чукотка, и возможные причины изменения численности отдельных видов. Вест. СВНЦ №4: 57-65.

Соловьёва Д.В. 2016. Птицы острова Айон, Чукотский АО. Дальневосточный орнитологический журнал. №5: 19-31.

Соловьёва Д.В., С.Л. Вартанян и А.Г. Дондуа. 2003. Пискулька на западе Чукотки // Казарка 9: 154-155.

Соловьёва Д.В. и Дондуа А.Г. 2006. Поселения морских птиц в Чаунской губе Восточно-Сибирского моря и их обусловленность геолого-геоморфологическими факторами. – Артюхин Ю.Б. и Герасимов Ю.Н. – ред. Биология и охрана птиц Камчатки. Вып. 7. М: Изд-во Центра Охраны Дикой Природы. 125-126.

Соловьёва Д. В., Зеленская Л. А. 2015. Изменения состава и численности чаек в тундровых колониях на Западной Чукотке за последние 40 лет. Зоол. Журн. Т. 94 (1): 68-75.

Соловьёва Д.В., Парук Дж.Д., Тэш Дж., Вартанян С.Л., Данилов Г.К., Поспехов В.В., Эверс Д.С. 2017. Численность, послегнездовая плотность и особенности использования озер гагарами на Западной Чукотке. Сибирский экологический журнал. № 6: 798-811.

Соловьёва Д. В., Регель К. В., Павлюков К. Г., Павлюков Г. К. 2020. Случай массовой гибели тонкоклювого буревестника *Puffinus tenuirostris* (Temminck, 1835) на Западной Чукотке. Вестник Северо-Восточного научного центра ДВО РАН, № 2, с. 93–97.

Ao, P., Wang, X., **Solovyeva, D.**, Meng, F., Ikeuchi, T., Shimada, T., Park, J., Gao, D., Liu, G., Hu, B., Natsagdorj, T., Zheng, B., Vartanyan, S., Davaasuren, B., Zhang, J., Cao, L., & Fox, A. (2020). Rapid decline of the geographically restricted and globally threatened Eastern Palearctic Lesser White-fronted Goose *Anser erythropus*. *Wildfowl SI6*: 206-243.

Bentzen, R., Dondua A., Porter, R., Robards, M. and **Solovyeva D.** 2016. Large-scale movements of Dunlin breeding in Chukotka, Russia during the non-breeding period. *Wader Study* 123 (2): 86-98

Deng, X., Zhao, Q., **Solovyeva, D.**, Lee, H., Byskatova-Harmey, I., Xu, Z., Ushiyama, K., Shimada, T., Koyama, K., Park, J., Kim, H., Liu, G., Xu, W., Hu, B., Gao, D., He, B., Zhang, Y., Natsagdorj, T., Davaasuren, B., Moriguchi, S., Barykina, D., Antonov, A., Stepanov, A., Zhang, J., Cao, L., & Fox, A. (2020). Contrasting trends in two East Asian populations of the Greater White-fronted Goose *Anser albifrons*. *Wildfowl SI6*: 181-205.

Ehrich, D., Schmidt, N.M., Gauthier, G., Alisauskas, R., Angerbjörn, A., Clark, K., Ecke, F., Eide N.E., Framstad, E., Frandsen, J., Franke, A., Gilg, O., Giroux, M-A., Henttonen, H., Hörnfeldt, B., Ims, R.A., Kataev, G.D., Kharitonov, S.P., Killengreen, S.T., Krebs, C.J., Lanctot, R.B., Lecomte, N., Menyushina, I.E., Morris, D.W., Morrisson, G., Oksanen, L., Oksanen, T., Olofsson, J., Pokrovsky, I.G., Popov, I.Y., Reid, D., Roth, J.D., Saalfeld, S.T., Samelius, G., Sittler, B., Sleptsov, S.M., Smith, P., Sokolov, A.A., Sokolova, N.A., Soloviev, M.Y., & **Solovyeva, D.** 2019. Documenting lemming population change in the Arctic: can we detect trends? *AMBIO* doi.org/10.1007/s13280-019-01198-7.

Fang, L., Zhang, J., Zhao, Q., **Solovyeva, D.**, Vangeluwe, D., Rozenfeld, S., Lameris, T., Xu, Z., Bysykatova-Harmey, I., Batbayar, N., Konishi, K., Moon, O., He, B., Koyama, K., Moriguchi, S., Shimada, T., Park, J., Kim, H., Liu, G., Hu, B., Gao, D., Ruan, L., Natsagdorj, T., Davaasuren, B., Antonov, A., Mylnikova, A., Stepanov, A., Kirtaev, G., Zamyatin, D., Kazantzidis, S., Sekijima, T., Damba, I., Lee, H., Zhang, B., Xie, Y., Rees, E., Cao, L., & Fox, A. (2020). Two distinct flyways with different population trends of Bewick's Swan *Cygnus columbianus bewickii* in East Asia. *Wildfowl* 516: 13-42.

Ktitorov P, Ivanov S, Kornilova E, Kulikova O, Ris H, Sokolovskis K, Solovyeva D. 2021. Shrub-dwelling species are joining the Arctic passerine bird community in the Chaun Delta (Western Chukotka, Russia). *Polar Biology* (2021) 44:1847–1857

Li, C., Zhao, Q., **Solovyeva, D.**, Lameris, T., Batbayar, N., Bysykatova-Harmey, I., Li, H., Emelyanov, V., Rozenfeld, S., Park, J., Shimada, T., Koyama, K., Moriguchi, S., Hou, J., Natsagdorj, T., Kim, H., Davaasuren, B., Damba, I., Liu, G., Hu, B., Xu, W., Gao, D., Goroshko, O., Antonov, A., Prokopenko, O., Tsend, O., Stepanov, A., Savchenko, A., Danilov, G., Germogenov, N., Zhang, J., Deng, X., Cao, L., & Fox, A. (2020). Population trends and migration routes of the East Asian Bean Goose *Anser fabalis middendorffii* and *A. f. serrirostris*. *Wildfowl* 516: 124-156.

Sokolovskis, K., Bianco, G., Willemoes, M., **Solovyeva, D.** Bensch, S and Åkesson, S. 2018. Ten grams and 13,000 km on the wing – route choice in willow warblers *Phylloscopus trochilus yakutensis* migrating from Far East Russia to East Africa. *Movement Ecology* 6: 20. <https://doi.org/10.1186/s40462-018-0138-0>

Sokolovskis, K., Lundberg, M., Liedvogel, M., **Solovyeva, D.**, Åkesson, S., Willemoes, M., and Bensch, S. 2019. Phenotypic and genetic characterization of the East Siberian Willow Warbler (*Phylloscopus trochilus yakutensis* Ticehurst, 1935) in relation to the European subspecies. *Journal of Ornithology* (2019) 160:721–731 DOI: 10.1007/s10336-019-01653-y

Solov'eva D.V., Dondua A.G. & S.L. Vartanyan. 2009. Current stage of Bewick's swan population in the Chaun-Plyavaam Delta, West Chukotka. *The Swans in Japan* 33: 65-67. in Japanese.

Solovieva D. & S. Vartanyan. 2011. Lesser White-Fronted Goose *Anser erythropus*: good news about the breeding population in west Chukotka, Russia. *Wildfowl* (2011) 61: 108–118

Solovyeva, D. & Vartanyan, S. 2014. Aspects of the breeding biology of Bewick's Swans *Cygnus columbianus bewickii* nesting in high densities in the Chaun River delta, Chukotka, east Russia. *Wildfowl* 64: 148–166.

Solovyeva, D.V., Kokhanova, V.Yu., Gabrielson, M. and Christie, K.S. 2017. Testing for Geographic Variation in Survival of Spectacled Eider (*Somateria fischeri*) Populations in Chukotka, Russia and the Yukon-Kuskokwim Delta, Alaska. *Arctic* 70 (3): 287–294.

Solovyeva D.V., Vartanyan S.L., Frederiksen M., Fox A.D. 2018. Changes in nesting success and breeding abundance of Spectacled eiders *Somateria fischeri* in the Chaun delta, Chukotka, Russia, 2003-2016. *Polar Biology* 41(4), 743-751.

Solovyeva, D., Koyama, K. & Vartanyan, S. 2019. Living child-free: proposal for density-dependent regulation in Bewick's Swans *Cygnus columbianus bewickii*. *Wildfowl* (2019) Special Issue 5:197-210

Sonsthagen, S., Haughey, C., Sexson, M., **Solovyeva, D.**, Petersen, M. & Powell, A. 2019. Temporal variation in genetic structure within the threatened spectacled eider. *Conservation Genetics* DOI: 10.1007/s10592-019-01234-9

Tian H, **Solovyeva D**, Danilov G, Sergey Vartanyan S, Wen L, Lei J, Lu C, Bridgewater P, Lei G, Zeng Q. 2021. Combining modern tracking data and historical records improves understanding of the summer habitats of the Eastern Lesser White-fronted Goose *Anser erythropus*. *Ecol Evol.* 2021; 1–14. <https://doi.org/10.1002/ece3.7310>

Weiser, E. L., Brown, S. C., Lanctot, R. B., Gates, H. R., Abraham, K. F., Bentzen, R. L., Bêty, J., Boldenow, M. L., Brook, R. W., Donnelly, T. F., English, W. B., Flemming, S. A., Franks, S. E., Gilchrist, H. G., Giroux, M.-A., Johnson, A., Kennedy, L. V., Koloski, L., Kwon, E., Lamarre, J.-F., Lank, D. B., Lecomte, N., Liebezeit, J. R., McKinnon, L., Nol, E., Perz, J., Rausch, J., Robards, M., Saalfeld, S. T., Senner, N. R., Smith, P. A., Soloviev, M., **Solovyeva, D.**, Ward, D., Woodard, P. F. and Sandercock, B. K. (2017), Life-history tradeoffs revealed by seasonal declines in reproductive traits of Arctic-breeding shorebirds. *J Avian Biol.* 49 (2): doi:10.1111/jav.01531

Weiser, E. L., Brown, S. C., Lanctot, R. B., Gates, H. R., Abraham, K. F., Bentzen, R. L., Bêty, J., Boldenow, M. L., Brook, R. W., Donnelly, T. F., English, W. B., Flemming, S. A., Franks, S. E., Gilchrist, H. G., Giroux, M.-A., Johnson, A., Kendall, S., Kennedy, L. V., Koloski, L., Kwon, E., Lamarre, J.-F., Lank, Latty, C.J., D. B., Lecomte, N., Liebezeit, J. R., McKinnon, L., Nol, E., Perz, J., Rausch, J., Robards, M., Saalfeld, S. T., Senner, N. R., Smith, P. A., Soloviev, M., **Solovyeva, D.**, Ward, D.H., Woodard, P. F. and Sandercock, B. K. 2018. Effects of environmental conditions on reproductive effort and nest success of Arctic-breeding shorebirds. *Ibis* 160 (3), 608-623.

<https://doi.org/10.1111/ibi.12571>

Weiser, E. L., Lanctot, R. B., Brown, S. C., Gates, H. R., Bêty, J., Boldenow, M. L., Brook, R. W., Brown, G. S., English, W. B., Flemming, S. A., Franks, S. E., Gilchrist, H. G., Giroux, M.-A., Johnson, A., Kendall, S., Kennedy, L. V., Koloski, L., Kwon, E., Lamarre, J.-F., Lank, Latty, C.J., D. B., Lecomte, N., Liebezeit, J. R., McGuire, R.L., McKinnon, L., Nol, E., Payer, D., Perz, J., Rausch, J., Robards, M., Saalfeld, S. T., Senner, N. R., Smith, P. A., Soloviev, M., **Solovyeva, D.**, Ward, D.H., Woodard, P. F. and Sandercock, B. K. 2020. Annual adult survival drives trends in Arctic-breeding shorebirds but knowledge gaps in other vital rates remain. *The Condor: Ornithological Applications* 122. DOI: 10.1093/condor/duaa026

C. 

## Приложение Д14 Акт государственной историко-культурной экспертизы

### АКТ № 01-12/21

#### ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

документации о выполненных археологических полевых работах, содержащей результаты исследований, в соответствии с которыми определяется наличие или отсутствие объектов культурного наследия, включенных в реестр, выявленных объектов культурного наследия либо объектов, обладающих признаками объектов культурного наследия на земельных участках, общей площадью 222 га, подлежащих воздействию земляных, строительных, хозяйственных и иных работ в зоне строительства автомобильной дороги «Песчанка – Билибино – мыс Наглёйный» по проекту «Строительство универсального морского терминала в районе мыса Наглёйный» в Чаунском районе Чукотского автономного округа

Настоящий Акт государственной историко-культурной экспертизы (далее – экспертиза) составлен в соответствии с Федеральным законом от 25 июня 2002 г. № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации (далее – 73-ФЗ), Положением о государственной историко-культурной экспертизе, утвержденном Постановлением Правительства Российской Федерации от 15 июля 2009 г. № 569 (далее – Положение о ГИКЭ).

Дата начала проведения экспертизы: 01 декабря 2021 г.  
 Дата окончания экспертизы: 05 декабря 2021 г.  
 Место проведения экспертизы: город Новосибирск

Заказчик экспертизы: ООО «ГеоКорд».

#### Сведения об эксперте:

|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Фамилия, имя, отчество                                                                                                                                                         | Постнов Александр Вадимович                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Образование                                                                                                                                                                    | высшее                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Специальность                                                                                                                                                                  | археолог                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Ученая степень (звание)                                                                                                                                                        | кандидат исторических наук                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Стаж работы                                                                                                                                                                    | 30 лет                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Место работы и должность                                                                                                                                                       | Старший научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института археологии и этнографии Сибирского отделения Российской академии наук.                                                                                                                                          |
| Реквизиты решения уполномоченного органа по аттестации экспертов на проведение экспертизы с указанием объектов экспертизы, указанных в пунктах 11(1) и 11(2) Положения о ГИКЭ. | Приказ Министерства культуры Российской Федерации «Об утверждении статуса аттестованного эксперта по проведению государственной историко-культурной экспертизы» № 219 от 27.02.2019 г. Объекты экспертизы в соответствии с подпунктами а, б, д, е, ж пункта 11(1) и подпункта а пункта 11(2) Положения о ГИКЭ |

Эксперт несет ответственность за достоверность сведений, изложенных в заключении экспертизы в соответствии с законодательством Российской Федерации.

#### Отношения к заказчику

Эксперт:

- не имеет родственных связей с заказчиком (его должностными лицами, работниками) (дети, супруги и родители, полнородные и неполнородные братья и сестры (племянники и племянницы), двоюродные братья и сестры, полнородные и неполнородные братья и сестры родителей заказчика (его должностного лица или работника) (дяди и тети));
- не состоит в трудовых отношениях с заказчиком;
- не имеет долговых или иных имущественных обязательств перед заказчиком (его должностным лицом или работником), а заказчик (его должностное лицо или работник) не имеет долговые или иные имущественные обязательства перед экспертом;
- не владеет ценными бумагами, акциями (долями участия, паями в уставных (складочных) капиталах) заказчика;
- не заинтересован в результатах исследований и решений, вытекающих из настоящего экспертного заключения, с целью получения выгоды в виде денег, ценностей, иного имущества, услуг имущественного характера или имущественных прав для себя или третьих лиц.

#### **Цель и объект экспертизы**

**Цель экспертизы:** определения наличия или отсутствия объектов культурного наследия, включенных в реестр, выявленных объектов культурного наследия либо объектов, обладающих признаками объектов культурного наследия, на земельных участках, землях лесного фонда либо в границах водных объектов или их частей, подлежащих воздействию земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ, указанных в ст. 30 73-ФЗ работ по использованию лесов и иных работ, в случае, если орган охраны объектов культурного наследия не имеет данных об отсутствии на указанных земельных участках, землях лесного фонда либо водных объектах или их частях объектов культурного наследия либо объектов, обладающих признаками объектов культурного наследия в соответствии со ст. 3 73-ФЗ.

**Объект экспертизы:** документация о выполненных археологических полевых работах, содержащая результаты исследований, в соответствии с которыми определяется наличие или отсутствие объектов культурного наследия включенных в реестр, выявленных объектов культурного наследия либо объектов, обладающих признаками объектов культурного наследия на земельных участках, общей площадью 222 га, подлежащих воздействию земляных, строительных, хозяйственных и иных работ в зоне строительства автомобильной дороги «Песчанка – Билибино – мыс Наглёйнын» по проекту «Строительство универсального морского терминала в районе мыса Наглёйнын» в Чаунском районе Чукотского автономного округа.

#### **Перечень документов, представленных Заказчиком**

1. Электронный вариант научно-технического отчета по теме: «Археологические научно-исследовательские работы (разведки) земельных участков в рамках выполнения работ в зоне строительства автомобильной дороги «Песчанка – Билибино – мыс Наглёйнын» по проекту «Строительство универсального морского терминала в районе мыса Наглёйнын» в Чаунском районе Чукотского автономного округа» на 102 листах.
2. Письмо Комитета по охране объектов культурного наследия Чукотского автономного округа о наличии (отсутствии) объектов культурного наследия на 3 листах.

#### **Сведения об обстоятельствах, повлиявших на процесс проведения и результаты экспертизы**

Эксперту не известны обстоятельства, препятствующие его привлечению к проведению экспертизы либо не позволяющие ему соблюсти принципы ее проведения, установленные

- не имеет родственных связей с заказчиком (его должностными лицами, работниками) (дети, супруги и родители, полнородные и неполнородные братья и сестры (племянники и племянницы), двоюродные братья и сестры, полнородные и неполнородные братья и сестры родителей заказчика (его должностного лица или работника) (дяди и тети));
- не состоит в трудовых отношениях с заказчиком;
- не имеет долговых или иных имущественных обязательств перед заказчиком (его должностным лицом или работником), а заказчик (его должностное лицо или работник) не имеет долговые или иные имущественные обязательства перед экспертом;
- не владеет ценными бумагами, акциями (долями участия, паями в уставных (складочных) капиталах) заказчика;
- не заинтересован в результатах исследований и решений, вытекающих из настоящего экспертного заключения, с целью получения выгоды в виде денег, ценностей, иного имущества, услуг имущественного характера или имущественных прав для себя или третьих лиц.

#### **Цель и объект экспертизы**

**Цель экспертизы:** определения наличия или отсутствия объектов культурного наследия, включенных в реестр, выявленных объектов культурного наследия либо объектов, обладающих признаками объектов культурного наследия, на земельных участках, землях лесного фонда либо в границах водных объектов или их частей, подлежащих воздействию земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ, указанных в ст. 30 73-ФЗ работ по использованию лесов и иных работ, в случае, если орган охраны объектов культурного наследия не имеет данных об отсутствии на указанных земельных участках, землях лесного фонда либо водных объектах или их частях объектов культурного наследия либо объектов, обладающих признаками объектов культурного наследия в соответствии со ст. 3 73-ФЗ.

**Объект экспертизы:** документация о выполненных археологических полевых работах, содержащая результаты исследований, в соответствии с которыми определяется наличие или отсутствие объектов культурного наследия включенных в реестр, выявленных объектов культурного наследия либо объектов, обладающих признаками объектов культурного наследия на земельных участках, общей площадью 222 га, подлежащих воздействию земляных, строительных, хозяйственных и иных работ в зоне строительства автомобильной дороги «Песчанка – Билибино – мыс Наглёйный» по проекту «Строительство универсального морского терминала в районе мыса Наглёйный» в Чаунском районе Чукотского автономного округа.

#### **Перечень документов, представленных Заказчиком**

1. Электронный вариант научно-технического отчета по теме: «Археологические научно-исследовательские работы (разведки) земельных участков в рамках выполнения работ в зоне строительства автомобильной дороги «Песчанка – Билибино – мыс Наглёйный» по проекту «Строительство универсального морского терминала в районе мыса Наглёйный» в Чаунском районе Чукотского автономного округа» на 102 листах.
2. Письмо Комитета по охране объектов культурного наследия Чукотского автономного округа о наличии (отсутствии) объектов культурного наследия на 3 листах.

#### **Сведения об обстоятельствах, повлиявших на процесс проведения и результаты экспертизы**

Эксперту не известны обстоятельства, препятствующие его привлечению к проведению экспертизы либо не позволяющие ему соблюсти принципы ее проведения, установленные

статьей 29 73-ФЗ. Обстоятельства, повлиявшие на процесс проведения и результаты экспертизы, отсутствуют.

### **Сведения о проведенных исследованиях**

В процессе государственной историко-культурной экспертизы:

- выполнен анализ представленной документации, анализ действующего законодательства в сфере охраны культурного наследия;
- выполнен анализ соответствия представленной документации требованиям Положения о порядке проведения археологических полевых работ (археологических раскопок и разведок) и составления научной отчётной документации;
- выполнен анализ соответствия в представленной документации координатных привязок по картам и спутниковым спектрональным трансформированным снимкам;
- выполнен анализ архивных и литературных источников, а также источников, из сети «Интернет», отражающих данные полевых и историко-архивных исследований прошлых лет, касающихся объекта экспертизы;
- оформлены результаты исследований, проведенных в рамках государственной историко-культурной экспертизы, в виде Акта.

### **Факты и сведения, выявленные и установленные в результате проведенных исследований**

**Общие сведения:** Территория в зоне строительства автомобильной дороги «Песчанка – Билибино – мыс Наглёйный» по проекту «Строительство универсального морского терминала в районе мыса Наглёйный» расположена в Чаунском районе Чукотского автономного округа, в 82 км на ЮЮЗ от административного центра Чаунского района - г. Певек и в 160 км на СВ от г. Билибино - административного центра Билибинского района.

На испрашиваемой территории планируется проектирование и строительство объекта «Электроснабжение Баймского ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт». Общая площадь объекта составила 222 га.

Испрашиваемая территория занимает участок юго-западного побережья Чаунской губы, в 5 км на ЮЮВ от мыса Наглёйный. Испрашиваемый земельный участок вытянут вдоль берега и имеет максимальную протяженность 3350 м с Ю на С и 1820 м с З на В. Ландшафт участка в целом крайне однообразный и представлен заболоченной кочкарной и осоково-пушицевой тундрой, рельеф холмисто-увалистый, абсолютные высотные отметки увеличиваются с юга на север, от 20 м в южной части земельного участка до 60 м в северной части. Заболоченность территории составляет до 98%, почвы повсеместно насыщены влагой, подстилаются льдистыми многолетнемерзлыми грунтами. На прибрежном участке развиты береговые обнажения, представленные сложенными алевритом каменистыми осыпями в северной части и рыхлыми суглинистыми отложениями в южной части.

**В физико-географическом отношении** испрашиваемая территория расположена на юго - западном побережье Чаунской губы, относится к Чаунскому району Чукотского автономного округа.

Чаунский район расположен в северной части Чукотского автономного округа, его площадь — 58,1 тыс. кв. км. Район промышленно развит. Административный центр района - г. Певек - действует как крупнейший транспортный узел на трассе Северного Морского Пути, навигационный период длится около 4 месяцев (июль – октябрь). Аэропорт "Певек" расположен в 18 км к северо-востоку от г. Певек на берегу Восточно-Сибирского моря, наряду с Тикси и Анадырем это один из немногих аэродромов вблизи дальневосточного берега

Северного ледовитого океана, способный принимать авиалайнеры 1-го класса. Город Певек связан с г. Билибино автотрассой окружного значения (381 км, период работы декабрь-апрель). В Чаунском районе появились и угасли крупнейшие оловянные, золотые и вольфрамовые рудники - Валькумей, Красноармейский, Комсомольский. Территории горных тундр - область традиционного хозяйства оленеводов. Оленеводческие центры расположены в пос. Айон и Рыткучи [Чукотка: природно-экономический очерк, 1995].

Залив Чаунской губы принадлежит восточной зоне бассейна Восточно-Сибирского моря, с морем сообщается тремя проливами: Средним (расположен между о. Большой Роутан и о. Айон), Малым Чаунским (с ЮЗ стороны о. Айон) и Певеком (восточная сторона о. Большой Роутан). С восточной стороны он ограничен мысом Шелагским. Берег западный является низменным, а восточный – более возвышенным. Протяженность губы по длине составляет 150 километров, а ширина равна 100 км. Глубина ее не превосходит 20 метров, лишь на проливе Певек она достигает 31 метра. В летний период морские течения из северных широт выносят многолетние льды, которые образуют ледяной массив у входа в губу. В бассейне Чаунской губы входят реки: Тъэюкууль, Млельын, Ичувеем, Чаун, Паляваам, Кремьянка, Пучъвеем, Ыттыккульвеем, Лелювеем, Раквазан, Емыккывьян.

Район представляет собой холмисто-увалистую равнину на юго-западном побережье Чаунской губы с отдельными поднятиями высотой до 200-300 м, находится в подзоне южных гипоарктических тундр, в северной ее части проходит граница этой подзоны с подзоной северных (типичных) гипоарктических тундр. На юге простираются горные цепи высотой 1400-1700 м (Илирнейский кряж, хребты Раучуанский и Североаинойский). Заозеренные равнинные тундры и кочкарные болота широким кольцом охватывают Чаунскую губу. Участки приморских и дельтовых равнин расположены на п-ове Кыттык, о. Айон, в низовьях рр. Лелювеем, Чаун-Паляваам, Ичувеем. От Чаунской губы приморские низменности простираются далее на восток вдоль полярного побережья до губы Нольде и низовьев Пегтымея. Характерны торфянистые переувлажненные экотопы (тундровые и тундро - болотные); тундровые водоемы с застойным или слабопроточным режимом; мезоморфные тундры и тундровые луговины; нивальные луговины и луговинные тундры [Пармузин, 1967].

Рельеф района формировался под влиянием преимущественно сводовых кайнозойских тектонических движений и обнаруживает прямую связь с различными структурно-литологическими комплексами; многие черты рельефа определены четвертичным оледенением и наличием многолетней мерзлоты. Выделяются эрозионно-тектонический, денудационный и аккумулятивный типы рельефа. К первому относится расчлененный среднегорный рельеф, ко второму - расчлененный низкогорный, слабо расчлененный низкогорный и холмисто-увалистый рельеф, а к третьему – рельеф, сформированный в Чаунской впадине и вдоль долин рек.

Слаборасчлененный низкогорный рельеф развит на осадочных, эффузивных и реже интрузивных породах в бассейнах рек Конэваам, Кремьянка, Ыльвэнейвеем и на междуречье Ольвэгыргываам-Яракваам. Абсолютные отметки не превышают 600 м, а относительные превышения 50-300 м. Очертания водоразделов плоско-выпуклые, сглаженные, нередко задернованные, вершины куполовидные округло-вытянутые, слабо возвышающиеся над водоразделами. Склоны пологие, их крутизна не превышает 15-20°, ступенчатые с нагорными террасами, подножья склонов перекрыты делювиально-солифлюкционными отложениями. Речные долины широкие асимметричные заполнены аллювиальными образованиями.

Холмисто-увалистый рельеф развит в узкой полосе, прилегающей к Чаунской впадине. Абсолютные отметки здесь не превышают 300 м, а относительные превышения 25-150 м. Водоразделы плоско-выпуклые, сглаженные задернованные, часто отмечаются каменные многоугольники и полигональные грунты. Вершины сливаются с водоразделами, иногда слабо возвышаются над последними, имеют округло-выпуклую куполовидную форму. Склоны пологие с крутизной не более 10°, полностью перекрыты делювиально-

солифлюкционными отложениями. Реки и ручьи имеют широкие симметричные долины, заполненные солифлюкционными образованиями вплоть до русла водотока.

Аккумулятивный рельеф образован рыхлыми четвертичными отложениями различных генетических типов, слагающих Чаунскую впадину и днища речных долин, которые в пределах расчлененного среднегорья сохраняют троговую форму.

Довольно сильно развиты термокарстовые процессы, выражающиеся в растрескивании субстрата, его пучении и в появлении в микрорельефе многоугольников или полигонов [Баранова, 1989; Воскресенский, 1962; Север Дальнего Востока, 1970].

Преобладающие почвы:

- глеевые (глеезёмы): профиль состоит из маломощной органической и глубокой минеральной толщ, органическая представлена слаборазложившимися торфянистыми и торфянисто-перегнойными массами, мощностью до 10 см, толщ перенасыщены водой, подстилаются льдистой водоупорной многолетней мерзлотой, в профиле наблюдаются криогенные деформации слагающих субстратов в виде морозобойных трещин, образующих полигональную сеть;

- криозёмы: профиль формируется главным образом на материнских породах переотложенного генезиса и делювиального характера, процессами криогенного изменения, аккумуляцией грубого гумуса и торфонакоплением в органогенных и минеральных горизонтах в условиях дефицита тепла; мелкозем этих почв легко – и среднесуглинистый, на поверхности минеральной толщ имеются торфяные или торфяно-перегнойные горизонты [Чукотка: природно-экономический очерк, 1995].

Климат - арктический, находящийся под влиянием воздушных масс океанов: Северного Ледовитого и Тихого. Зимой дуют юго-западные и южные ветра, несущие холодный воздух из Сибири, поэтому средняя температура в зимний период составляет -30 градусов по Цельсию, в зимнее время преимущественно держится ясная погода. Летом постоянные ветры северного и северо-восточного направлений способствуют сохранению низких температур воздуха, 5-10 градусов по Цельсию на побережье. Небо облачное с частыми дождями иногда - мокрым снегом. Берега затягивает туман, он может держаться до 70 дней. Общее годовое количество осадков составляет до 250 мм [Природа и ресурсы Чукотки, 1997].

Растительность представлена, в основном, ассоциациями осоково-пушицевых тундр: пушица влажлистая (доминант кочкарной тундры) и пушицы других видов, осоки блестящая, кругловатая и прямая, камнеломки, мятлик, вейники; на пятнах голого суглинка произрастают влаголюбивые виды: ситники, селезеночки [Природа и ресурсы Чукотки, 1997].

Животный мир. Сухопутные млекопитающие: медведь, северный олень, песец, горноста́й, арктический суслик, лемминг, полёвка-экономка, красная и красно-серая полёвки, тундровая, средняя и трансарктическая бурозубки, заяц-беляк, пищуха. Высоким видовым разнообразием отличается орнитофауна, в первую очередь - гусеобразных и ржанкообразных, как гнездящихся, так и встречающихся на пролетах. В районе располагаются места гнездования, отдыха, линьки и нагула перед отлетом водоплавающих и околоводных птиц (тундровый лебедь, белый гусь, пискулька, белолобый гусь, чернозобая гагара, три вида гаг, розовая чайка и др.). Ихтиофауна: проходные горбуша, кета, голец, нельма, омуль, мальма, азиатская корюшка, сибирская ряпушка; пресноводные - чир, восточносибирский хариус, пыжьян, тонкохвостый налим [Черешнев, 2008].

**История археологических исследований.** Территория Западной Чукотки, как и всего Чукотского автономного округа в целом, в плане исследования объектов археологического наследия представляет собой один из самых слабоизученных регионов Российской Федерации. При этом история изучения древностей этого удаленного района насчитывает без малого 250 лет. Именно здесь, на побережье Ледовитого океана, в конце XVIII века, одним из

руководителей Северо-Восточной экспедиции капитаном Г.А. Сарычевым были произведены первые археологические раскопки, «положившие начало полярной археологии, как науке». В 1787 году, на арктическом побережье Западной Чукотки, возле большого Баранова мыса, Г.А. Сарычев обследовал обвалившиеся «земляные юрты», собрав коллекцию из обломков керамики и двух каменных ножей, которые залежали с костями северного оленя и морского зверя [Сарычев, 1952]. Исследование этого памятника было продолжено только в 1946 году, когда А.П. Окладников интерпретировал его как древнеэскимосское и датировал пунукской стадией [Окладников, 1947а].

Предпринятые А.П. Окладниковым поиски в низовьях р. Колымы и на Восточной Чукотке, позволили ему сделать вывод о связи древней охотничьей культуры континентальных районов заполярной Якутии, Колымского края и Чукотки. Заселение Чукотки происходило, по его мнению, в конце неолита и раннем бронзовом веке (II-I тыс. до н.э.) с запада, представителями племен с низовьев Лены. Предположительно предками юкагиров [Окладников, 1947б].

Последующие исследования показали, что на протяжении многих тысячелетий здесь пролегли транзитные маршруты и соприкасались миграционные потоки древнего населения, проникавшего на Крайний Северо-Восток Азии и в Америку.

В 1977 году на территории Западной Чукотки одновременно работали 2 экспедиции: Приленская археологическая экспедиция (руководитель д.и.н. Ю.А. Мочанов) и Северо-Восточная комплексная археологическая экспедиция (руководитель д.и.н. Н.Н. Диков), отряды которых независимо друг от друга провели разведки в прибрежной зоне озера Тытыль. Выявленные стоянки не были идентифицированы между собой.

С 1977 года к планомерным исследованиям приступил Западно-Чукотский археологический отряд СВКНИИ ДВО РАН под руководством д.и.н. М.А. Кирьяк. Помимо Тытыльского археологического комплекса, где было выявлено более 30 стоянок, обследовались долины рек Рауча, Млелин, Большой и Малый Анюй с притоками Погынден и Орловка, Олой с притоком Андыливан и др., а на сопредельных территориях локально обследовались бассейны рек Колыма, Омолон, Большой Эльгахчан, Коркодон, Анадырь, Майн, Еропол, Оконайто, Яблон. Выявлены и исследованы стоянки Тытыль I-VIII, Верхнетытыльская I-III, Нижнетытыльская I-IV, Кривое I-III, Липчиквыгыттын I-VIII, Уткугыттын I, Нижнеилирнейская I-VIII, Межозерная I-III, Верхнеилирнейская I-VII, Ягодная, Раучувагыттын I-II, Большая Анюйская I, Орловка I-II, Мыс Синицына, Большой Эльгахчан I-VI, Омолон I-II, Среднее озеро I-V, Ирвунейвеем, Большой Нутенеут I-III, Речное I-II, Глубокое, Майнская, Вакарево, Колымская I, погребение на оз. Большая Бобрянка [Кирьяк, 1993].

В начале XXI в. пионером в соблюдении норм российского законодательства по охране объектов культурного наследия выступила компания «КинРосс». В связи с началом разработки месторождения «Купол» в Билибинском районе ЧАО, на территории земельных участков под размещение объектов обустройства и инфраструктуры, археологическим отрядом под рук. д.и.н. М.А. Кирьяк были проведены натурные археологические научно-исследовательские работы с целью определения факта наличия/отсутствия объектов историко-культурного наследия. Выявленные многочисленные археологические памятники и историко-культурные объекты сосредоточены в долинах рек и ручьев в окрестностях Купольного рудного поля и золоторудного месторождения Купол.

Продолжены работы по археологическому изучению внутренних областей Чукотки были в 2005 году Берингийской археологической экспедицией Института Наследия им. Д.С. Лихачева (г. Москва) под руководством к.и.н. С.В. Гусева. В этом году экспедицией производились археологические разведки в коридоре проектируемой трассы автодороги «Эгвекинот-Валунистый-Комсомольский» («Участок Валунистый» - км 447 автомобильной

дороги «Билибино-Комсомольский»). Работы велись согласно Открытым листам № 373 и № 405, выданным Гусеву С.В. и Макарову И.В.

В ходе работ было выявлено 15 памятников археологии каменного века. В первую группу входят стоянки, приуроченные к озерным террасам (Кытапнайваам 1, Левое 1-3, Сливное 1-2, Дивное 1, Голубое 1, Штаны 1). Вторая группа памятников открыта на речных террасах левого берега р. Паляваам (Паляваам 1-6), отражающих длительный период развития древних культур континентальной Чукотки от мезолита до палеометалла или пережиточного неолита. Полевые работы наглядно показали наличие ценных археологических материалов, сосредоточенных на береговых речных террасах, приустьевых мысах и берегах озер. Выявленные стоянки имеют большое значение для корреляции с одновременными памятниками Северной Азии и Аляски [Отчет: Гусев, Макаров, 2006].

В 2007 г. было проведено первое археологическое обследование озера Эльгыгытгын. Сводка материалов археологических памятников оз. Эльгыгытгын содержится в научном отчете «Обследование ОАН в Анадырском районе ЧАО в 2007 г.» [Отчет: Рогозина, 2008].

В 2008 г. в районе озера Тытыль проводились инвентаризационные работы, связанные с оценкой антропогенных рисков и паспортизацией археологических объектов, результате которых 41 объект в береговой зоне озера был отнесен к выявленным объектам археологического наследия [Отчет: Старых, 2008].

В 2009 г. на стоянках Верхнетытыльская IV и Верхнетытыльская V были проведены охранные археологические работы [Отчет: Кирьяк, 2010].

В 2010 г. археологическим отрядом под рук. М.А. Кирьяк были проведены археологические исследовательские работы в границах земельных участков проектируемых автодорог от месторождения Купол до рудника Двойной и дорожного участка Яракваам. Археологических памятников выявлено не было [Отчет: Кирьяк, 2011 г.].

В 2014 г. в Билибинском и Анадырском районах ЧАО работала Северо-Восточная археологическая экспедиция ООО «ГеоКорд» (г. Москва). На территории участка «Валунистый-Горный» выявлена стоянка Шалый I (неолит). На прилегающей к месторождению территории, у оз. Стойбищного, выявлен историко-культурный комплекс неолитических стоянок Ильмынейвеем I-VI [Отчет: Макаров, 2015]. Сборы подъемного археологического материала, зачистки береговых обнажений и шурфы, на протяжении 2,5 км левого берега р. Ильмынейвеем, позволили обнаружить убедительные доказательства наличия культурных отложений, включающих в себя предметы каменного производства (сколы, отщепы, наконечники, скребки, нуклеусы и ножевидные пластины из обсидиана, халцедона, кремня и яшмы, а также фрагменты орнаментированных керамических сосудов). Облик каменного инвентаря и керамики позволяет предварительно определить возраст находок неолитическим временем.

В 2017 г. проводились археологические исследовательские работы на побережье озера Тытыль [Отчет: Рогозина, 2017] и археологические работы СВАЭ в зоне удлинения взлетно-посадочной полосы аэропорта Купол [Отчет: Макаров, 2018].

В 2018 г. отрядом СВАЭ ООО «ГеоКорд» [Отчеты: Прут, 2019], были проведены археологические исследовательские работы по объектам "Автомобильная дорога Купол - Морошка", "Автомобильная дорога Купол - Кекура", "ВЛ 110 кВ Яракваам - Купол", в Билибинском и Чаунском районах Чукотского АО. В ходе работ было выявлено 2 археологических памятника – стоянки Верхнетытыльская IV пункт 3, пункт 4. Выполнены спасательные археологические раскопки стоянки Средний Кайемравеем 3, пункт 1 и пункт 2 в Анадырском районе Чукотского АО.

Характерной чертой археологической изученности Западной Чукотки можно считать приуроченность крупных узлов известных археологических объектов к озерным берегам и прилегающим к озерам территориям. Вдоль речных артерий археологических памятников

обнаружено меньше. Это в свое время позволило А.П. Окладникову ввести термин «озерный неолит», подразумевающий проявление тенденции охотников и рыболовов новокаменного века к частичной оседлости, характерной для стоянок позднего неолита. В пережиточном неолите такая особенность отсутствует, что объясняется, вероятно, переходом к оленеводству.

В первую очередь следует выделить район крупного ледникового оз. Тытыль в бассейне р. Мал. Анюй, в 185 км к югу от объекта «Строительство универсального морского терминала в районе мыса Наглёйнын», обследованного СВАЭ в 2021 г. Район оз. Тытыль является в настоящее время опорной археологической площадью. На берегах озера и приустьевых участках питающих и проистекающих из него рек насчитывается не менее 40 археологических стоянок и местонахождений.

Многочисленные археологические объекты зафиксированы на Илирнейских озерах (178 км к югу от объекта «Строительство универсального морского терминала в районе мыса Наглёйнын» в Чаунском районе Чукотского АО), оз. Раучувагытгыш (139 км к югу от объекта). Комплекс стоянок на оз. Эльгыгытгыш расположен в 200 км к юго-востоку от объекта «Строительство универсального морского терминала в районе мыса Наглёйнын» в Чаунском районе Чукотского АО.

Наличие бесспорных свидетельств освоения края в древности, возможно, уже с финального палеолита, указывает на необходимость тщательного изучения Центральной и Западной Чукотки.

Непосредственно в районе работ СВАЭ в 2021 г. по объекту «Строительство универсального морского терминала в районе мыса Наглёйнын», археологические исследования ранее не проводились. На сопредельных территориях Билибинского и Чаунского районов археологические исследования периодически проводятся с 1959 г.

История археологических открытий в Чаунском районе начинается с 1920 г., когда мореплавателем Г.У. Свердрупом на западном берегу о. Айон были обнаружены бугры древних землянок, обитатели которых жили много сотен лет назад, занимаясь морской охотой [Свердруп, 1930].

В 1958 г. проф. В.Д. Лебедев, проводивший на острове Айон исследования ихтиофауны, обнаружил древнюю стоянку на о. Айон (100 км на ССЗ от района работ СВАЭ в 2021 г.). В следующем году остров впервые обследовал археолог Н.Н. Диков, осмотрев ранее обнаруженную Лебедевым стоянку и найдя три новых памятника [Диков, 1977. С. 206]. Следующая поездка Н.Н. Дикова на о. Айон состоялась лишь в 1972 г., были выявлены три неолитические стоянки на р. Рывеем и три неолитических стоянки – на южном побережье острова, также был обследован поселок морских охотников на западном берегу острова [Там же. С. 206-209].

В 1959 г. Н.Н. Диковым обследовались верховья р. Ичвувеем (120 км на В от района работ СВАЭ в 2021 г.) и были признаны мало перспективными в археологическом отношении [Диков, 1978. С. 67].

В 1965 г. геологом Саморуковым были открыты знаменитые Пегтымельские петроглифы, расположенные на правом берегу р. Пегтымель, в 65 км юго-западнее с. Биллингс, на Кайкуульском обрыве (220 км на северо-восток от района работ СВАЭ в 2021 г.). Петроглифы представляют собой уникальный в своем роде памятник древней культуры и искусства приполярного населения Азии, раскрывают многие стороны занятий, быта, представлений древних племен Чукотки. Петроглифы были исследованы Н.Н. Диковым в 1967 г., результаты работ опубликованы в монографии [Диков, 1971], исследования Пегтымельских петроглифов периодически проводятся и в наши дни, экспедициями Государственного Эрмитажа и ИИМК РАН, в 2005–2008 гг. специалистами ИА РАН под руководством д.и.н. Е.Г. Дэвлет, в 2021 г. - Петроглифическим отрядом ИА РАН под рук. к.и.н. Е.С. Левановой.

В 1981 г. М.А. Кирьяк в ходе разведочных работ в верховьях р. Раучуа, на озере Раучувагыттын, была открыта поздненеолитическая стоянка Раучувагыттын (138 км на Ю от района работ СВАЭ в 2021 г.), среди материалов которой уникальные изобразительные артефакты - гравированные изображения на сланцевых плитках [Кирьяк, 1993. С. 61-68]. В 1987 г. отряд М.А. Кирьяк сплавом прошел вниз по течению р. Раучуа (80 км на З от района работ СВАЭ в 2021 г.) до побережья Северного Ледовитого океана, обнаружив 4 местонахождения в долине реки [Кирьяк, 2005. С. 65], подробное описание местонахождений не приводится, как и точные данные об их местоположении. В 1990 г. отрядом была обследована долина р. Млелин, где по правому берегу обнаружены три ритуальных погребения рогов северного оленя [Там же. С. 66-70], оставленных, по предположению исследователя, чувачами - оленеводами (племенем юкагиров) и относящихся ко 2-й половине II тыс. н.э. [Там же. С. 70].

В 2017 г. отрядом СВАЭ под рук. Прута А.А. проводились археологические разведочные работы по объекту «Строительство грунтовой автомобильной дороги пос. Быстрый - с. Рыткучи» [Прут: Отчет, 2018], в 50-110 км от района работ СВАЭ в 2021 г. В ходе работ обследована долина р. Ичвувеем в нижнем течении и прибрежная часть Чаунской низменности, объектов археологического наследия и перспективных в археологическом отношении участков выявлено не было.

Помимо материалов профессиональных научных археологических исследований района, необходимо учитывать данные из иных доступных источников. Так, в 2018 г. от геологов СВКНИИ ДВО РАН, проводящих работы в Чаунском районе, поступали сведения об археологических находках в районе рек Пинейвеем и Кремьянка (в 25 и 40 км от района работ СВАЭ в 2021 г.): были найдены отщепы и изделия из халцедона в подъемном залегании, точное место находки не указано.

В полевом сезоне 2021 г. отрядом СВАЭ в ходе археологических разведочных работ по объекту «Строительство автомобильной дороги «Песчанка - Билибино - Наглёйнын», в Чаунском районе Чукотского АО были выявлены 5 объектов археологического наследия в долинах рек Конэваам и Раучуа:

- Конэваам 1, поздненеолитическое местонахождение и оленеводческое стойбище позднего средневековья – этнографического времени, расположенное в 40 км к юго-западу от района работ по объекту «Строительство универсального морского терминала в районе мыса Наглёйнын»;

- Конэваам 2, оленеводческое стойбище позднего средневековья - этнографического времени, расположенное в 35 км к юго-западу от района работ по объекту «Строительство универсального морского терминала в районе мыса Наглёйнын»;

- Раучуа - 1, поздненеолитическое местонахождение и каменная выкладка, расположенные в 76 км к юго-западу от района работ по объекту «Строительство универсального морского терминала в районе мыса Наглёйнын»;

- Раучуа - 3, стоянка поздненеолитического времени, расположенная в 73 км к юго-западу от района работ по объекту «Строительство универсального морского терминала в районе мыса Наглёйнын».

Объекты Конэваам 1, 2 находятся в границах земельных участков, планируемых к отводу и производству проектных и строительных работ по объекту «Строительство автомобильной дороги «Песчанка - Билибино -Наглёйнын», Раучуа 3 - в непосредственной близости от границы данных земельных участков. Выявленные ОАН включены в Перечень выявленных объектов культурного наследия (Приказ Комитета по охране объектов культурного наследия Чукотского АО №02-01/015 от 14.10.2021 г.).

Ближайшие археологические памятники к испрашиваемому земельному участку расположены в долине р. Конэваам, в 35-40 км на ЮЗ и на о. Айон, в 80 км на ССВ.

**Обследования земельных участков.** В полевом сезоне в 2021 г. отрядом Северо-Восточной археологической экспедиции ООО «ГеоКорд» под руководством А.А. Прута была проведена археологическая разведка земельных участков, общей площадью 222 га, подлежащих воздействию земляных, строительных, хозяйственных и иных работ, в зоне строительства автомобильной дороги «Песчанка – Билибино – мыс Наглёйный» по проекту «Строительство универсального морского терминала в районе мыса Наглёйный» в Чаунском районе Чукотского автономного округа. Работы проводились на основании Открытого листа № 1894-2021, выданного Министерством культуры Российской Федерации 11 августа 2021 г. на имя Прута Александра Анатольевича. Исполнитель археологических полевых работ (археологической разведки) – А.А. Прут.

Исследования включали следующие виды работ:

- изучение архивных и литературных источников о предшествующих археологических исследованиях в районе предстоящих работ;

- анализ топографической ситуации и сплошное визуальное обследование территории земельного участка проектируемого объекта и непосредственно связанной с ним территории, включая осмотр всех нарушений почвенных покровов с целью выявления археологических предметов;

- зачистка существующих почвенных обнажений с целью поиска погребенных древних объектов и культурного слоя;

- шурфовка;

- фотофиксация всех проводимых работ и их результатов.

Разведка проходила пешим маршрутом. Участок тщательно осматривался, дополнительно изучались обнажения почвенных слоев (природные и техногенные нарушения почвы). Точная топографическая привязка производилась с использованием спутниковых систем глобального позиционирования GPS-приемников. Данные спутниковой навигации проецировались на картографическую основу, предоставленную Заказчиком.

В процессе археологического исследования участка в зоне строительства автомобильной дороги «Песчанка – Билибино – мыс Наглёйный» по проекту «Строительство универсального морского терминала в районе мыса Наглёйный» в Чаунском районе Чукотского автономного округа было заложено 6 разведочных шурфов общей площадью 6 кв. м.

На испрашиваемой территории планируется проектирование и строительство объекта «Электроснабжение Баимского ГОК. Этап 1. ПС 330 кВ Порт».

В ходе визуального обследования было установлено, что испрашиваемая территория занимает участок юго-западного побережья Чаунской губы, в 5 км на ЮЮВ от мыса Наглёйный. Испрашиваемый земельный участок вытянут вдоль берега и имеет максимальную протяженность 3350 м с Ю на С и 1820 м с З на В. Ландшафт участка в целом крайне однообразный и представлен заболоченной кочкарной и осоково-пушицевой тундрой, рельеф холмисто-увалистый, абсолютные высотные отметки увеличиваются с юга на север, от 20 м в южной части земельного участка до 60 м в северной части. Максимальная абсолютная высотная отметка в районе работ - вершина г. Энмытагин, 67 м. Склоны пологие с крутизной не более 3-5°. Сильно развиты термокарстовые процессы, выражающиеся в растрескивании субстрата, его пучении и в появлении в микрорельефе многоугольников или полигонов (прил. 1, рис. 7), понижения между которыми заполнены водой (прил. 1, рис. 12), небольших мерзлотных бугров (прил. 1, рис. 72). Растительность представлена, в основном, ассоциациями осоково-пушицевых и кочкарных тундр: пушица влагалитская (доминант кочкарной тундры) и пушицы других видов, осоки (прил. 1, рис. 11-15, 25, 64). Заболоченность территории составляет до 98%, почвы повсеместно насыщены влагой,

подстилаются льдистыми многолетнемерзлыми грунтами (прил. 1, рис. 39, 78). На прибрежном участке развиты береговые обнажения, представленные сложенными алевролитом каменистыми осыпями в северной части (прил. 1, рис. 51-53) и рыхлыми суглинистыми отложениями в южной части (прил. 1, рис. 43-47).

Осмотр естественных береговых обнажений, а также вскрытые шурфовочными работами почвенные разрезы, позволили детально ознакомиться с типичным для данной местности характером рыхлых отложений. Мощность дерново-почвенного слоя не превышает 10-30 см, при средних значениях в 15-20 см. Ниже дерна залегает пласт серых и серо-коричневых суглинков. На глубине от 30 см встречаются мерзлые породы, оттаивающие за летний период на 20-30 см. В береговых обнажениях встречены линзы льда в суглинистых грунтах, мощностью до 1 м (прил. 1, рис. 47).

Натурное обследование земельных участков проходило в направлении с юга на север, при этом для удобства натурного обследования и описания, территория обследования была разбита на условные участки по географическому принципу: южный, центральный, прибрежный и северный.

#### ***Южный участок (прил. 1, рис. 6-8, 10-23)***

Ландшафт представлен заболоченной мелкокустарничковой, кочкарной и осоково-пушицевой тундрой, абсолютные высотные отметки от 20 до 26 м. Склоны пологие с крутизной не более 1°. Участок был тщательно визуальное обследован по всей площади. С учетом характера ландшафта, перспективных для выявления ОАН точек шурфовки здесь не выделено, вблизи западной границы участка, в районе конечной точки трассы объекта «Строительство автомобильной дороги «Песчанка - Билибино - Наглёйнын», заложен контрольный шурф №1 (1x1 м).

Шурф № 1 (прил. 1, рис. 6, 24-27).

1. Дерново-растительный слой, мощность 20 см;
2. Серо-коричневый суглинок, многолетнемерзлые грунты.

#### ***Центральный участок (прил. 1, рис. 6-8, 24-40)***

Ландшафт представлен заболоченной мелкокустарничковой, кочкарной и осоково-пушицевой тундрами, абсолютные высотные отметки от 26 до 41 м. Склоны пологие с крутизной не более 2°. Участок был тщательно визуальное обследован по всей площади. С учетом характера ландшафта, перспективных для выявления ОАН точек шурфовки здесь не выделено, в юго-восточной площади участка заложен шурф №2 (1x1 м).

Шурф № 2 (прил. 1, рис. 6, 24-27).

1. Дерново-растительный слой, мощность 10-15 см;
2. Серо-коричневый суглинок, мощность 10 см;
3. Серо-коричневый суглинок, многолетнемерзлые грунты.

#### ***Прибрежный участок (прил. 1, рис. 6-9, 41-61)***

Ландшафт прибрежного участка относительно разнообразен и представлен заболоченной мелкокустарничковой, кочкарной и осоково-пушицевой тундрами вдоль берега, распадками небольших ручьев, береговыми обрывами и галечно-валунным пляжем. Распадки ручьев - V-образные с крутыми склонами, покрытыми разнотравьем и мелким кустарником ивы (прил. 1, рис. 49-50), ручьи - мелкие, сезонные, образованные в основном стоком талых вод, берега ручьев сложены повсеместно переувлажненными суглинистыми рыхлыми отложениями. Береговые обрывы - высотой от 1-1,5 м, сложенные суглинистыми грунтами - в южной части берегового участка (прил. 1, рис. 41-46), к северу сменяются 5-7 м каменистыми осыпями (прил. 1, рис. 51-53). Пляж, сложенный галькой и небольшими уплощенными

валунами и плитами алевролита и песчаника (прил. 1, рис. 51). С учетом характера ландшафта, перспективных для выявления ОАН точек шурфовки здесь не выделено, контрольные шурфы №3-4 (1x1 м) заложены по обоим берегам в приустьевой части ручья - постоянного водотока.

Шурф № 3 (прил. 1, рис. 6, 24-27).

1. Дерново-растительный слой, мощность 5 см;
2. Серо-коричневый суглинок, мощность 15-25 см;
3. Серо-коричневый суглинок, многолетнемерзлые грунты

Шурф № 4 (прил. 1, рис. 6, 24-27).

1. Дерново-растительный слой, мощность 5-15 см;
2. Серо-коричневый суглинок, мощность 10-20 см;
3. Серо-коричневый суглинок, многолетнемерзлые грунты.

***Северный участок (прил. 1, рис. 6-9, 62-79)***

Ландшафт представлен заболоченной мелкокустарничковой, кочкарной и осоково-пушицевой тундрами, абсолютные высотные отметки от 42 до 65 м. Склоны пологие с крутизной не более 2-3°. Участок был тщательно визуальнo обследован по всей площади. С учетом характера ландшафта, перспективных для выявления ОАН точек шурфовки здесь не выделено, в юго-восточной площади участка заложен контрольный шурф № 5 (1x1 м).

Шурф № 5 (прил. 1, рис. 6, 24-27).

1. Дерново-растительный слой, мощность 10 см;
2. Серо-коричневый суглинок, мощность 5 см;
3. Серо-коричневый суглинок, многолетнемерзлые грунты.

В северной площади участка заложен контрольный шурф № 6 (1x1 м).

Шурф № 6 (прил. 1, рис. 6, 24-27).

1. Дерново-растительный слой, мощность 10-15 см;
2. Серо-коричневый суглинок, мощность 5-10 см;
3. Серо-коричневый суглинок, многолетнемерзлые грунты.

В ходе полевых и архивных исследований установлено:

1. Археологические работы в Чаунском районе проходят регулярно с участием археологов. В опубликованных ими работах и архивных материалах информация об объектах археологического наследия на исследуемом земельном участке отсутствует;

2. Известные объекты археологического наследия, ближайшие к испрашиваемому земельному участку расположены на значительном удалении (более 1 км) от границы обследуемой территории. Угроза повреждения ОАН в ходе использования земельного участка отсутствует;

3. Результаты проведенных работ позволяют сделать вывод, что на земельных участках, подлежащих воздействию земляных, строительных, хозяйственных и иных работ в зоне строительства автомобильной дороги «Песчанка – Билибино – мыс Наглёйный» по проекту «Строительство универсального морского терминала в районе мыса Наглёйный» в Чаунском районе Чукотского автономного округа отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в реестр и выявленные объекты культурного наследия. Объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия, отсутствуют: в стратиграфических разрезах визуальнo фиксируемые признаки наличия культурного слоя отсутствуют;

археологический материал в земляных выработках и в экспонированном состоянии на площади исследуемого участка отсутствует.

**Перечень документов и материалов, собранных и полученных при проведении экспертизы, а также использованной для нее специальной, технической и справочной литературы**

1. Положение о едином государственном реестре объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, утвержденное приказом Министерства культуры от 03 октября 2011 г. № 954.
2. Приказ Министерства культуры Российской Федерации от 02 июля 2015 г. N 1906 «Об утверждении формы паспорта объекта культурного наследия».
3. Положение о порядке проведения археологических полевых работ (археологических раскопок и разведок) и составления научной отчетной документации, утвержденное постановлением Отделения историко-филологических наук Российской академии наук N 32 от «20» июня 2018 г.
4. Письмо Министерства Культуры РФ № 12-01-39/05-АБ от 27 января 2012 г. о рекомендации методики определения границ территорий объектов археологического наследия.
5. Баранова Ю.П. и др. Палеоген и неоген Северо – Востока СССР. – Якутск, 1989. 181с.
6. Богораз В.Г. Чукчи. – Л., 1934. Ч. 1. 191 с; 1939. Ч. 2. 196 с.
7. Васильковский А. П. Обзор горных сооружений Крайнего Северо-Востока Азии // Материалы по геологии и полезным ископаемым Северо -Востока СССР, вып. 10. Магадан, 1956.
8. Воскресенский С.С. Геоморфология Сибири. – М. 1962.
9. Гусев С.В., Макаров И.В. Археологические исследования Берингийской экспедиции на Центральной Чукотке // IV Диковские чтения: материалы научно-практической конференции посвященной 50-летию Магаданской области. – Магадан: СВКНИИ ДВО РАН, 2006. – 247 с. (С. 73-77).
10. Гусев С.В., Макаров И.В. Отчет по теме: «Археологические исследования (разведки) по проектируемой трассе автодороги «Эгвекинот – Валунистый – Комсомольский» («Участок Валунистый» - 447 км автомобильной дороги «Билибино – Комсомольский») в Иультинском, Анадырском, Билибинском и Чаунском районах Чукотского автономного округа в июле – августе 2005 г.». - М. 2006. Архив Института археологии РАН.
11. Диков Н.Н. Археологические памятники Камчатки, Чукотки, Верхней Колымы. – М.: Наука, 1977. 391 с.
12. Диков Н.Н. Древние культуры Северо-Восточной Азии. – М.: Наука, 1979а. 352 с.
13. Диков Н.Н. Исследования в бассейне р. Колыма и на Чукотке. // АО-1978. – М.: Наука, 1979б. С. 219 – 220.
14. Диков Н.Н. Исследования в бассейне р. Колыма и на Чукотке. // АО-1978. – М.: Наука, 1979б. С. 219 – 220.
15. Диков Н.Н. Наскальные загадки древней Чукотки. Петроглифы Пегтымеля. - М.: Наука, 1971.
16. Кирьяк М.А. Археология Западной Чукотки в связи с юкагирской проблемой.- М.: Наука, 1993. 224 с.
17. Кирьяк М.А. Верхнепалеолитические комплексы Западной Чукотки (долина р. Тытыльваам)// Дни Берингии. - М.: Советский спорт, 2004. – С. 53-63.
18. Кирьяк М.А. Каменный век Чукотки: (новые материалы). Магадан.: Кордис. 2005. – 254 с.
19. Кирьяк М.А. Отчет о полевых археологических работах на стоянке Верхнетытыльская IV на восточном побережье оз. Тытыль в Билибинском районе Чукотского автономного округа в 2009 г. - Магадан, 2010 г. Архив Института археологии РАН.

20. Кирьяк М.А. Отчет о полевых археологических работах на участках рудника Двойной и подъездной автомобильной дороги Купол - Яракваам в Чаунском и Билибинском районах Чукотского автономного округа в 2010 г. - Магадан, 2011 г. Архив Института археологии РАН.
21. Кирьяк М.А. Отчет о результатах археологического обследования территории планируемого строительства горно-обогатительного предприятия на месторождении «Купол» в 2003-2004 гг. - Магадан, 2004. Архив Института археологии РАН.
22. Кирьяк М.А. Отчет об археологическом обследовании западного участка Купольного рудного поля (бассейны рр. Ыттыльывеем, Средний Кайемравеем, Морошка) в 2005 г. - Магадан, 2007. Архив Института археологии РАН.
23. Кирьяк М.А. Первые археологические разведки в бассейне р. М. Анюй. // Новейшие данные по археологии Севера Дальнего Востока. Материалы СВАКАЭ. – Магадан: 1980. С. 39-41.
24. Кирьяк М.А., Макаров И.В. Новые археологические находки в районе оз. Эльгыгытгын // Неолит и палеометалл Севера Дальнего Востока. – Магадан: СВКНИИ ДВО РАН, 2006. – (С. 8-17).
25. Макаров И.В. Научный отчет по теме: «Работы Северо-Восточной археологической экспедиции на территории аэродрома "Купол" в Билибинском районе Чукотского автономного округа в 2017 г.". - М. 2018. Архив Института археологии РАН.
26. Макаров И.В. Отчет о работе Северо-Восточной археологической экспедиции в Анадырском и Билибинском районах Чукотского автономного округа в 2014 г. - М. 2015. Архив Института археологии РАН.
27. Макаров И.В. Отчет о работе Северо-Восточной археологической экспедиции в Билибинском районе Чукотского автономного округа в 2015 г. -М. 2016. Архив Института археологии РАН.
28. Макаров И.В. Отчет по теме: «Археологическое обследование территории объекта: «Баимский ГОК на месторождении «Песчанка» в Билибинском районе Чукотского автономного округа. - М. 2017. Архив Института археологии РАН.
29. Макаров И.В., Орехов А.А. Отчет по теме: «Археологическое обследование земельных участков на территории объекта: «ВЛ 220 кВ Омсукчан – ПП – Песчанка» в Омсукчанском и Северо-Эвенском районах Магаданской области и Билибинском районе Чукотского автономного округа в 2016 г.». - М. 2017. Архив Института археологии РАН.
30. Макаров И.В., Прут А.А. Исследования Северо-Восточной археологической экспедиции в Чукотском автономном округе в 2014-2015 гг. // IX Диковские чтения: Материалы научно- практической конференции, посвященной 70-летию Колымской экспедиции А.П. Окладникова. Магадан, 2017. (С. – 72-79).
31. Мочанов Ю.А. Древнейшие этапы заселения человеком Северо-Восточной Азии. Новосибирск. 1977.
32. Мочанов Ю.А., Федосеева С.А., Кистенев С.П., Эртюков В.И. Работы Приленской археологической экспедиции (ПАЭ) на Чукотке и в Северном Приохотье // Проблемы археологии и этнографии Сибири и Центральной Азии. - Иркутск, 1980. С. 58-59.
33. Окладников А.П. Древние культуры Северо-Восточной Азии по данным археологических исследований в 1946 г. в Колымском крае // Вестник древней истории. 1947а. N 1. С. 176-182.
34. Окладников А.П. Колымская экспедиция // КСИИМК. 1947б. Т. С. 76. 29. Очерки истории Чукотки с древнейших времен до наших дней. Отв. ред. Н.Н. Диков. Москва: «Наука», 1974. - 456 с.
35. Окладников А.П. О первоначальном заселении человеком внутренней части Чукотского полуострова//Изв. Всесоюз. геогр. о- ва. 1953. Т. 85, Вып. 4. С. 405-412.
36. Пармузин Ю.П. Северо - Восток и Камчатка. Очерк природы. М.: Мысль, 1967. 368 с.
37. Природа и ресурсы Чукотки. Магадан: СВНЦ ДВО РАН, 1997. 236 с. (Труды НИЦ "Чукотка"; Вып. 5.)
38. Прут А.А. Научный отчет по теме: «Археологические разведки на территории объекта «Строительство грунтовой автомобильной дороги пос. Быстрый - с. Рыткучи» в Чаунском

районе Чукотского автономного округа в 2017 г.». - М. 2018. Архив Института археологии РАН.

39. Прут А.А. Научный отчет по теме: «Археологические разведки на территории объекта «Подъездная автомобильная дорога от рудника Купол до участка Морошка» в Анадырском районе Чукотского автономного округа в 2018 г.». - М. 2019. Архив Института археологии РАН.

40. Прут А.А. Научный отчет по теме: «Археологические разведки на территории объекта «Подъездная автомобильная дорога «Рудник Купол - участок Кекура» в Билибинском районе Чукотского автономного округа в 2018 г.». - М. 2019. Архив Института археологии РАН.

41. Прут А.А. Научный отчет по теме: «Археологические разведки на территории объекта «Строительство ВЛ 110 кВ Яракваам-Купол с переключательным пунктом и подстанцией (отпайка от ВЛ 110 кВ Комсомольский-Билибино)» в Билибинском районе и городском округе Певек Чукотского автономного округа в 2018 г.». - М. 2019. Архив Института археологии РАН.

42. Прут А.А. Научный отчет по теме: «Археологические раскопки в целях изучения и сохранения выявленного объекта археологического наследия «Местонахождение Средний Кайемравеем 3 пункт 1 и пункт 2» в зоне строительства автомобильной дороги Купол-Морошка в Анадырском районе Чукотского автономного округа в 2018 г.» - М. 2019. Архив Института археологии РАН.

43. Рогозина Е.А. Научный отчет по теме: «Обследование ОАН в Анадырском районе ЧАО в 2007 г.». - Анадырь, - 2010. Архив Института археологии РАН.

44. Рогозина Е.А. Отчет об археологических научно-исследовательских работах в районе озера Тытыль Билибинского района Чукотского автономного округа в 2017 г. - Анадырь, 2017. Архив Института археологии РАН.

45. Сарычев Г.А. Путешествие флота капитана Сарычева по северо-восточной части Сибири, Ледовитому морю и Восточному океану в продолжении восьми лет при Географической и Астрономической морской экспедиции капитана Биллинга с 1785 по 1793 год. - М.: Географгиз, 1952.

46. Свердруп Г. У. Плавание на судне «Мод» в водах морей Лаптевых и Восточно-Сибирского // Материалы комиссии по изучению Якутской АССР, вып. 30. Л.: 1930. С. 101–150.

47. Север Дальнего Востока. М.: Наука. 1970. 488 с.

48. Старых В.В. Отчет о научно-исследовательской работе "Натурное археологическое обследование береговой полосы озера Тытыль, озер Верхний и Нижний Илirianей". Анадырь, 2008. Архив Института археологии РАН.

49. Федосеева С.А. Ымьяхтахская культура Северо-Восточной Азии. Новосибирск, «Наука». 1980. – 224 с.

50. Черешнев И.А. Пресноводные рыбы Чукотки. - Магадан: СВНЦ ДВО РАН, 2008. - 324 с.

51. Чукотка: природно-экономический очерк. Отв. ред. А.Н. Котов. - М.: Арт-Литэкс, 1995. - 383 с.

#### **Обоснования вывода экспертизы**

Предоставленных заказчиком документов (сведений), а также собранных экспертом самостоятельно достаточно для подготовки заключения экспертизы.

Документация по земельным участкам, подлежащим воздействию земляных, строительных, хозяйственных и иных работ, общей площадью 222 га в зоне строительства автомобильной дороги «Песчанка – Билибино – мыс Наглёйный» по проекту «Строительство универсального морского терминала в районе мыса Наглёйный» в Чаунском районе Чукотского автономного округа, представлена на экспертизу в полном объеме согласно 73-ФЗ; п. 16 Положения о ГИКЭ.

Приведенные сведения об участках достоверны.

Схема расположения земельных участков на плане территории соответствует проекту в зоне строительства автомобильной дороги «Песчанка – Билибино – мыс Наглёйнын» по проекту «Строительство универсального морского терминала в районе мыса Наглёйнын» в Чаунском районе Чукотского автономного округа. Материалы отчета позволяют сделать вывод, что обследованная территория соответствует плану в зоне строительства автомобильной дороги «Песчанка – Билибино – мыс Наглёйнын» по проекту «Строительство универсального морского терминала в районе мыса Наглёйнын» в Чаунском районе Чукотского автономного округа.

Испрашиваемая территория занимает участок юго-западного побережья Чаунской губы, в 5 км на ЮЮВ от мыса Наглёйнын. Испрашиваемый земельный участок вытянут вдоль берега и имеет максимальную протяженность 3350 м с Ю на С и 1820 м с З на В. Ландшафт участка в целом крайне однообразный и представлен заболоченной кочкарной и осоково-пушицевой тундрой, рельеф холмисто-увалистый, абсолютные высотные отметки увеличиваются с юга на север, от 20 м в южной части земельного участка до 60 м в северной части. Заболоченность территории составляет до 98%, почвы повсеместно насыщены влагой, подстилаются льдистыми многолетнемерзлыми грунтами. На прибрежном участке развиты береговые обнажения, представленные сложенными алевритом каменистыми осыпями в северной части и рыхлыми суглинистыми отложениями в южной части.

С целью выявления культурного слоя на испрашиваемой территории, в местах с наименьшей техногенной нагрузкой, и наиболее перспективной для поиска археологических объектов геоморфологической ситуацией, было заложено 6 разведочных шурфов. Глубина раскопок в шурфе определялась стратиграфической ситуацией и уровнем грунтовых вод – до 0,5 м. В процессе раскопок признаков ОАН не выявлено, археологический материал отсутствует. Количество разведочных археологических шурфов соответствует ландшафтной обстановке и является достаточным для получения достоверного научно обоснованного заключения.

Работы по археологическому обследованию выполнены с соблюдением методики производства археологических исследований, хорошо документированы и проведены в соответствии с требованиями российского законодательства в области охраны историко-культурного наследия. Результаты полевых исследований позволяют сделать однозначный вывод об отсутствии культурного слоя на земельных участках, подлежащих воздействию земляных, строительных, хозяйственных и иных работ в зоне строительства автомобильной дороги «Песчанка – Билибино – мыс Наглёйнын» по проекту «Строительство универсального морского терминала в районе мыса Наглёйнын» в Чаунском районе Чукотского автономного округа.

Анализ представленных документов показал, что выводы, изложенные в документации А.А. Прута об отсутствии объектов культурного наследия, включенных в реестр, выявленных объектов культурного наследия, а также объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия очевидны и достоверны.

#### **Вывод экспертизы**

Предоставленные для экспертизы материалы позволяют сделать вывод о том, что на земельных участках, общей площадью 222 га, подлежащих воздействию земляных, строительных, хозяйственных и иных работ в зоне строительства автомобильной дороги «Песчанка – Билибино – мыс Наглёйнын» по проекту «Строительство универсального морского терминала в районе мыса Наглёйнын» в Чаунском районе Чукотского автономного округа объекты культурного наследия, включенные в реестр, выявленные объекты культурного наследия, а также объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия, отсутствуют. Испрашиваемый земельный участок расположен вне зон охраны, защитных зон объектов культурного наследия. Следовательно, на земельных участках, общей площадью 222 га, подлежащих воздействию земляных, строительных, хозяйственных и иных

работ в зоне строительства автомобильной дороги «Песчанка – Билибино – мыс Наглёйнын» по проекту «Строительство универсального морского терминала в районе мыса Наглёйнын» в Чаунском районе Чукотского автономного округа, возможно проведение земляных, строительных, мелиоративных и (или) хозяйственных работ. **Заключение экспертизы положительное.**

**Перечень приложений:**

Приложение 1. Электронный вариант научно-технического отчета по теме: «Археологические научно-исследовательские работы (разведки) земельных участков в рамках выполнения работ в зоне строительства автомобильной дороги «Песчанка – Билибино – мыс Наглёйнын» по проекту «Строительство универсального морского терминала в районе мыса Наглёйнын» в Чаунском районе Чукотского автономного округа» на 102 листах.

Приложение 2. Письмо Комитета по охране объектов культурного наследия Чукотского автономного округа о наличии (отсутствии) объектов культурного наследия на 3 листах.

Дата оформления Акта экспертизы: **05 декабря 2021 г.**

Эксперт



А.В. Постнов



**КОМИТЕТ ПО ОХРАНЕ ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ  
ЧУКОТСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА**

ул. Беринга, д. 7, г. Анадырь, Чукотский автономный округ, 689000,  
E-mail: okn@okn.chukotka-gov.ru; телефон:(427-22) 6-31-75

**Сводка предложений,**

поступивших в рамках общественного обсуждения

**акта № 01-12/21 от 05 декабря 2021 года государственной историко-культурной экспертизы документации, за исключением научных отчетов о выполненных археологических полевых работах, содержащей результаты исследований, в соответствии с которыми определяется наличие или отсутствие объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, на земельных участках, подлежащих воздействию земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ, работ по использованию лесов и иных работ.**

**Документация: «научно-технический отчет по теме: «Археологические научно-исследовательские работы (разведки) земельных участков в рамках выполнения работ в зоне строительства автомобильной дороги «Песчанка – Билибино – мыс Наглейный» по проекту «Строительство универсального морского терминала в районе мыса Наглейный» в Чаунском районе Чукотского автономного округа».**

1. Сведения об эксперте, проводившем экспертизу:

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Фамилия, имя, отчество        | Постнов Александр Вадимович                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Образование                   | высшее                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Специальность                 | археолог                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Ученая степень (звание)       | Кандидат исторических наук                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Стаж работы                   | 30 лет                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Место работы и должность      | Старший научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института археологии и этнографии Сибирского отделения Российской академии наук.                                                                                                                                          |
| Реквизиты аттестации эксперта | Приказ Министерства культуры Российской Федерации «Об утверждении статуса аттестованного эксперта по проведению государственной историко-культурной экспертизы» № 219 от 27.02.2019 г. Объекты экспертизы в соответствии с подпунктами а, б, д, е, ж пункта 11(1) и подпункта а пункта 11(2) Положения о ГИКЭ |

2. Даты проведения государственной историко-культурной экспертизы:

Начало экспертизы – 01 декабря 2021 г.

Окончание экспертизы – 05 декабря 2021 г.

3. Место проведения экспертизы: Россия, г. Новосибирск.

4. Срок опубликования в сети «Интернет» на официальном сайте Комитета по охране объектов культурного наследия Чукотского автономного округа, заключения государственной историко-культурной экспертизы с 08.12.2021 г. по 16.12.2021 г.

| № п/п | Предложения, поступившие в рамках общественного обсуждения | Позиция органа охраны объектов культурного наследия субъектов Российской Федерации |
|-------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Предложения отсутствуют                                    | -                                                                                  |

Комитет по охране объектов культурного наследия Чукотского автономного округа принимает решение о согласии с выводами, изложенными в заключении экспертизы.

Председатель Комитета

17 декабря 2021 года



В.И. Девяткин



**КОМИТЕТ ПО ОХРАНЕ ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ  
ЧУКОТСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА**

ул. Беринга, д. 7, г. Анадырь, Чукотский автономный округ, 689000,  
E-mail: okn@okn.chukotka.gov.ru; телефон:(427-22) 6-31-75

от: 17.12.2021 № 05-09/757  
на \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Генеральному Директору  
ООО «ГеоКорд»  
ИНН 7701827592  
**И.Г. Чедакиной**

105062, г. Москва, ул. Покровка,  
д. 27, стр. 1, оф. 1,  
e-mail: info@geokord.ru

*О результатах рассмотрения акта историко-культурной экспертизы №01-12/21 от 05.12.21 г.*

**Уважаемая Ирина Геннадьевна!**

По результатам рассмотрения Акта государственной историко-культурной экспертизы документации от 05.12.2021 г. № 01-12/21 (государственный эксперт Постнов Александр Вадимович, «научно-технический отчет по теме: «Археологические научно-исследовательские работы (разведки) земельных участков в рамках выполнения работ в зоне строительства автомобильной дороги «Песчанка – Билибино – мыс Наглёйныи» по проекту «Строительство универсального морского терминала в районе мыса Наглёйныи» в Чаунском районе Чукотского автономного округа», выполненный ООО «ГеоКорд» в 2021 году, держатель открытого листа от 11.08.2021 г. № 1894-2021 Прут Александр Анатольевич), отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объектов культурного (в т.ч. археологического) наследия.

Испрашиваемый земельный участок расположен вне зон охраны и защитных зон объектов культурного наследия.

Сводка предложений от 17.12.2021 г., поступивших в рамках общественного обсуждения заключения государственной историко-культурной экспертизы земельного участка, подлежащего воздействию земельных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ (проектируемый объект «Участок месторождения россыпного золота «Правая Песчанка», в пределах Баимской площади Билибинского района Чукотского автономного округа), размещена на официальном сайте Комитета по адресу: <http://xn--87-1lcmd.xn--plai/index.php/gosudarstvennye-istoriko-kulturnye-ekspertizy/svodki-predlozhenij>

Председатель Комитета

В.И. Девяткин