



**Закрытое акционерное общество  
"Лаборатория проекта"**

**Заказчик: АО «КАМГОЛД»**

**Накопитель отходов обогащения ЗИФ  
Агинского ГОКа. Реконструкция секции  
складирования кека**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей  
среды»**

**Книга 3. Приложения 22-28**

**2678.21.00-ООСЗ**

**Том 8.3**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата



**Закрытое акционерное общество  
"Лаборатория проекта"**

**Заказчик: АО «КАМГОЛД»**

**Накопитель отходов обогащения ЗИФ  
Агинского ГОКа. Реконструкция секции  
складирования кека**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 2 «Перечень мероприятий по охране окружающей  
среды»**

**Книга 3. Приложения 22-28**

**2678.21.00-ООСЗ**

**Том 8.3**

**Зам. генерального директора**



**Пантелеев Д.Б.**

**Руководитель проекта**

**Шадрин М.А.**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

**Москва, 2022**



# Акционерное общество «Группа Компаний ШАНЭКО»

Заказчик: АО «Камголд»

Генеральный проектировщик: ЗАО «Лаборатория проекта»

## Накопитель отходов обогащения ЗИФ Агинского ГОКа. Реконструкция секции складирования кека

### Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды

#### Книга 3. Приложения 22-28

**2678.21.00-ООСЗ**

#### Том 8.3

Генеральный директор

ГИП

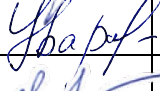



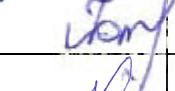

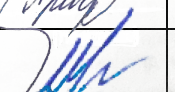



Е.В. Старова

А.П. Петров

2022 г.

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность	ФИО	Подпись	Дата
<b>АО «ГК ШАНЭКО»</b>			
Заместитель ген. директора	Ю.Ю. Левин		
Главный инженер проекта	А.П. Петров		
Ответственный исполнитель	О.А. Уваров		
Куратор проекта	А.А. Некрасова		
Руководитель ЭТС	А.Е. Рябенко		
Заведующий сектором, к.т.н.	А.В. Калинин		
Заведующая сектором	М.В. Кумская		
Главный специалист	А.В. Авксентьев		
Главный специалист	Г.В. Азарова		
Главный специалист	А.В. Потапов		
Главный специалист	С.Р. Цальцавко		
Ведущий специалист	А.А. Арич		
Ведущий специалист	М.В. Капустина		
Инженер I категории	К.Г. Власов		
Технический специалист	Т.В. Беляева		

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА



---

**СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

<b>Номер тома</b>	<b>Обозначение</b>	<b>Наименование</b>	<b>Исполнитель</b>
1.1	2678.21.00-СП	Состав проектной документации	

## СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ .....	3
СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.....	5
СОДЕРЖАНИЕ .....	6
ПРИЛОЖЕНИЕ 22 ЗАКЛЮЧЕНИЕ ГЭЭ УПРАВЛЕНИЯ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО КАМЧАТСКОМУ КРАЮ, УТВ. ПРИКАЗОМ №213-ПР ОТ 18.06.2012 Г.....	7
ПРИЛОЖЕНИЕ 23 ПРОТОКОЛ РАСЧЕТА НДС .....	31
ПРИЛОЖЕНИЕ 24 РАСЧЕТ НОРМАТИВА ДОПУСТИМОГО СБРОСА ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ (ХАРАКТЕРИСТИКИ НДС) .....	49
ПРИЛОЖЕНИЕ 25 РАСЧЕТЫ НОРМАТИВОВ ОБРАЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ ОТХОДОВ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА .....	52
ПРИЛОЖЕНИЕ 26 РАСЧЕТЫ НОРМАТИВОВ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ НА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	56
ПРИЛОЖЕНИЕ 27 КОПИЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАКОПИТЕЛЯ ОТХОДОВ ОБОГАЩЕНИЯ ЗИФ АГИНСКОГО ГОКА.....	61
ПРИЛОЖЕНИЕ 28 ЗАКЛЮЧЕНИЕ ОБ ОТСУТСТВИИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПЕМЫХ В НЕДРАХ ПОД УЧАСТКОМ ПРЕДСТОЯЩЕЙ ЗАСТРОЙКИ .....	63
ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ .....	71

**ПРИЛОЖЕНИЕ 22 ЗАКЛЮЧЕНИЕ ГЭЭ УПРАВЛЕНИЯ  
РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО КАМЧАТСКОМУ КРАЮ, УТВ. ПРИКАЗОМ  
№213-ПР ОТ 18.06.2012 Г.**





ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

УПРАВЛЕНИЕ  
ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ  
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ (РОСПРИРОДНАДЗОРА)  
ПО КАМЧАТСКОМУ КРАЮ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА

Утверждено  
Приказом Управления Росприроднадзора по  
Камчатскому краю  
от 18.06.2012 № 213-пр.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

экспертной комиссии государственной экологической экспертизы документации  
"Накопитель отходов обогащения ЗИФ Агинского ГОКа. Реконструкция секции  
складирования кека, строительство пруда - отстойника поверхностных сточных вод и  
подъездной дороги"

18 июня 2012 г.

г. Петропавловск-Камчатский

Экспертная комиссия, утвержденная приказом Управления федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Камчатскому краю (далее Управление) от 19.01.2011 г. № 5-пр и приказа от 17.05.2012 № 168 – пр. в составе: руководителя комиссии – профессора, доктора биологических наук, заведующего кафедрой «Водных биоресурсов, рыболовства и аквакультуры» Камчатского государственного технического университета Карпенко В.И.; ответственного секретаря – заместителя начальника отдела по контролю и надзору в сфере охоты, за особо охраняемыми природными территориями, разрешительной деятельности, экологической экспертизы и нормирования Управления Красиловой Т.Т.; членов комиссии: начальника отдела рыбохозяйственной экспертизы ФГБУ «Севостокрыбвод» Яроцкого Д.А.; советника по экологии, доктора биологических наук ФГУ «КамчатНИРО» Жмур Н.С.; заведующего лабораторией вулканогенного рудообразования ИВиС ДВО РАН к.г.-м.н. Округина В.М; заместителя директора ЦЛАТИ по Камчатскому краю Романцовой И.П.; главного инженера проекта ООО «Ветрон» Кулика А.А. рассмотрела материалы "Накопитель отходов обогащения ЗИФ Агинского ГОКа. Реконструкция секции складирования кека, строительство пруда - отстойника поверхностных сточных вод и подъездной дороги".

Заказчик государственной экологической экспертизы – ЗАО «Камголд».

Разработчики документации: ООО «ВНИИ 1», ООО НИПЭЦ «Промгидротехника» (Магадан-Белгород).

Год разработки - 2010.

Основанием для разработки проектной документации является:

- техническое задание на выполнение проектных работ, утвержденное Генеральным директором ЗАО «Камголд» от 16.10.2009 года;

На рассмотрение представлены:

- Копия поручения Росприроднадзора на проведение государственной экологической

экспертизы от 28.11.2011 № ВК-08- 01-31/15464, на 1 листе в 1 экз.;

Материалы проектной документации:

- Раздел 1. Книга 1.1. Пояснительная записка, в 2 экз.;
- Раздел 1. Книга 1.2. Секция складирования кека и пруд-отстойник поверхностных сточных вод, в 2 экз.;
- Раздел 1. Книга 1.3. Подъездная дорога (технологический проезд), в 2 экз.;
- Раздел 1. Книга 1.4. Перечень мероприятий по охране окружающей среды, в 2 экз.;
- ОВОС. Материалы по оценке воздействия на окружающую среду, Материалы общественных обсуждений объекта, 1 брошюра в 2 экз.; Документы согласований органов федерального надзора и контроля и органов местного самоуправления 1 брошюра на 39 листах в 2 экз.;
- Раздел 2. Книга 2.1. Декларация безопасности гидротехнических сооружений, в 2 экз.;
- Раздел 2. Книга 2.2. Расчет размера вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварий гидротехнических сооружений, в 2 экз.;
- Раздел 2. Книга 2.3. Проект мониторинга безопасности гидротехнических сооружений, в 2 экз.;
- Раздел 2. Книга 2.4. Паспорт гидротехнических сооружений, в 2 экз.;
- Раздел 2. Книга 2.5. Сведения о ГТС, необходимые для формирования и ведения Российского регистра гидротехнических сооружений, в 2 экз.;
- Раздел 2. Книга 2.6. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций, в 2 экз.;
- Проектная документация на объект капитального строительства в электронном виде, СВ диск - 1 экз.;
- Заверенная копия устава ЗАО «Камголд» на 26 листах - 1 экз.;
- Заверенная копия выписки из ЕГРЮЛ на 27 листах - 1 экз.;
- Заверенная копия свидетельства о внесении записи в ЕГРЮЛ СП ЗАО «Камголд» на 1 листе - 1 экз.;
- Заверенная копия свидетельства о внесении записи в ЕГРЮЛ ЗАО «Камголд» на 1 листе - 1 экз.;
- Заверенная копия свидетельства о постановке на учет в налоговом органе на 1 листах - 1 экз.;
- Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы материалов «Корректировка ТЭО (проект) строительства Агинского золотодобывающего предприятия (Камчатская область)», утвержденное приказом МПР РФ № 515 от 05.07.2012;
- Положительное Заключение государственной экспертизы № 181-11/ГЭ-1132/03, утвержденное 05.07.2011 года, объекта государственной экспертизы проектной документации «Накопитель отходов обогащения ЗИФ Агинского ГОКа. Реконструкция секции складирования кека, строительство пруда - отстойника поверхностных сточных вод и подъездной дороги»

В процессе работы экспертной комиссии заказчиком рассматриваемой проектной документации был сформирован пакет документов с информацией по замечаниям экспертов и представлен в Управление для учета и анализа (письмо от 21.05.2012 № 857/1-12/22 и письмо от 08.06.2012 № 953-12/22):

- Том дополнительные материалы к проектной документации «Накопитель отходов обогащения ЗИФ Агинского ГОКа. Реконструкция секции складирования кека, строительство пруда - отстойника поверхностных сточных вод и подъездной дороги»;

- Краткая аналитическая записка по результатам производственного гидрохимического мониторинга, проводимого в период 2006–2012 года в районе накопителя отходов обогащения ЗИФ Агинского ГОКА.

## **1. Краткое содержание представленных материалов:**

### **1.1. Характеристика района расположения объекта**

Проектируемые объекты реконструкции и строительства расположены непосредственно на участках существующего земельного отвода Агинского ГОКа ЗАО

«Камголд», осуществляющего разработку золотосеребряного месторождения «Агинское» с 2005 года.

В административном отношении участок земельного отвода Агинского ГОКа находится на территории Быстринского района Камчатского края (райцентр - с. Эссо). Расстояние до краевого центра - г. Петропавловск-Камчатский - составляет 427 км, до ближайшего населенного пункта - села Мильково (административный центр Мильковского района) - 127 км.

В географическом отношении участок земельного отвода Агинского ГОКа приурочен к водосборному бассейну верхнего течения р. Ага - притока реки Копылье - притока реки Ича, впадающей в Охотское море на западном побережье п-ова Камчатка. Абсолютные отметки поверхности составляют 935-1040 м (система высот - Балтийская).

Участок размещения существующих объектов, накопителя для складирования обезвреженных отходов обогащения ЗИФ находится в долине нижнего течения руч. Ветвистый. Функциональное назначение объектов - размещение чека (твердых отходов) обогащения ЗИФ Агинского ГОКа. Расстояние от ЗИФ до площадки эксплуатируемого и реконструируемого накопителя отходов обогащения по существующей дороге, составляет около 2,5 км.

Существующий накопитель отходов размещения обезвреженных отходов ЗИФ Агинского ГОКа, является собственностью ЗАО «Камголд» - свидетельство о государственной регистрации права от 05.02.2008 серия 41АВ № 013627. Объекты накопителя отходов входят в договор страхования гражданской ответственности организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты - от 23.07.09 Д 74150010 № 50-1-0001112-09/197.

## **1.2. Характеристика земельного участка проведения работ**

Участок планируемой деятельности по увеличению емкости секции складирования чека и строительства пруда-отстойника № 2 находится в контуре существующего земельного отвода, предоставленного ЗАО «КАМГОЛД» для освоения месторождения «Агинское».

Общая площадь земель, отведенных для размещения объектов Агинского ГОКа, в соответствии с Актом натурного технического обследования участка лесного фонда земель Эссовского лесничества и договора аренды лесного участка составляет 98,22 га, из них площадь сооружений и объектов накопителя отходов ЗИФ - 25,3 га. Дополнительное изъятие земель для реконструкции секции складирования чека и строительства пруда-отстойника № 2 Проектом составляет 0,26 га.

Природный рельеф долины руч. Ветвистый на площадках размещения реконструируемых и проектируемых объектов изменен при строительстве и эксплуатации действующего накопителя отходов ЗИФ Агинского ГОКа.

## **1.3. Особенности проведения работ в условиях действующего производства**

Работы по реконструкции объектов накопления отходов производства от ЗИФ Агинского ГОКа планируется осуществлять в условиях непрерывающейся эксплуатации существующих объектов действующего предприятия. В связи с этим работы по реконструкции и строительству будут выполняться в следующей очередности:

1 этап - сооружение подъездной окружной дороги и верхней карты секции для складирования отходов выше по уклону от головной дамбы накопителя отходов; строительство подъездной дороги (технологического проезда) от ЗИФ к секции складирования чека; удлинение руслоотвода и нагорной канавы по бортам долины руч. Ветвистый на участке размещения пруда-отстойника № 2;

2 этап - расширение средней карты секции складирования чека строительство пруда-отстойника № 2.

Ввод объектов реконструкции и строительства накопителя отходов в эксплуатацию будет осуществляться последовательно по факту завершения работ. Размещение чека в нижней карте секции складирования может быть начато только после завершения строительства и приемки в эксплуатацию секции пруда-отстойника № 2, руслоотвода и нагорной канавы.

На участке реконструкции и строительства объектов накопителя ЗИФ Агинского ГОКа здания и сооружения, подземные коммуникации, линии электропередач и связи отсутствуют.

## **1.4. Основные технические решения**

### **1.4.1. Объекты накопителя отходов обогащения**

Реконструкция секции складирования кека производится в соответствии с Техническим заданием (утверждено Генеральным директором ЗАО «Камголд» от 16.10.2009 года) и позволит увеличить объем складирования отходов ЗИФ Агинского ГОКа до 1100 тыс. м<sup>3</sup>. Конструктивные и объемно-планировочные решения по реконструкции и строительству основаны на решениях, принятых при проектировании и реализованных при строительстве и эксплуатации действующих объектов накопителя отходов.

Проектом "Накопитель отходов обогащения ЗИФ Агинского ГОКа. Реконструкция секции складирования кека, строительство пруда - отстойника поверхностных сточных вод и подъездной дороги" (далее Проект) предусматривается проведение реконструкции существующей эксплуатируемой секции складирования отвала кека и строительство гидротехнических сооружений, включающих пруд-отстойник № 2 для механической очистки поверхностных талых/дождевых сточных вод с отвала кека, нагорной канавы и удлинение существующего руслоотвода руч. Ветвистый.

Увеличение емкости секции складирования кека накопителя отходов обеспечивается за счет:

- строительства верхней карты секции складирования кека выше головной дамбы;
- расширения средней (действующей) карты секции складирования в сторону левого борта руч. Ветвистый;
- заполнения кеком секции пруда-отстойника № 1 (нижняя карта секции складирования).

Дополнительный объем складирования кека при заполнении реконструированной секции до отметки 1000 м составит 1295 тыс. м<sup>3</sup>.

Прием и механическая очистка поверхностных талых/дождевых сточных вод с поверхности отвала кека в пруде-отстойнике № 2, объем которого при нормальном подпорном уровне 939 м составляет 64 тыс. м<sup>3</sup>, при форсированном подпорном уровне 939,5 м - не менее 68,7 тыс. м<sup>3</sup>.

Отведение природного поверхностного и подземного стока от объектов накопителя достигается за счет строительства нагорной канавы, удлинения эксплуатируемого руслоотвода руч. Ветвистый и прокладки участков закрытого и открытого водоотвода (дренажа) соответственно в основании секции пруда-отстойника № 2 и нижнем бьефе водоудерживающей дамбы № 2.

Отведение стока талых/дождевых сточных вод с поверхности карт отвала кека в пруд-отстойник № 2 производится самотеком по водоотводной канаве, проложенной вдоль подножия отвала кека у внутреннего правого контура карт секции складирования. Геометрические параметры канавы обосновывается пропуском максимального расхода поверхностных талых/дождевых сточных вод 1% обеспеченности - 0,057 м<sup>3</sup>/с.

Отведение стока поверхностных талых/дождевых сточных вод из нижней карты секции складирования в пруд-отстойник № 2 производится с использованием насосной станции и трубопровода. Пропуск максимального расхода воды 1% обеспеченности 0,057 м<sup>3</sup>/с производится через существующий аварийный водосброс в теле водоудерживающей дамбы № 1 и далее по лотку на низовом откосе. Пропускная способность аварийного водосброса составляет 0,36 м<sup>3</sup>/с.

Реконструируемая секция складирования кека будет разделена существующей головной дамбой и существующей разделительной дамбой (отметка 949.50 м).

#### Верхняя карта складирования

Формирование верхней карты складирования дополнительного объема кека производится на участке верхнего бьефа руч. Ветвистый в существующей природной выемке выше по уклону от накопителя отходов, образованной в днище долины головной дамбы накопителя, руслоотводом и нагорной канавой.

Для создания верхней карты складирования кека и дальнейшего ее заполнения предусмотрено строительство подъездного окружного подъезда по ее периметру. В процессе эксплуатации на участке, где подъездная дорога пересекает пойму в верхней части карты, предусмотрен выезд с отметки 995 м на подъездную автодорогу от ЗИФ на левом склоне с отметкой полотна 1000 м.

Для отсыпки насыпи дороги и формирования полотна используются скальные рыхлые грунты из отвалов вскрышных пород эксплуатационных штолен и природных резервов.

#### Средняя карта складирования

Формирование средней карты для складирования дополнительного объема кека производится путем реконструкции существующей секции складирования путем увеличения ее площади за счет прилегающего участка левого борта накопителя отходов. Подготовка участка левого борта для складирования кека производится путем его планировки с созданием откоса с заложением не менее 1:3.

#### Нижняя карта складирования

Насосное оборудование, установленное на гребне водоудерживающей дамбы № 1, обеспечивает опорожнение существующего пруда-отстойника № 1 от аккумулярованных в нем стоков в пруд-отстойник №2 и образование на его площади нижней карты складирования кека.

#### Противофильтрационный экран

Откосы и ложе верхней, нижней карты складирования кека, пруда – отстойника № 2 и верхового откоса водоудерживающей дамбы № 2 оборудуются противофильтрационным экраном на подготовленном грунтовом слое из синтетических материалов следующей конструкции (снизу-вверх): «ДОРНИТ» (4 мм) + полиэтиленовая геомембрана плоская (1 мм).

#### Гидротехнические сооружения

Материалами Проекта предусматривается строительство: водоудерживающая дамба № 2; пруд-отстойник № 2; сооружения для отвода природных подземных и поверхностных вод от объектов накопителя отходов; дренажной канавы в основании секции пруда-отстойника № 2 и нижнем бьефе водоудерживающей дамбы № 2; нагорной канавы левого борта долины руч. Ветвистый; удлинение руслоотвода руч. Ветвистый. Конструкция гидротехнических сооружений принята по аналогии с существующими объектами накопителя отходов, эксплуатируемых в течение 2005-2010 гг.

Гидротехнические сооружения объекта реконструкции отнесены к IV классу безопасности.

Водоудерживающая дамба № 2. Дамба насыпная, земляная, однородная. Тело дамбы формируется на основании с предварительно удаленным почвенно-растительным слоем и с замещенными на площади основания и примыканиях техногенными грунтами на среднюю глубину 2 м. Грунт в основание и тело дамбы укладывается послойно с уплотнением катками или гружеными автосамосвалами. Водоудерживающая дамба № 2 характеризуется следующими параметрами:

- высота максимальная (от дневной поверхности) - 14,7 м;
- отметка гребня максимальная - 940 м;
- ширина гребня - 8 м;
- длина по гребню фронтальной и фланговой части, общая - 194,0 м;
- заложение откосов: низовой -1:2 - 1:1,5; верховой -1:3.

Для предотвращения переполнения емкости пруда-отстойника № 2 при природных и/или техногенных нарушениях проектных показателей водного баланса, способного привести к переливу избыточного объема воды через гребень сооружения, в водоудерживающей дамбе № 2, предусмотрено устройство аварийного водосброса. Пропускная способность аварийного водосброса обоснована возможностью беспрепятственного выпуска избыточного объема воды с максимальным расходом 1% обеспеченности 0,064 м<sup>3</sup>/с.

Аварийный сброс состоит из стальной трубы 0,5 м, установленной в теле водоудерживающей дамбы с отметкой нижнего уреза 939 м (1 м ниже гребня) в пределах противофильтрационного экрана верхового откоса и характеризуется следующими параметрами: труба круглая диаметр - 0,5 м; площадь сечения - 0,19 м<sup>2</sup>, продольный уклон - 0,01 м/м; протяженность - 14,6 м; пропускная способность фактическая - 0,36 м<sup>3</sup>/с.

Выпуск воды из водосброса производится в нижний бьеф водоудерживающей дамбы № 2 по установленному на низовом откосе лотку из стального листа.

Пруд-отстойник № 2 Емкость пруда-отстойника образуется водоудерживающими дамбами № 1 (существующей) и № 2 (проектируемой) и подготовленными откосами бортов

долины руч. Ветвистый. Объем воды в пруде-отстойнике № 2 при нормальном подпорном уровне 939 м (1 м ниже гребня водоудерживающей дамбы № 2) составляет 64 тыс. м<sup>3</sup>, при форсированном подпорном уровне 939,5 м (0,5 м ниже гребня водоудерживающей дамбы № 2) - 68,7 тыс. м<sup>3</sup>.

В низовом откосе водоудерживающей дамбы № 1, формирующей емкость пруда-отстойника № 2, создается берма для устройства и закрепления противофильтрационного экрана. Отметка гребня бермы принимается равной отметке гребня водоудерживающей дамбы № 2 и составляет 940 м.

Экран днища и ложа пруда сочленяется с противофильтрационными экранами верхового откоса водоудерживающей дамбы № 2 и низового откоса бермы водоудерживающей дамбы № 1.

Поверхность противофильтрационного экрана на бортах секции пруда-отстойника № 2 и верховом откосе водоудерживающей дамбы № 2 для предотвращения негативного радиационного, температурного и ветрового воздействия покрывается слоем «ДОРНИТ», закрепленного синтетической сетью (ячейка - 60\*60 мм, нить - 1,5 мм) на анкерах. Конструкция устанавливаемого экрана аналогична секции пруда-отстойника № 1.

Дренажная канава, в основании емкости пруда-отстойника № 2 и водоудерживающей дамбы № 2, обеспечивает беспрепятственный пропуск подземного стока через участок строительства и гашения гидравлического напора подземных вод на противофильтрационный экран секции пруда-отстойника № 2 в период его монтажа и начальный период эксплуатации.

Трасса дренажа проходит по днищу тальвега от оголовка дренажной трубы в подножии низового откоса водоудерживающей дамбы № 1 с выводом оголовка за подножие низового откоса водоудерживающей дамбы № 2.

Основные параметры дренажной канавы имеют следующие значения: глубина - 1,5 м; ширина по дну - 1,5 м; диаметр перфорированной трубы по дну канавы - 300 мм.

Нагорная канава предназначена для перехвата и отвода природного поверхностного стока с водосборной площади левого склона долины руч. Ветвистый. Нагорная канава закладывается выше проектируемого уровня складирования кека 1000 м вдоль трассы подъездной дороги. Предусмотренная конструкция - траншея треугольного сечения глубиной до 1,5 м с заложением откосов 1:1,5.

Участок руслоотвода руч. Ветвистый. Проектом, при реконструкции секции складирования кека и строительстве пруда-отстойника № 2, для отведения стока руч. Ветвистый, предусматривается использование действующего руслоотвода по правому борту долины и вновь прокладываемого участка руслоотвода длиной 58 м со средним уклоном 7,8 % (стальной лоток на бетонных опорах). За пределами накопителя отходов в нижнем бьефе сооружаемой секции пруда-отстойника № 2 руслоотвод соединяется с естественным руслом ручья Ветвистый участком канала выполненного в грунтах правого склона долины.

Нормативный максимальный расход 1% обеспеченности руслоотвода составляет 2,18 м<sup>3</sup>/сек. Фактическая пропускная способность руслоотвода при глубине потока 1 м составит 20 м<sup>3</sup>/сек.

Водоотведение сточных вод. Отведение поверхностных талых/дождевых сточных вод с поверхности карт отвала кека производится самотеком по водоотводной канаве, проложенной вдоль подножия отвала кека в картах секции складирования. Геометрические параметры канавы обосновываются необходимостью пропуском максимального расхода поверхностных талых/дождевых сточных вод не менее 1% обеспеченности - 0,057 м<sup>3</sup>/с. Сечение канавы принимается трапецидальным с естественными углами откосов. Глубина канавы - не менее 0,5 м, ширина - 3,5 м. Уклон дна канавы совпадает с уклоном подъездной дороги по правому борту накопителя отходов. Фактическая пропускная способность канавы составляет - 0,5 м<sup>3</sup>/с. Выпуск поверхностной / сточной воды производится из нижней карты секции складирования кека в течение всего периода эксплуатации накопителя вплоть до ее полного заполнения отходами ЗИФ.

На гребне водоудерживающей дамбы № 2 устанавливается насосная станция уличного исполнения заводской комплектности производства НПФ «ЭКОТЕХНИКА».

Производительность насосной станции принята исходя из среднегодового объема поступающих сточных вод 85 тыс. м<sup>3</sup>, принимается равной 38 не менее 60 м<sup>3</sup>/ч = 15-20 л/с.

Насосная станция оборудуется перистальтическим насосом марки НП-100 (производительность от 0 до 60 м<sup>3</sup>/час; глубина всасывания - 9 м; высота подъема - 30 м).

Формирование отвала кека Формирование отвала кека в секции складирования производится в соответствии с проектной схемой, действующей на Агинском ГОКе с начала эксплуатации накопителя отходов в 2005 г. до настоящего времени.

Доставка кека от ЗИФ к секции складирования отходов производится круглосуточно в течение года в соответствии с технологическим режимом обогащения руды и образования отходов транспортом предприятия - автосамосвалами УРАЛ-5557. Объем подачи кека в накопитель - 320 м<sup>3</sup>/сутки (106 тыс. м<sup>3</sup>/год).

Распределение кека в секции складирования от участков разгрузки осуществляется болотным бульдозером САТ-D5MLGP.

#### Технологическая схема производства и показатели процесса

Проектом предусматривается следующая очередность формирования отвала кека в секции складирования накопителя отходов обогащения: верхняя карта - до отметки 995 м; верхняя и средняя карта - до отметки 1000 м; нижняя карта - до отметки 962 - 967 м.

Суммарный объем отвала кека после реконструкции секции складирования составляет 1295 тыс. м<sup>3</sup>, из них в верхней карте до отметки 995 м - 121,6 тыс. м<sup>3</sup>. Угол откоса формируемого отвала составляет не более 15°, что обеспечивает геотехническую стабильность сооружения.

#### **1.4.2. Строительство подъездной дороги (Технологического проезда)**

Проектом предусматривается строительство подъездной дороги (технологического проезда), которая обеспечит возможность транспортировки кека от ЗИФ в секцию складирования накопителя отходов в обход существующих вспомогательных объектов и вахтового поселка Агинского ГОКа.

Трасса дороги проходит по правому борту р. Ага преимущественно по очень крутым денудационно-эрозионным склонам (25-45°) в диапазоне высот 1030-985 м. Протяженность дороги 2091 м. Дорога берет начало от верхней карты складирования кека и заканчивается в районе ЗИФ. Общее направление трассы – северо-западное.

В соответствии с нормативными требованиями, условиями Технического задания приняты следующие параметры дороги: категория - 5; средняя скорость движения - 25 км/час; число полос движения - 1; ширина полотна / проезжей части - 8/4,5 м; тип дорожной одежды – переходный.

Дорога на различных участках трассы выполнена в вариантах «полувыемка/полунасыпь» и/или «выемка». Ширина дороги в контурах выемки/насыпи в среднем составляет 30 м, площадь - около 6 га. Дорожное покрытие характеризуется по оси толщиной 0,28 м и состоит из песчано-гравийной смеси с 30% добавкой щебня скальных пород.

На участках пересечения дорогой временных водотоков Проектом предусмотрена организация 4-х переходов с водопропускными железобетонными трубами Ø 1000 мм.

#### **1.4.3. Проект организации строительства**

Проектом предусматривается организация строительства и технология производства работ по увеличению емкости секции складирования кека и строительству пруда-отстойника № 2 Агинского ГОКа в соответствии с требованиями нормативных документов РФ.

Продолжительность строительства объекта и отдельных элементов составляет 18 месяцев. Стоимость реконструкции строительства объектов «Накопитель отходов обогащения ЗИФ Агинского ГОКа. Реконструкция секции складирования кека, строительство пруда - отстойника поверхностных сточных вод и подъездной дороги» составляет 18 месяцев.

## **2. Оценка воздействия объектов хозяйственной деятельности на компоненты природной среды**

Исследования, выполненные в 2008 году по программе экологического мониторинга животного мира суши и растительного мира в районе производственной деятельности Агинского ГОКа показали, что растительный покров на территориях, примыкающих к объектам эксплуатации, находится в естественном состоянии или близком к нему. Изменения качества среды обитания (кормовые, защитные, гнездовые) практически не прослеживаются. Плотность и численность промысловых животных определяется естественной динамикой численности и нормированной промысловой нагрузкой, а воспроизводство их ресурсов и темпы размножения – фазой цикла динамики численности.

Существенных негативных изменений в облике орнитологических сообществ в целом в районе месторождения и в бассейне рек, попадающих в зону возможного влияния, не наблюдается.

Основными антропогенными факторами, неблагоприятно влияющими на животный мир данного района, является фактор беспокойства и, как косвенный эффект, расширение браконьерства связанное с доступностью удаленных лесных и горных районов вследствие строительства подъездных путей.

### **2.1. Воздействие существующих объектов на компоненты природной среды**

В процессе работы ЗИФ Агинского ГОКа в соответствии с полученными разрешениями предприятием осуществляются:

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферу;
- сброс загрязняющих веществ со сточными водами в водные объекты;
- размещение отходов.

По результатам производственного контроля и экологического мониторинга, осуществляемого Агинским ГОКом, эксплуатация накопителя отходов характеризуется нормативным уровнем воздействия на компоненты окружающей природной среды. Концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границе санитарно-защитной зоны и в контрольном створе водоприемника (р. Ага) избыточных очищенных поверхностных сточных талых/дождевых сточных вод из пруда-отстойника № 1 не превышают значения соответственно санитарно-гигиенических и рыбохозяйственных нормативов.

#### **2.1.1. Воздействие на земельные ресурсы**

Общая площадь земель, отведенных для размещения объектов Агинского ГОКа в соответствии с Актом натурного технического обследования участка лесного фонда земель Эссовского лесничества и договора аренды лесного участка, составляет - 98,22 га, из них площадь сооружений и объектов накопителя отходов ЗИФ - 25,3 га.

По результатам выполненных оценок современных параметров и свойств земельных ресурсов территории и участков размещения объектов Агинского ГОКа установлено практическое отсутствие влияния их деятельности в целом на качество природного растительного и почвенного покрова, находящегося в естественном и/или практически в естественном состоянии.

#### **2.1.2. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу**

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации существующих объектов накопителя отходов представлены: выбросами от работы передвижной техники; дорожной пылью при транспортировке кека; пылью с отвала кека при кратковременном проявлении дефляции.

Транспортировка кека автомобильным транспортом от ЗИФ к накопителю, его размещение в секции складирования, с использованием бульдозера сопровождается выбросами в атмосферу загрязняющих веществ.

Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации накопителя отходов в пределах установленных нормативов составляют  $0,914 \text{ г/с} = 17,36 \text{ т/год}$ .



### **2.1.3. Сбросы загрязняющих веществ в водные объекты**

Сброс загрязняющих веществ в водные объекты при эксплуатации существующих объектов накопителя отходов происходит при выпуске избыточного объема нормативно очищенных поверхностных талых/дождевых сточных вод из секции пруда-отстойника № 1.

Нормативный объем выпуска избыточной воды составляет 8,8 тыс. м<sup>3</sup>/год в течение мая-июня по гидрографу стока с расходом, обеспечивающим соблюдение качество воды в водоприемнике в период минимального месячного стока 95% обеспеченности.

Общая расчетная и отчетная масса нормативно-допустимого сброса загрязняющих веществ с нормативно очищенными сточными водами пруда-отстойника № 1 составляет 16,7 т/год.

### **2.1.4. Размещение отходов производства**

Складируемый в накопитель ЗИФ Агинского ГОКа кек представляет собой предварительно обезвреженные и обезвоженные на пресс-фильтрах отходы обогащения руды месторождения «Агинское». Кек относится к категории не утилизируемых отходов производства, размещается в секции складирования кека в виде отвала с целью долговременного хранения (захоронения), а впоследствии - техногенного месторождения, которое может быть использовано для извлечения находящихся в его составе полезных ископаемых.

По нормативным характеристикам кек, формируемый пресс-фильтрами ЗИФ, размещаемый и консолидируемый в секции складирования накопителя отходов, относится:

по генезису - классу техногенных дисперсных несвязных насыпных грунтов;

по гранулометрическому составу и пластичности - суглинкам и супеси преимущественно твердым;

по плотности - рыхлым;

по фильтрационным свойствам – неводопроницаемым.

Класс опасности складированного кека для окружающей природной среды, по результатам экспериментального метода оценки отнесен в: 2007 г. – к IV классу опасности (малоопасные с низкой степенью вредного воздействия); 2009 г. - V классу опасности (практически неопасные с очень низкой степенью воздействия).

### **2.1.5. Воздействие на животный мир и среду его обитания**

По результатам выполненных оценок современного качества среды обитания и состояния животного мира суши на территории и участках, прилегающих к площадкам объектов Агинского ГОКа, их негативные изменения не установлены. Значительное влияние деятельности предприятия на численность и условия развития представителей животного мира отсутствует. Фактическая динамика показателей определяется общими природными факторами и нормированной промышленной нагрузкой, воспроизводство и темпы размножения - естественными фазами.

Концентрации загрязняющих веществ в контрольном створе водоприемника (р. Ага) при выпуске избыточных очищенных поверхностных сточных талых/дождевых сточных вод из пруда-отстойника № 1 с учетом выпуска сточных вод из других источников предприятия и природного фона водотока по данным ЗАО «Камголд» не превышают установленные значения нормативов качества водных объектов рыбохозяйственного значения.

## **2.2 Воздействие реконструируемых объектов на компоненты природной среды**

### **2.2.1. Воздействие на земельные ресурсы**

В процессе реализации Проекта дополнительное изъятие земель по реконструируемые объекты составит 0,26 га. Площадь земельного отвода под строительство подъездной дороги составит 8,07 га.

На территории дополнительного изъятия будет осуществлена вырубка древесно-кустарниковой растительности в объеме 403,5 м<sup>3</sup>.

Ресурсы плодородного слоя почвы (ПСП) и слоя потенциально-плодородных подстилающих рыхлых отложений (ППП), извлеченные при строительстве подъездной

дороги составят  $32280 \text{ м}^3$ , будут размещены в буртах для временного хранения с последующим использованием при рекультивации.

### **2.2.2. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу**

Источниками дополнительного воздействия в период производства работ по реконструкции будут являться выбросы от работающей строительной техники.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ при строительстве реконструируемых объектов выполнялся без учета существующего положения по воздействию объектов предприятия на атмосферный воздух.

Поперечные размеры накопителя отходов, как источника выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, после проведения реконструкции остаются практически без изменения. Прирост его ширины составляет менее 100 м. Граница СЗЗ установлена на расстоянии 500 м от внешних границ накопителя, и она не пересекается с границей СЗЗ действующих объектов предприятия.

При реконструкции и строительстве проектируемых объектов суммарная масса и предлагаемые нормативы предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу составляет  $19,91 \text{ г/с}$  ( $168,2 \text{ т/год}$ ).

При эксплуатации проектируемых объектов суммарная масса выбросов и предлагаемые нормативы предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу составляет  $2,34 \text{ г/с}$  ( $29,6 \text{ т/год}$ ).

Общая масса выбросов загрязняющих веществ при реконструкции, строительстве и за 12-летний период эксплуатации объектов составляет  $355,2 \text{ т}$ , из них: газообразных веществ -  $319,32 \text{ т/год}$ .

### **2.2.3. Сбросы загрязняющих веществ в водные объекты**

Эффективность очистки поверхностных сточных вод в пруде-отстойнике определяется соотношением исходного состава воды, поступающей из секции складирования кека, и состава воды после отстаивания. Состав сточной воды формируется в результате смешения поступающих атмосферных осадков с остаточной поровой влагой кека и частичного растворения химических веществ, содержащихся в твердой фазе отходов. При исходном содержании в сточной воде взвешенных веществ в концентрации не менее  $1000 \text{ мг/л}$  (фактические данные отсутствуют), и их содержании в воде после отстаивания в среднем за период наблюдений  $27,43 \text{ мг/л}$ , эффективность очистки сточных вод составляет не менее 90-95%.

Исходя из химического состава атмосферных осадков и твердой фазы кека, сточные воды после механической очистки характеризуются превышением содержания ряда нормируемых элементов и веществ над значениями предельно допустимых концентраций для водных объектов рыбохозяйственного значения.

Водоприемником сбрасываемых сточных вод является руч. Ветвистый (приток р. Ага), р. Ага, которые является водным объектом рыбохозяйственного значения высшей категории. Сброс загрязняющих веществ со сточными водами из пруда-отстойника № 2 осуществляется в объеме  $12,15 \text{ м}^3/\text{час}$  ( $8,8 \text{ тыс. м}^3/\text{мес.}$ ) и характеризуется химическим составом воды в пруде-отстойнике после механической и сорбционной очистки на очистных сооружениях. Нормативы допустимого сброса рассчитаны из условия сброса загрязненных стоков в период минимального месячного стока 95% обеспеченности, составляющего для р. Ага  $0,15 \text{ м}^3/\text{с} = 526 \text{ м}^3/\text{час}$ .

Нормативы допустимого сброса (НДС) загрязняющих веществ, поступающих в поверхностные водные объекты со сточными водами объектов Агинского ГОКа, установлены в соответствии с действующими требованиями на основании следующих принципов:

- фактическое содержание загрязняющих веществ в сточных водах определено как среднеарифметическое значение концентраций за 2007-2010 гг. по результатам производственного контроля Агинского ГОКа;

- допустимые концентрации загрязняющих веществ установлены расчетным методом с учетом разбавления стоков, природного фоновое качества воды и ассимилирующей способности водоприемника, но не выше фактических содержаний в сточных водах.

По результатам расчетов нормативы допустимого сброса для выпуска № 2 (пруд-отстойник для механической очистки сточных вод накопителя отходов) устанавливаются на уровне фактических значений загрязняющих веществ после доочистки на сорбционном фильтре. Для загрязняющих веществ, фоновые концентрации которых превышают нормативные, но ниже фактических - медь, цинк, нитрит-ион, нормативы допустимого сброса устанавливаются на уровне фоновых. Для иона-аммония нормативы допустимого сброса устанавливаются ниже фактического.

Общая масса сброса загрязняющих веществ с избыточным объемом очищенных сточных вод из пруда-отстойника № 2 в пределах установленных значений НДС составляет 161,433 т/год или 1937,3 т за 12-летний период эксплуатации накопителя отходов.

#### **2.2.4. Размещение отходов производства**

Эксплуатация Агинского ГОКа, связанная с освоением месторождения, сопровождается образованием отходов производства и потребления. Суммарная масса накапливаемых в течение года отходов составляет 76749,5 т (2009 г.). Общая масса техногенных отходов, которые будут накоплены за время строительства и планируемой 12-тилетней периода эксплуатации объекта, составит 2316541,259 т, из которых захоронению в специальном накопителе, подлежащем реконструкции подлежит 2 316 000 т.

По отношению к общей массе отходов, образуемых при эксплуатации Агинского ГОКа, масса отходов IV (V) класса опасности, представленных кеком отходов обогащения ЗИФ и подлежащих захоронению в накопителе отходов, составит 99%.

### **3. Экспертная оценка объекта государственной экологической экспертизы**

Материалы Проекта разработаны в соответствии с действующими нормативными документами и правилами, с соблюдением экологических требований.

В составе проекта разработан раздел: «Перечень мероприятий по охране окружающей среды», который охватывает основные виды воздействия на окружающую среду, связанные с реализацией проекта, и предусматривает природоохранные мероприятия, направленные на максимальное уменьшение негативных экологических последствий от хозяйственной деятельности предприятия.

Заказчиком проектной документации, в соответствии с требованиями Положения об оценке воздействия на окружающую среду в РФ (утверждено приказом Госкомэкологии от 16.05.2000 г. № 372), подготовлены материалы по оценке воздействия на окружающую среду.

Представлена информация об участии общественности в процессе оценки воздействия на окружающую среду и проведении общественных слушаний.

Материалами определены затраты на основные природоохранные мероприятия, затраты на возмещение ущерба за воздействие на ресурсы животного мира и водных объектов, затраты на аренду земель лесного фонда.

Агинский ГОК относится к категории опасных для окружающей среды объектов техногенной деятельности (п.1 Приложение 1 Федерального закона от 21.06.1997 года № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»), в связи с тем, что данный объект использует, перерабатывает, образует, хранит, транспортирует опасные вещества опасные для окружающей среды.

Рассмотрены варианты возникновения аварийных ситуаций, связанных с ними последствий и меры по их предотвращению.

Эколого-экономическая оценка воздействия при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов накопителя отходов ЗИФ Агинского ГОКа и подъездной дороги проведена в соответствии с техническими решениями «Проекта...» и на основании действующих методик расчета платы за загрязнение, изъятие и использование природных ресурсов.

### 3.1 Оценка принятых технических решений

Реконструкция и строительство объектов накопителя обезвреженных отходов обогащения обусловлена необходимостью расширения мощности Агинского ГОКа по размещению отходов обогащения ЗИФ.

Технические решения, технологические и организационные мероприятия Проекта приняты с учетом решений, принятых по объекту реконструкции (накопитель отходов) на этапе ввода в эксплуатацию сооружений Агинского ГОКа (2005 г.).

Увеличение емкости действующего накопителя достигается путем: - использования дополнительной свободной емкости выше головной дамбы (верхняя карта складирования кека); - строительством нового пруда – отстойника ниже водоудерживающей дамбы № 1; формированием нижней карты складирования на месте существующего пруда – отстойника; увеличения угла откоса складирования кека существующей секции.

Вновь образованные емкости позволят дополнительно складировать до 1295 тыс. м<sup>3</sup> кека при заполнении реконструированной верхней и средней секции до отметки 1000 м.

Складирование кека в две стадии позволит более равномерно распределить нагрузку по площади накопителя отходов (1 стадия - складирование кека в верхней карте до отметки 995,0 м; 2 стадия – складирование кека в нижней карте до 995,0 м). После заполнения накопителя отходов до отметки 995,0 м будет осуществляться складирование кека по всей площади накопителя до отметки 1000 м.

Устройство противодиффузионного экрана на площади днища и бортов верхней карты складирования кека, откоса и гребня головной дамбы, днища и бортов пруда-отстойника № 2 обеспечит защиту подземных вод от просачивания загрязненных стоков в нижележащие горизонты.

Конструкция устанавливаемого экрана аналогична противодиффузионному экрану эксплуатируемого пруда-отстойника № 1 и состоит из «БЕНТОМАТа» (6,4 мм) + полиэтиленовая геомембрана (2 мм) + «ДОРНИТа» (4 мм) + сетевое покрытие (двуосная полимерная геосетка типа «СЛАВРОС»), которые предотвратят и компенсируют возможные локальные просадки подстилающих грунтов.

Пруд-отстойник № 2, предназначенный для приема и механической очистки талых/дождевых сточных вод с поверхности отвала кека, обеспечит аккумуляцию стоков в объеме 64 тыс. м<sup>3</sup>, при подпорном уровне 939 м и не менее 68,7 тыс. м<sup>3</sup> при форсированном подпорном уровне 939,5 м.

Суммарный объем притока воды в пруд-отстойник в год со среднесезонными условиями увлажнения (стока 50% обеспеченность) составляет 112,2 тыс. м<sup>3</sup>/год.

Приходная часть воды в пруд – отстойник формируется за счет таяния снега, дождевых осадков на площади объектов размещения отходов и площади пруда отстойника. Так как в процессе работы ЗИФ обеспечивается обезвоживание кека до нормативной влажности 26%, неизменяющейся при его консолидации в секции складирования в приходную часть баланса, не включен объем воды от его консолидации.

Основную часть поступления воды в пруд – отстойник № 2 составит сток талых/дождевых вод с поверхности сформированных отвалов кека. Максимальный расход стока составит 0,057 м<sup>3</sup>/с при 1 % обеспеченности стока.

Отвод поверхностного стока производится самотеком по водоотводной канаве, проложенной вдоль подножья отвала кека в картах складирования с параметрами (b= 3,5 м, h≥0,5 м) с использованием существующего сброса в теле водоудерживающей дамбы № 1 обеспечит аккумуляцию загрязняющих стоков в емкость пруд – отстойник № 2.

Водоотвод из емкости пруда-отстойника № 2 планируется принудительным способом с использованием насосной станции и сифона в борту пруда - отстойника на гребне водоудерживающей дамбы. Сифон выполнен из металлической трубы Ø 89 мм, оборудован заливным устройством для заправки и запорной арматурой для регулирования стока.

Очистка сбрасываемых в водный объект сточных вод производится в два этапа: - механическое отстаивание в пруде – отстойнике № 2; - доочистка на сорбционном фильтре очистных сооружений «Свирь-5У». На очистные сооружения вода подается насосной станцией производительностью 60 м<sup>3</sup>/час (15-20 л/сек).

Для предотвращения переполнения емкости пруда – отстойника № 2 предусмотрен аварийный сброс, устанавливаемый в теле вододерживающей дамбы на отметке ниже гребня дамбы (939 м) на 1 м.

Выпуск очищенных стоков осуществляется по лотку из стального листа по низовому откосу вододерживающей дамбы № 2 и дальше в р. Ага.

*Экспертная комиссия отмечает, что предлагаемые проектные решения основаны на проектных решениях, принятых на этапе проектирования сооружений Агинского ГОКа с учетом его эксплуатации в период 2005–2010 года.*

Представленные на экспертизу документы в целом соответствуют требованиям, установленным техническими регламентами и законодательству в области охраны окружающей среды.

В результате проведенных работ связанных с реконструкцией секции складирования кека, сбрасываемые стоки будут проходить доочистку на сорбционном фильтре очистных сооружений «Свирь-5У»), что позволит снизить концентрации загрязняющих веществ в стоках, подлежащих сбросу в водный объект, а следовательно, и уменьшить нагрузку на водный объект - р. Ага.

В процессе работы экспертной комиссии заказчик учел замечания экспертов к первому варианту представленных материалов и внес соответствующие изменения, которые позволили снять ряд вопросов.

Вместе с тем экспертной комиссией отмечено, что проектом по аналогии с первой очередью строительства предусмотрено устройство сифона в теле вододерживающей дамбы. Учитывая, что сброс осуществляется с использованием насосной станции, наличие сифона функциональное назначение которого – сброс загрязненных стоков технически неоправданно. Комиссия предлагает исключить устройство сифона в теле вододерживающей дамбы № 2.

### **3.2. Воздействие на земельные ресурсы**

Реализации Проекта с дополнительным изъятием земель на реконструируемые объекты накопителя составит 0,26 га, а с учетом строительства подъездной дороги составит 8,07 га.

Договор аренды на право пользование землями лесного фонда предусматривает использование земель для проведения геологического изучения недр и разработки месторождения.

В соответствии с действующим законодательством предприятию необходимо до окончания срока аренды оформить перевод земель лесного фонда в земли иных категорий.

### **3.3. Водоотведение, очистка и сброс стоков**

В соответствии с принятыми Проектом техническими решениями на реконструкцию секции складирования кека предусмотрено: строительство пруда-отстойника поверхностных сточных вод и подъездной дороги, водоотвод стоков с прилегающей территории, сбор и отведение загрязненных стоков с площади карт накопителя отходов в пруд-отстойник, выпуск предварительно очищенных стоков из пруда-отстойника в р. Ага - водоток рыбохозяйственного значения высшей категории. Приняты следующие организованные и регулируемые выпуски сточных вод:

- отведение дренажных вод (руч. Ветвистый);
- отведение поверхностных талых/ дождевых стоков с прилегающей территории (река Ага);
- руслоотвод руч. Ветвистый по правому борту долины;
- отведение очищенных вод из пруда - отстойника (р. Ага).

Принятые проектные решения, в целом, направлены на уменьшение объема загрязненных стоков, аккумуляцию загрязненных сточных вод в пруде-отстойнике, их очистку перед сбросом в русло р. Ага.

Можно считать, что химический состав отводимых вод посредством нагорной канавы в р. Ага поверхностного стока с прилегающей водосборной территории левого борта долины соответствует природному составу поверхностного стока в данном районе.

Так как дренажная система запроектирована, исходя из условия обеспечения беспрепятственного пропуска подземного стока через участок строительства и гашения гидравлического напора подземных вод на противофильтрационный экран секции пруда-отстойника № 2, химический состав этих вод должен соответствовать природному составу грунтовых вод. Удельный расход дрены, с заданными проектными показателями при гидрогеологических параметрах грунтового потока составляет  $15 \text{ м}^3/\text{сут.}$  на погонный метр. При протяженности дрены 345 м расчетный расход на выпуске дренажных вод в нижнем бьефе вододерживающей дамбы составит  $5175 \text{ м}^3/\text{сут.}$  или  $60 \text{ л/с.}$

По химическому составу воды пресные, гидрокарбонатно-хлоридно-натриевые, кальциевые и хлоридно-магниево-кальциевые с минерализацией, достигающей в критические моменты  $130-185 \text{ мг/л.}$

Суммарный объем отводимых после очистки стоков из пруда-отстойника № 2 в р. Ага, исходя из среднегодового объема поступающих сточных вод составляет:  $85 \text{ тыс. м}^3/\text{год.}$  Насосная станция производительностью  $60 \text{ м}^3/\text{ч}$  или  $15-20 \text{ л/сек.}$  обеспечит подачу загрязненных стоков на сорбционные фильтры доочистки установки "СВИРЬ-5У" с расходом  $5 \text{ л/сек.}$

*Экспертная комиссия отмечает,* что Проектными решениями обеспечивается осуществление мониторинга за качеством дренажных стоков, сбрасываемых в руч. Ветвистый. Очистка сбрасываемых загрязненных стоков из пруда-отстойника № 2 стока осуществляется на сорбционных фильтрах установки "СВИРЬ-5У" ( $5 \text{ л/сек.}$ ) при нисходящей фильтрации, подаваемых насосной станцией производительностью ( $15-20 \text{ л/сек.}$ )

В сорбционных фильтрах доочистки установки "СВИРЬ-5У" ОДМ-2Ф производства НПК "ОКПУР" применяется диатомит. При принятии решения о применении фильтровального материала ОДМ-2Ф использована информация производителей, подтвержденная соответствующими ТУ, сертификатами и заключениями.

Эффективность работы фильтровального материала для доочистки будет уточнена в процессе получения первых результатов и использована при подготовке разрешительной документации.

Анализ сброса загрязняющих веществ со сточными водами в р. Ага показал, что загрязняющие вещества, присутствующие в поверхностных сточных водах выпуска №2, после очистки в секции пруда-отстойника № 2 и на сорбционном фильтре очистных сооружений «СВИРЬ-5У» (см.п.4. приложения 5.11 "Материалы расчета НДС загрязняющих вещества с избыточными сточными водами пруда-отстойника № 2 механической очистки поверхностных сточных вод секции складирования кека накопителя отходов ЗИФ Агинского ГОКа" текстовых приложений книги 1.4. раздела 1) удовлетворяют нормам качества поверхностных вод для рыбохозяйственных водоемов по следующим веществам: свинец, марганец, кобальт, ртуть, селен, роданид-ионы, цианиды, взвешенные вещества, БПКполн., сухой остаток, нефтепродукты, натрий-ион, кальций-ион, магний-ион, нитрат-ион, хлорид-ион, железо, фосфат-ион, сульфат-ион, медь, цинк, аммоний-ион, нитрит-ион.

Для вышеперечисленных веществ значения фактических концентраций не превышают допустимые концентрации для рыбохозяйственных водоемов.

Следовательно, эффективность работы комплекса очистных сооружений, состоящих из секции пруда-отстойника № 2 и сорбционного фильтре очистных сооружений «СВИРЬ-5У», по всем вышеперечисленным веществам позволяет достичь норм качества поверхностных вод для рыбохозяйственных водоемов.

В материалах ОВОС не приведен анализ воздействия от эксплуатации реконструируемого объекта - «накопителя отходов» на водные объекты в сравнении с их фоновым состоянием до начала деятельности предприятия.

Контроль химического состава сточных вод и эффективности их очистки планируется осуществлять силами Центральной пробирно-аналитической лаборатории ЗАО "Камголд" Агинского ГОКа. Приложение к свидетельству № 042 о состоянии измерений в данной лаборатории свидетельствует, что объект анализа – сточные воды может контролироваться лишь по очень ограниченному и не очень важному в данной ситуации перечню показателей. Лаборатория ЗАО "Камголд" не выполняет анализ по определению таких загрязнителей как

ртуть, активный хлор, хотя на сбросе в водный объект количество данных загрязняющих веществ определять просто необходимо, превышение концентрации ртути в воде пруда-отстойника предусмотрено технологическим процессом.

Ртуть обычно присутствует в золоторудной руде и, хотя ее концентрации значительно разнятся даже в пределах одного месторождения, она все же присутствует как в золоторудной руде, так и в связанной с ней пустой породе. В целом утечки, которые присутствуют в золоторудной руде, возможны в землю (в форме отходов из очистных сооружений), в воздух (часть, которую не смогли уловить очистные сооружения, либо из хвостохранилища или отвалов) или золотосодержащий продукт (в качестве примеси).

Рекомендуем дополнить мониторинг, выполняемый независимой лабораторией 2 раза в год отбор проб и анализ стоков сбрасываемых через выпуск № 2, а также качества дренажных стоков, с расширением спектра параметров среды.

#### **3.4. Размещение отходов производства**

Оценка воздействия на окружающую среду хозяйственной деятельности предприятия в целом, была рассмотрена на этапе подготовке строительства Агинского ГОКа (Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы материалов «Корректировка ТЭО (проект), строительства Агинского золотодобывающего предприятия (Камчатская область)», утвержденного приказом МПР РФ от 05.07.2004 № 515).

В соответствии с Международной конвенцией по предотвращению промышленных аварий, которая ратифицирована в России 30.11.2011 № 366 – ФЗ, отходы предприятия содержат высокотоксичные вещества, которые в силу своих физических и химических свойств способны создать опасность в случае промышленной аварии. Таким образом, отходы предприятия, включающие высокотоксичные металлы, не могут характеризоваться как неопасные с очень низкой степенью воздействия, таких как медь, цинк, магний и др.

Реконструируемый накопитель отходов рассчитан на дополнительное складирование в течении 12 лет обезвоженной пульпы (кек) с ЗИФ Агинского ГОКа в объеме 1295 тыс. м<sup>3</sup>. После отработки месторождения хвостохранилище - накопитель отходов будет законсервирован с рекультивацией нарушенных земель.

Захоронению подлежит твердая фаза отходов обогащения. Твердая фаза представлена веществом, по химическому и минеральному составу адекватным исходным горным породам, за исключением извлеченных таких компонентов как золото, серебро, отчасти теллур и медь, содержащая остатки веществ, применяемых при переделе товарной руды (гипохлорита кальция – Ca(OCl)<sub>2</sub>).

По консистенции отходы обогащения характеризуются как суглинки, состоящие на 75% из твердой фазы и 25% остаточной обезвреженной воды фильтрационного осадка. В процессе проведения работ связанных с реконструкцией физические и химические свойства отхода остаются без изменения.

*Экспертная комиссия отмечает, что основным потенциальным источником негативного воздействия на компоненты окружающей среды служат отходы обогащения, которые складированы в реконструируемом накопителе отходов.*

В целях защиты грунтовых вод первого от поверхности горизонта проектом предусмотрено сохранение природных отложений и рельефа местности, что обеспечит естественный режим подземных вод.

Ликвидация возможного смыкания грунтовых вод и загрязненного стока в накопителе отходов обеспечивается противофильтрационным экраном, который укладывается на откосы и ложе верхней и нижней карт складирования кека, пруда-отстойника № 2 и верхового откоса водоудерживающей дамбы № 2.

В проектной документации (разделе 1 книге 1.4 п. 6.3 стр. 88) класс опасности для ОПС отходов при добыче рудных полезных ископаемых - хвосты обогащения (кек) указан как IV так и V класс опасности отхода.

Класс опасности отхода, образуемого на ЗИФ, для окружающей природной среды следует принимать исходя из состава кека, поступающего непосредственно с пресс-фильтров ЗИФ (протокол № 43/щ определения класса опасности отхода от 19 сентября 2011 г.). Иначе

говоря, отобранного на заключительной стадии технологического процесса, а не из секции складирования (протокол 338/о определения класса опасности отхода от 31.08.2011 г.).

Различия в отнесении к отходам к различным классам опасности обусловлены не условиями и временем отбора проб кека и последующими аналитическими исследованиями в нескольких лабораториях, а местом отбора проб.

Отходы следует относить к IV классу опасности. Возможно, по истечении времени отходы утратят некоторые опасные свойства. Следовательно, в проектной документации по реконструкции секции складирования кека, отходы должны иметь IV класс опасности для окружающей природной среды.

Понижение класса опасности отходов обогащения может быть следствием вымывания отдельных веществ поверхностными талыми/ дождевыми стоками с площади складирования кека.

### **3.5. Производственный и экологический мониторинг**

В материалах проекта предусмотрен производственный экологический контроль и мониторинг компонентов природной среды.

Экологический мониторинг включает следующие виды производственного контроля:

- источников воздействия;
- состояния и качества окружающей природной среды.

Контроль источников воздействия, в зависимости от их характера и интенсивности, включает регулярное слежение за действующими и/или потенциальными источниками загрязнения, оказывающими или способными оказывать неблагоприятные воздействия на качество окружающей среды. В перечень контролируемых источников включаются промышленные и хозяйственные объекты, формируемые при строительстве и эксплуатации месторождения «Агинское».

Контроль состояния и качества окружающей природной среды заключается в регулярном (периодическом) слежении за комплексом природных компонентов и условиями на фоновых (природных) и техногенных (измененных) участках деятельности предприятия с целью соблюдения экологических нормативов и лимитов, устанавливаемых для предприятия; оперативной разработке мероприятий по контролю и стабилизации экологической обстановки; получении исходной информации для объективных расчетов платежей за природопользование.

В представленных материалах контроль источников воздействия предлагаем проводить по следующим направлениям:

- контроль источников воздействия на природные водные объекты,
- контроль источников воздействия на приземный слой атмосферы,
- контроль за твердыми промышленными и хозяйственно-бытовыми отходами, включая перевозку, хранение и использование материалов.

Контроль качества окружающей природной среды предлагается оценивать по следующим компонентам:

- гидрологический режим и качество поверхностных и подземных вод,
- метеорологические параметры, качество воздуха рабочей зоны и атмосферы,
- водные организмы и ихтиофауна,
- почвы, растительность и животный мир суши,
- современные экзогенные процессы.

В материалах проекта для производственного контроля качества поверхностных вод приводятся основные требования к схеме размещения постов контроля, периодичности наблюдений, контролируемым параметрам, изложенные в соответствии с действующей нормативной документацией.

*Экспертная комиссия отмечает, что в разделе довольно полно приведены сведения о ведении производственного контроля* Производственный экологический контроль при освоении месторождения «Агинское» выполняется и включает проведение наблюдений за следующими параметрами природных условий: оценка качества поверхностных и подземных вод, оценка качества приземного слоя атмосферы, а также контроль за соблюдением правил обращения с отходами производства и потребления. Предприятием



осуществляется комплексный экологический мониторинг компонентов окружающей среды с привлечением специализированных организаций.

Комплекс гидрохимических наблюдений объектов воздействия, осуществляющий в рамках ПЭК, согласован с контролирующими организациями. Определены основные точки контроля (наблюдений).

В рамках проекта системы производственного экологического контроля и мониторинга целесообразно разработать мероприятия по организации сбора, передачи, обработки, хранения и представления мониторинговых данных с указанием организационной структуры, обеспеченной квалифицированным персоналом, а также представить необходимый объем технических средств измерений и наблюдений, осуществить обмен и обработку данных.

Полученные данные мониторинговых работ необходимо регулярно доводить до сведения общественности, что обеспечит информирование населения о работе добывающей компании и соблюдение ей экологических требований.

В рассматриваемых материалах представлены сведения о выполнении измерений физико-химического, санитарно-эпидемиологического качества почв, грунтов, данные по измерению удельной активности грунтов ЕРН в мае 2011 г., однако отсутствует информация о проведении исследований по радиационному фактору: почв (на промышленной площадке открытых горных работ), отходов (хранящихся в секции складирования кека).

В соответствии с СП 11-102-97 «Инженерно экологические изыскания... введен в действие 15.07.1997), инженерно-экологические изыскания объекта должны включать в себя *радиологические исследования* на территории предприятия, на производственной территории и в санитарно-защитной зоне за состоянием почвы, грунтов и отходов при их размещении.

Комплексные исследования в области радиоэкологии и рационального природопользования, направлены на изучение минерально-сырьевой базы, безопасного радиационного использования горнопромышленных отходов, радиоэкологического состояния экосистем и создание на этой основе концепции радиационно безопасного использования природных ресурсов.

Рекомендуем предприятию рассмотреть возможность включения данных исследований в мониторинговые работы, а именно:

- гамма-съемка территории;
- измерение мощности эквивалентной дозы (МЭД) гамма-излучения в почве, грунтах, горнорудных отходах;
- определение удельной активности ЕРН (Ra-226, Th-232, K-40) и Cs-137 в грунте, отходах;
- определение плотности потока радона из грунта (ППР).

### **3.6 Мероприятия по предотвращению и/или минимизации неблагоприятных техногенных воздействий на водные объекты**

Проектными решениями предусматривается проведение комплекса обязательных мероприятий по предотвращению и/или минимизации неблагоприятных техногенных воздействий на водные объекты в период строительства и эксплуатации подъездной дороги от ЗИФ к накопителю отходов обогащения.

При строительстве, содержании и ремонте переходов через тальвеги долин предусматривается использование способов производства работ, исключая попадание в воду загрязняющих предметов и веществ – ГСМ, остатки материалов, краска, грязь с покрытий и т.п.

Водоотвод от земляного полотна осуществляется вдоль дороги по кюветам шириной по дну 0,4 м. Выпуск воды из кюветов предусматривается в пониженные места рельефа местности или к водопропускным сооружениям.

Основным источником планируемого и потенциального воздействия на поверхностные водные объекты будут являться поверхностные сточные воды, образующиеся в секции складирования кека и отводимые для механической очистки в пруд-отстойник № 2. Избыточный объем нормативно очищенных сточных вод по существующей схеме водоотведения предприятия, будет выпускаться в реку Ага.

Для защиты водных объектов от загрязнения и снижения негативного воздействия на водные биоресурсы предусматривается:

- исключение загрязнения непосредственно водотоков и прибрежных полос;
- запрещение размещения складов ГСМ, мойки, заправки и техобслуживания автотранспорта в пределах водоохранных зон;
- запрещение захоронения отходов производства и потребления, размещение отвалов грунтов в водоохранных зонах;
- строительство дороги и мостовых переходов с сохранением природного водно-теплового режима грунтов;
- устройство противофильтрационного экрана на участке строительства накопителя отходов;
- производственный контроль предприятия за расходами сбрасываемых сточных вод и концентрациями загрязняющих веществ в них, представление информации в установленные сроки в специально уполномоченный государственный орган управления использованием и охраной водного фонда.

Расчёт не предотвращаемого ущерба водным биологическим ресурсам выполнен в соответствии с «Временной методикой определения ущерба рыбным запасам, наносимого рыбным запасам в результате строительства, реконструкции и расширения предприятий, сооружений и других объектов и проведения различных видов работ на рыбохозяйственных водоемах» (Методика., 1990).

Исходными данными для расчета являлись проектные параметры реконструкции (удлинения) руслоотвода и показатели рыбохозяйственной обстановки ручья Ветвистый – Оценка современного состояния ихтиофауны и расчет ущерба рыбным запасам при строительстве и эксплуатации проектируемого Агинского золотодобывающего предприятия (КамчатНИРО, Петропавловск-Камчатский, 2003).

Потеря рыбопродукции в результате изъятия нагульно-выростных угодий молоди рыб (N1, кг/год) ручья Ветвистый составит 0,887 кг/год (1 кг/год).

Потеря рыбопродукции в результате гибели кормовых ресурсов (N2, кг) при нарушении состава и качества донных отложений русла ручья Ветвистый составит 2,453 кг (2,5 кг).

Воздействие принимается как постоянное. Суммарные годовые потери при средней массе молоди рыб 5 г, нормативном коэффициенте возврата 5% и средней массе рыб в промысловых уловах 1,2 кг, потери ихтиопродукции от потери кормовой базы составят:

При сроке строительства объектов накопителя отходов – 1 год, периоде эксплуатации – 10 лет, и времени восстановления продуктивности водотока – 5 лет, общая масса потерь рыбопродукции (N0) составит 496 кг (500 кг).

*Экспертная комиссия отмечает, что в соответствии с Методикой., 1990, основным направлением осуществления компенсационных мероприятий по сохранению водных биологических ресурсов является строительство самостоятельных рыбоводно-мелиоративных объектов (рыбоводные заводы, рыбоводники, нерестово-выростные хозяйства, инкубационные цеха), устройство искусственных нерестилищ, а также гидротехническое строительство с целью улучшения условий размножения и обитания рыб.*

При определении (обосновании) направлений и объемов компенсационных мероприятий преимущественным является принцип восстановления водных биоресурсов, которым будет причинен вред хозяйственной деятельностью, и только в случае обоснования невозможности проведения таких мероприятий, вид (или виды) водных биоресурсов может быть заменен другим (с учетом поправочного коэффициента согласно пункту 4.3 Методики) более ценным видом или видом, для воспроизводства которого в регионе существуют или могут быть созданы соответствующие условия.

Учитывая незначительность суммы ущерба, не позволяющую разово осуществить и профинансировать весь комплекс рыбоводно-мелиоративных мероприятий, обеспечивающих прирост теряемой рыбопродукции (проведение изысканий, разработка РБО, ПСД и проведение непосредственно рыбоводно-мелиоративных мероприятий), целесообразным является осуществление компенсационного мероприятия, направленного на возмещение не предотвращаемого вреда водным биоресурсам и среде их обитания, при производстве работ

по настоящему проекту, в виде разового выпуска в естественные водные объекты Камчатского края рыбоводной продукции (молоди или личинок промысловых гидробионтов) определенного количества и качества, обеспечивающих прирост теряемой рыбопродукции.

ЗАО «Камголд» необходимо запланировать выполнение компенсационного мероприятия, направленного на возмещение не предотвращаемого вреда водным биоресурсам и среде их обитания, при производстве работ по настоящему проекту, в виде разового выпуска в естественные водные объекты Камчатского края рыбоводной продукции (молоди или личинок промысловых гидробионтов) определенного количества и качества, обеспечивающих прирост теряемой рыбопродукции.

### 3.7. Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций

Деятельность по эксплуатации накопителя отходов обогащения ЗИФ Агинского ГОКа характеризуется наличием сложных технологических и организационных процессов, позволяющих отнести предприятие к категории опасных производственных объектов.

Критерии безопасности ГТС накопителя - предельные значения количественных и качественных показателей состояния хвостохранилища и условий его эксплуатации, соответствующие допустимому уровню риска аварий утверждены в установленном порядке федеральными органами исполнительной власти, осуществляющими государственный надзор за безопасностью ГТС.

Риск возникновения аварии возможен в период паводков в весенние периоды массового таяния снега, а также в августе при ливневых дождях. Паводки могут вызвать развитие аварийных ситуаций связанных с размывом полотна дорог и прорывом земляных неукрепленных дамб.

Возникновение гидродинамической аварии на накопителе возможно в случае разрушения вододерживающей дамбы № 2 пруда-отстойника № 2. Разрушение вододерживающей дамбы и неконтролируемый сброс воды в нижний бьеф накопителя может произойти в результате развития и воздействия следующих событий:

- переполнение пруда-отстойника и неконтролируемый перелив воды через гребень дамбы с формированием прорана;
- нарушение герметичности фильтрационного экрана и развития активной фильтрации с суффозией пород дамбы;
- сейсмические события с активностью выше предусмотренной проектом с сопутствующей потерей устойчивости низового откоса дамбы.

В результате при развитии аварии по наиболее тяжелому сценарию площадь возможной зоны затопления нижнего бьефа вододерживающей дамбы составит 1,48 га.

Территория нижнего бьефа, подвергающаяся затоплению в результате потенциально возможной гидродинамической аварии на вододерживающей дамбе № 2 под воздействием «мгновенно» образующейся волны прорыва, ограничивается участком долины нижнего течения руч. Ветвистый и участком долины р. Ага в створе впадения руч. Ветвистый протяженностью не более 400 м. Протяженность участка прохождения аварийного потока воды в пределах сечения русла р. Ага менее 4 км.

В соответствии с выполненными расчетами (Раздел 2 Книга 2.2) ущерб вреда в результате аварии гидротехнических сооружений общий размер ущерба составляет 2,150 млн. руб.

*Экспертная комиссия отмечает, что последствием возможной аварийной ситуации, связанной с переполнением и прорывом руслоотвода и как следствие, попадание дополнительного объема воды в пруд – накопитель маловероятно и приведет к дополнительному притоку воды в пруд-накопитель. Принятые технические решения позволяют сделать вывод, что в период таяния снега и выпадения максимального объема осадков возможно возникновение аварийной ситуации по прорыву дамбы вдоль руслоотвода и попадание загрязненных стоков в руслоотводы ручья Ветвистый и далее р. Ага, р. Копылье, р. Ича и т.д, что может отразиться на продуктивном потенциале рек и их биоценозе.*

При оценке величины возможного и ущерба, нанесенного физическими юридическим лицам в случае аварии, в перечне принятых допущений не рассмотрен ущерб от попадания

загрязненных стоков в поверхностные водные объекты рыбохозяйственного значения первой и высшей категории.

### **3.8. Затраты на охрану объектов природной среды и природопользованию.**

Эколого-экономическая оценка воздействия при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов накопителя отходов ЗИФ Агинского ГОКа и подъездной дороги проведена в соответствии с техническими решениями «Проекта...» и на основании действующих методик расчета платы за загрязнение, изъятие и использование природных ресурсов.

Основными природоохранными мероприятиями, оказывающими существенное влияние на эколого-экономические показатели «Проекта...» являются:

- размещение проектируемых объектов реконструкции и строительства на участке и на базе существующих сооружений накопителя отходов ЗИФ;
- устройство противофильтрационных экранов в сооружениях накопителя отходов для предотвращения неконтролируемой фильтрации сточных вод в поверхностные и подземные водные объекты;
- размещение чека ЗИФ на специализированном полигоне - накопителе отходов;
- механическая очистка поверхностных талых/дождевых сточных вод с отвала чека в секции пруда-отстойника № 2;

Исходными условиями проведения расчетов платежей за негативное воздействие на окружающую природную среду являются:

- территория оценки ущерба ограничивается расчетными площадями/объемами прямых воздействий и изъятия природных ресурсов;
- допустимые нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, сбросы загрязняющих веществ в водные объекты и лимиты размещения отходов принимаются по проектным значениям с учетом возможных вариаций качественных и количественных их характеристик.

Оценка ущерба за воздействие на ресурсы животного мира суши и водных объектов не проводится в связи с отсутствием дополнительных по отношению к существующим условиям воздействия.

Оценка затрат на аренду лесных земель для размещения объектов предприятия выполнена при оформлении договоров аренды Эссовским лесничеством.

Оценка затрат на природоохранные мероприятия выполнена на основании результатов сметных расчетов стоимости природоохранных мероприятий и решений при реконструкции и строительстве объектов накопителя отходов.

Оценка стоимости рекультивационных работ выполнена по укрупненным нормативам стоимости восстановления нарушенных земель для Дальневосточного региона.

Затраты на проведение работ по производственному контролю и экологическому мониторингу не учитывались в связи с их выполнением на предприятии в настоящее время.

Сумма годовых затрат составляет 56743010 руб., за период 12 летней эксплуатации 680604 084 руб. Стоимость работ по рекультивации составит 8 797 000 руб. (технической – 6 577 000 руб.; биологической – 222 000 руб.).

*Экспертная комиссия отмечает, что при определении затрат на природоохранные мероприятия не включены затраты стоимости природоохранных мероприятий и решений при реконструкции и строительстве объектов накопителя отходов такие как: строительство гидротехнических сооружений, противофильтрационных экранов, приобретение, обслуживание, установка оборудования (насосная станция и фильтров доочистки).*

**Оценка полноты выявления масштабов прогнозируемого воздействия на окружающую среду в результате осуществления намечаемой деятельности и экологической обоснованности допустимости ее реализации (покомпонентная оценка материалов ОВОС).**

Большая часть представленных материалов свидетельствует о достаточной экологической характеристике влияния Агинского ГОКа на окружающую среду.

Однако оценка воздействия Агинского ГОКа на рыбохозяйственные водотоки высшей категории которым являются р.Ага, р Копылье не выполнена в полной мере.

### **Оценка достаточности предусмотренных мер по охране окружающей среды и обеспечения**

В целом, меры по обеспечению охраны окружающей среды достаточны. Тем не менее, учитывая значительное увеличение объема складирования кека, а также стока воды с площади накопителя рекомендуется увеличить количество точек контроля, их частоту и расширить спектр контролируемых параметров среды.

### **Предложения и рекомендации экспертной комиссии государственной экологической экспертизы.**

При реализации проекта реконструкции «Накопитель отходов обогащения ЗИФ Агинского ГОКа. Реконструкция секции складирования кека, строительство пруда - отстойника поверхностных сточных вод и подъездной дороги» экспертная комиссия рекомендует:

1. В соответствии с действующим законодательством предприятию необходимо до окончания срока аренды оформить перевод земель лесного фонда в земли иных категорий.
2. В рамках реализации Проекта предусмотреть проведение эколого-рыбохозяйственного мониторинга.
3. В рамках осуществления производственного мониторинга, осуществлять отбор проб и анализ стоков сбрасываемых дренажной системой, через выпуск № 2, а также вод пруда - отстойника, с расширением спектра параметров среды (периодичностью 2 раза в год) выполняемый независимой лабораторией.
4. Исключить устройство сифона в теле вододерживающей дамбы № 2.
5. Класс опасности отхода, образуемого на ЗИФ, для окружающей природной среды принимать исходя из состава кека, поступающего непосредственно с пресс-фильтров ЗИФ
6. Рассмотреть возможность проведение радиологических исследований на территории накопителя отходов и за состоянием почвы, грунтов на прилегающей к накопителю территории.
7. Осуществить компенсационные мероприятия, направленные на возмещение не предотвращаемого вреда водным биоресурсам и среде их обитания, при производстве работ по настоящему проекту, в виде разового выпуска в естественные водные объекты Камчатского края рыбоводной продукции.
8. Полученные данные мониторинговых работ необходимо регулярно доводить до сведения общественности.

### **Рекомендуемый экспертной комиссией срок действия заключения.**

Срок действия заключения - на период реализации проекта (реконструкции).

### **Общая оценка качества представленных материалов.**

Рассмотренные материалы «Накопитель отходов обогащения ЗИФ Агинского ГОКа. Реконструкция секции складирования кека, строительство пруда - отстойника поверхностных сточных вод и подъездной дороги» по объему и содержанию в целом соответствуют требованиям природоохранного законодательства.

Намечаемая деятельность по воздействию на подземные и поверхностные воды находится в допустимых пределах, при соблюдении заложенных в проекте технических и инженерных решений.

Представленные в проекте решения при выполнении рекомендаций обеспечат рациональное использование и охрану природных и земельных ресурсов и

## Выводы экспертной комиссии государственной экологической экспертизы

1. Материалы «Накопитель отходов обогащения ЗИФ Агинского ГОКа. Реконструкция секции складирования кека, строительство пруда - отстойника поверхностных сточных вод и подъездной дороги» по объему и содержанию в целом соответствуют требованиям законодательных актов РФ и нормативных документов в части охраны окружающей среды.

В проекте содержатся материалы по оценке воздействия на окружающую среду, в которых отражены природоохранные мероприятия, и обоснована экологическая допустимость намечаемой деятельности.

2. По результатам анализа представленных материалов и с учетом согласований государственных органов надзора и контроля экспертная комиссия считает допустимым предусмотренное в проекте воздействие на окружающую среду и возможность его реализации.


3. Приведенные в настоящем Заключении рекомендации экспертная комиссия предлагает учесть в процессе реконструкции эксплуатируемого в настоящее время объекта и его дальнейшей эксплуатации.


Руководитель экспертной комиссии:

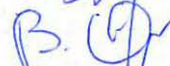
Ответственный секретарь комиссии:


Эксперты:

 Карпенко В. И.

 Красилова Т. Т.

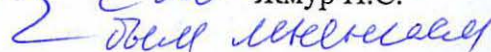
 Кулик А. А.

 Округин В.М.

 Романцова И.П.

 Яроцкий Д. А.

 Жмур Н.С.

 Мельникова М.

Прошито, пронумеровано,  
прошнуровано и скреплено  
гербовой печатью



И. С. Марагальника отдела  
Правовой поддержки  
(Р. П. Гордейчук)

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 23 ПРОТОКОЛ РАСЧЕТА НДС**



# Расчет и протокол расчета выполнены с помощью программного комплекса «Зеркало».

## 1. Литература

Алгоритмы расчетов, заложенные в программном комплексе, реализуют положения следующих методических документов:

1. Методика разработки нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей (утверждена Приказ МПР России от 29.12.2020 № 1118; с изменениями на 18.05.2022 г).
2. А.В.Караушев, Методические основы оценки антропогенного влияния на качество поверхностных вод, Ленинград, Гидрометеоздат, 1981г.
3. В.Н.Самохин, Справочник проектировщика. Канализация населенных мест и промышленных предприятий, Стройиздат, Москва 1981г.
4. С.П.Черкинский, Санитарные условия спуска сточных вод в водоемы, Москва, Стройиздат, 1977г.
5. Г.В.Зубченко, Г.А.Сулин, Рациональное использование водно-земельных ресурсов при разработке россыпей, Москва, Недра 1980г.
6. СНиП 23-01-99. Строительная климатология.
7. Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты, Москва, 2006г.
8. Временные методические рекомендации по оперативному прогнозированию загрязненности рек, Ленинград, Гидрометеоздат, 1981г.

## 2. Алгоритмы расчета

Тип водного объекта – водоток.

Метод расчета – В.А.Фролова – И.Д.Родзиллера.

### 2.1. Расчет НДС загрязняющих веществ

$$\text{НДС} = q \cdot C_{\text{ндс}} \quad (\text{ф. 3 [1]})$$

где:

$q$  – максимально-часовой расход сточных вод водопользователя, м<sup>3</sup>/ч;

$C_{\text{ндс}}$  – допустимая концентрация загрязняющего вещества, г/м<sup>3</sup>.

Для консервативных веществ :

$$C_{\text{ндс}} = n \cdot (C_{\text{пдк}} - C_{\text{ф}}) + C_{\text{ф}} \quad (\text{ф. 4 [1]})$$

где:

$C_{\text{пдк}}$  – предельно допустимая концентрация загрязняющего вещества в воде водотока, г/м<sup>3</sup>;

$C_{\text{ф}}$  – фоновая концентрация загрязняющего вещества в водотоке, г/м<sup>3</sup>;

$n$  – кратность общего разбавления сточных вод водопользователя в водотоке.

$$n = n_{\text{н}} \cdot n_{\text{о}} \quad (\text{ф. 5 [1]})$$

где:

$n_{\text{н}}$  - кратность начального разбавления сточных вод водопользователя;

$n_{\text{о}}$  - кратность основного разбавления сточных вод водопользователя.

Для неконсервативных веществ:

Расчет с учетом неконсервативности не проводится в связи со вступлением в силу Приказа МПР от 29.07.2014 №339 «О внесении изменений в приказ Министерства природных ресурсов Российской Федерации от 17 декабря 2007 г. № 333 «Об утверждении Методики разработки нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей»

$$C_{\text{ндс}} = n \cdot (C_{\text{пдк}} \cdot e^{kt} - C_{\text{ф}}) + C_{\text{ф}} \quad (\text{ф. 6 [1]})$$

где:

$k$  – динамический коэффициент неконсервативности, зависящий от скорости течения воды в водоеме, 1/сут;

$$k = \alpha \cdot k_t \quad (\text{ф. 5.4 [3]})$$

где:

$\alpha$  – коэффициент, учитывающий влияние скорости течения реки  $v_p$ ;

$\alpha = 1$  при  $v_p = 0$ ;

$\alpha = 5$  при  $v_p \geq 0.2$  м/с;

для промежуточных значений скорости течения ( $0 < v_p < 0.2$  м/с)  $\alpha$  находится интерполяцией. (стр. 33 [3])

$k_t$  – статический коэффициент неконсервативности, 1/сут;

$$k_t = k_{20} \cdot (1.12 \cdot (t^\circ + 1)^{-0.022})^{(t^\circ - 20)} \quad (\text{ф. 5.79 [3]})$$

где:

$k_{20}$  – статический коэффициент неконсервативности при 20°C, принимается по данным натурных наблюдений или по справочным данным, 1/сут;

$t^\circ$  – температура воды, °C (фоновое значение).

$t$  – время добегания от места выпуска сточных вод до расчетного створа, сут.

$$t = x / (v_p \cdot 24 \cdot 3600) \quad (\text{ф. 4.81 [2]})$$

где:

$x$  – расстояние до контрольного створа, м;

$v_p$  – скорость течения реки, м/с.

Для БПК при обеспечении нормативного БПК в воде водоема:

Расчетная формула 7 отменена в связи со вступлением в силу Приказа МПР от 29.07.2014 №339 «О внесении изменений в приказ Министерства природных ресурсов Российской Федерации от 17 декабря 2007 г. № 333 «Об утверждении Методики разработки нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей»

$$C_{\text{ндс}} = n \cdot ((C_{\text{пдк}} - C_{\text{см}}) \cdot e^{k_0 t} - C_{\text{ф}}) + C_{\text{ф}} \quad (\text{ф. 7 [1]})$$

где:

$k_0$  – осредненное значение коэффициента неконсервативности органических веществ, обуславливающих БПК<sub>полн</sub> фона и сточных вод, 1/сут;

$C_{\text{см}}$  – БПК<sub>полн</sub>, обусловленная метаболитами и органическими веществами, смываемыми в водоток атмосферными осадками с площади водосбора на последнем участке пути перед контрольным створом длиной 0.5 суточного пробега. Если расстояние от выпуска сточных вод до контрольного створа меньше 0,5 суточного пробега, то  $C_{\text{см}}$  принимается равной 0.

$C_{\text{см}}$  принимает значения: (стр.8 [1])

0.6 - 0.8 г/м<sup>3</sup> - для горных рек;

1.7 - 2.0 г/м<sup>3</sup> - для равнинных рек;

2.3 - 2.5 г/м<sup>3</sup> - для рек болотного типа.

Для БПК при обеспечении нормативного содержания растворенного кислорода в воде водоема летом:

$$C_{\text{ндс}} = n \cdot (k_2 - k_{\text{ст}}) / (k_{\text{ст}} \cdot (10^{-k_{\text{ст}} t} - 10^{-k_2 t})) \cdot [a \cdot (1 - 10^{-k_2 t}) + b_{\text{ф}} \cdot 10^{-k_2 t} + b_{\text{ст}}/n - b_{\text{нор}}] - (n-1) \cdot C_{\text{ф}} \quad (\text{ф. 5.73 [3]})$$

Для БПК при обеспечении нормативного содержания растворенного кислорода в воде водоема зимой:

$$C_{\text{ндс}} = (n-1) / (1 - 10^{-k_{\text{ст}} t}) \cdot [b_{\text{ф}} + b_{\text{ст}}/n - C_{\text{ф}} \cdot (1 - 10^{-k_{\text{ф}} t}) - b_{\text{нор}}] + C_{\text{ф}} \quad (\text{ф. 5.74 [3]})$$

где:

$n$  – кратность общего разбавления сточных вод в водоеме;

$k_2$  – константа реэрации;

Скорость течения в водоеме, м/с	Значение $k_2$ при температуре воды в водоеме, °C					
	5	10	15	20	25	30
До 0.1	0.0	0.0	0.11	0.15	0.0	0.0
0.1 - 0.25	0.16	0.17	0.185	0.2	0.215	0.236
0.25 - 0.5	0.38	0.425	0.46	0.5	0.54	0.585
Более 0.5	0.0	0.684	0.74	0.8	0.865	0.935

$k_{\text{ст}}$  – динамический коэффициент неконсервативности органических веществ, обуславливающий БПК сточных вод, 1/сут;

$t$  – время перемещения сточных вод под влиянием течения от места их выпуска до расчетного створа, сут;

$a$  – растворимость кислорода, мг/л;

Температура воды в водоеме, °C	$O_2$ , мг/л
0	14.7
1	14.23

2	13.84
3	13.48
4	13.13
5	12.8
6	12.48
7	12.17
8	11.87
9	11.59
10	11.33
11	11.08
12	10.83
13	10.6
14	10.37
15	10.15
16	9.95
17	9.74
18	9.64
19	9.35
20	9.17
21	8.89
22	8.83
23	8.68
24	8.53
25	8.38
26	8.22
27	8.07
28	7.92
29	7.77
30	7.63

$b_{\phi}$  – фоновое содержание растворенного кислорода в воде водоема, мг/л;

$b_{\text{ст}}$  – содержание растворенного кислорода в сточных водах, мг/л;

$b_{\text{нор}}$  – нормативное содержание растворенного кислорода в воде водоема, мг/л;

$k_{\phi}$  – динамический коэффициент неконсервативности органических веществ, обуславливающий БПК фона, 1/сут;

$C_{\phi}$  – фоновое содержание БПК в воде водоема, мг/л.

Примечание для БПК.

Итоговой величиной  $C_{\text{ндс}}$  для БПК является наименьшая из вычисленных.

Для температуры:

$$T_{\text{ндс}} = (\gamma \cdot Q / q + 1) \cdot T_{\text{доп}} + T_{\phi}, \quad (\text{ф. 13.24 [4]})$$

где:

$Q$  – расчетный расход водотока, м<sup>3</sup>/с;

$q$  – расход сточных вод, м<sup>3</sup>/с;

$\gamma$  – коэффициент смешения;

$T_{\text{доп}}$  – допустимое повышение температуры воды в водотоке, °С;

$T_{\phi}$  – температура воды водотока, °С.

Определение  $T_{\text{доп}}$ :

(стр. 170 [4]),

(табл. 4.1 [3])

$$T_{\text{доп}} = T_{\text{доп}}', \text{ если } T_{\text{доп}}' \leq T_{\text{мах}} - T_{\phi}$$

$$T_{\text{доп}} = T_{\text{мах}} - T_{\phi}, \text{ если } T_{\text{доп}}' > T_{\text{мах}} - T_{\phi}$$

Определение  $T_{\text{доп}}'$  и  $T_{\text{мах}}$ :

Если индекс водного объекта 1 или 2:

$$T_{\text{доп}}' = 3 \text{ } ^\circ\text{C};$$

$$T_{\text{мах}} = \text{среднемесячная температура воды самого жаркого месяца за последние 10 лет, } ^\circ\text{C}.$$

Если индекс водного объекта 3, 4 или 5:

$$T_{\text{доп}}' = 5 \text{ } ^\circ\text{C};$$

Для «Мест нерестилищ налима»:

- для зимы  $T_{\text{мах}} = 2 \text{ } ^\circ\text{C}$ ;

- для лета – по значению поля «Места обитания холодноводных рыб (лососевые и сиговые)» (20 или 28

°С).

При отсутствии «Мест нерестилищ налима»:

Для «Мест обитания холодноводных рыб (лососевые и сиговые)»:

- для зимы  $T_{\text{MAX}} = 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- для лета  $T_{\text{MAX}} = 20 \text{ }^{\circ}\text{C}$ .

При отсутствии «Мест обитания холодноводных рыб (лососевые и сиговые)»:

- для зимы  $T_{\text{MAX}} = 8 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- для лета  $T_{\text{MAX}} = 28 \text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Примечание.

1. Если фоновая загрязненность водного объекта по каким-либо показателям не позволяет обеспечить нормативное качество воды в контрольном створе, то НДС по этим показателям разрабатываются, исходя из отнесения нормативных требований к составу и свойствам воды водных объектов к самим сточным водам (если  $C_{\text{ф}} > C_{\text{ПДК}}$ , то  $C_{\text{НДС}} = C_{\text{ПДК}}$ ). Выполнение этого требования методики задействуется в программе путем установки параметра расчета «Расчет НДС» - «Жесткий». (п. 9 [1])

Если нормативы качества воды в водных объектах не могут быть достигнуты из-за воздействия природных факторов, не поддающихся регулированию, то величины НДС определяются исходя из условий соблюдения в контрольном пункте сформировавшегося природного фонового качества воды (если  $C_{\text{ф}} > C_{\text{ПДК}}$ , то  $C_{\text{НДС}} = C_{\text{ф}}$ ). Выполнение этого требования методики задействуется в программе путем установки параметра расчета «Расчет НДС» - «Мягкий». (п. 1, 25 [1])

2. Если фактический сброс меньше расчетного НДС, то в качестве НДС принимается фактический сброс. При этом фактическое содержание ЗВ в сточных, в том числе дренажных водах определяется как максимальное значение концентрации за последний календарный год безаварийной работы предприятия (если  $C_{\text{ст}} < C_{\text{НДС}}$ , то  $C_{\text{НДС}} = C_{\text{ст}}$ ) (п. 12 [1])

3. При сбросе сточных вод, в том числе дренажных вод, в границе населенных пунктов НДС определяются, исходя из отнесения нормативных требований к качеству воды в водном объекте в местах сброса сточных, в том числе дренажных вод, установленных для видов водопользования, осуществляемых на водном объекте, к самим сточным водам независимо от типа выпуска сточных вод. При сбросе сточных вод в водные объекты, в границе населенного пункта, контрольный створ должен быть расположен непосредственно у места сброса сточных вод, в том числе дренажных вод ( $C_{\text{НДС}} = C_{\text{ПДК}}$ ) (п. 8 [1])

4. Для веществ, относящихся к 1-му и 2-му классам опасности при всех видах водопользования НДС устанавливаются так, чтобы для веществ с одинаковым лимитирующим признаком вредности (ЛПВ), содержащихся в воде водного объекта, сумма отношений концентраций каждого вещества к соответствующим ПДК не превышала единицы (при расчете  $C_{\text{НДС}} / C_{\text{ПДК}}$  каждого ЗВ из группы определяется как  $C_{\text{ПДК}}$  из справочника для этого вещества, деленное на количество веществ в этой группе). (п. 7 [1])

5. При отсутствии достоверной информации о качестве воды выше сброса следует соблюдать нормативные требования к составу и свойствам сточных вод, обеспечивающие выполнение требований к качеству вод водного объекта (если  $C_{\text{ф}}$  не определено, то  $C_{\text{НДС}} = C_{\text{ПДК}}$ ). (п. 23 [1])

6. Летние условия – отсутствие льда.

Зимние условия – наличие льда.

## 2.2. Кратность общего разбавления сточных вод в водотоке

$$n = n_{\text{н}} \cdot n_{\text{о}}, \quad (\text{ф. 5 [1]})$$

где:

$n$  - кратность общего разбавления;

$n_{\text{н}}$  - кратность начального разбавления;

$n_{\text{о}}$  - кратность основного разбавления.

### 2.2.1. Кратность начального разбавления сточных вод в водотоке

Кратность начального разбавления по методу Н.Н. Лапшева учитывается в случае, когда:

- соотношение скоростей реки  $v_{\text{р}}$  и выпуска  $v_{\text{ст}}$  составляет  $v_{\text{ст}} \geq 4 \cdot v_{\text{р}}$  (ф. 10 [1])

$$v_{\text{р}} = Q / (B \cdot H);$$

$H$  – средняя глубина реки, м;

$B$  – средняя ширина реки, м;

- абсолютная скорость истечения струи из выпуска  $\geq 2$  м/с (стр. 9 [1])

Для единичного напорного выпуска:

$$v_{\text{ст}} = q / (\pi \cdot d_{\text{о}}^2 / 4);$$

- вычисляются отношения:

$$v_{\text{о}} / v_{\text{р}} = (v_{\text{р}} + 0.15) / v_{\text{р}} - 1 ; m = v_{\text{р}} / v_{\text{ст}}; \quad (\text{ф. 11 [1]})$$

где:

$v_{\text{о}}$  – скорость на оси струи.

- по рис. 1 [1] находится отношение  $d / d_{\text{о}}$ ;

где:

$d$  – диаметр загрязненного пятна в граничном створе зоны начального разбавления;

$d_o$  – диаметр выпуска.

- по рис.2 [1] находится кратность начального разбавления  $n_n$ .

Для рассеивающего напорного выпуска:

$$v_{ст} = q / (\pi \cdot d_o^2 \cdot N_o / 4);$$

где:

$N_o$  – количество выпускных отверстий оголовка выпуска;

$d_o$  – диаметр выпускного отверстия, м;

$q$  – суммарный расход сточных вод в выпуске в водный объект,  $m^3/c$ .

- по рис.1 [1] находится отношение  $d / d_o$  и найденное значение  $d$  сравнивается с глубиной реки  $H$  ;

- при  $d < H$  по рис.2 [1] находится кратность начального разбавления  $n_n$ .

- при  $d > H$  (стесненная струя) по рис.2 [1] находится кратность начального разбавления  $n_n$  и умножается на поправочный коэффициент  $f(H/d)$ , который определяется из рис. 3 [1]).

Расстояние до пограничного сечения зоны начального разбавления:

$$l_n = d / (0.48 \cdot (1 - 3.12 \cdot m)) \quad (\text{ф. 13 [1]})$$

## 2.2.2. Кратность основного разбавления

Расчет кратности основного разбавления по методу В.А.Фролова – И.Д.Родзиллера применяется при соблюдении следующего неравенства  $0.0025 \leq q/Q \leq 0.1$ , (ф. 28 [1])

где:

$q$  – суммарный расход сточных вод выпуска в водный объект,  $m^3/c$ ;

$Q$  – расчетный расход водотока,  $m^3/c$ .

$$n_o = (q + \gamma \cdot Q) / q, \quad (\text{ф. 17 [1]})$$

где:

$Q$  – расчетный расход водотока,  $m^3/c$ ;

$q$  – расход сточных вод выпуска водопользователя,  $m^3/c$ ;

$\gamma$  – коэффициент смешения, показывающий, какая часть речного расхода смешивается со сточными водами в максимально загрязненной струе расчетного створа.

$$\gamma = (1 - \exp(-\alpha \cdot \sqrt[3]{l})) / (1 + Q/q \cdot \exp(-\alpha \cdot \sqrt[3]{l})), \quad (\text{ф. 18 [1]})$$

где:

$l$  – расстояние от выпуска до расчетного створа по фарватеру, м;

$\alpha$  – коэффициент, учитывающий гидравлические условия в реке:

$$\alpha = \varphi \cdot \xi \cdot \sqrt[3]{(D / q)}, \quad (\text{ф. 19 [1]})$$

где:

$\varphi$  – коэффициент извилистости (отношение расстояния до контрольного створа по фарватеру к расстоянию по прямой);

$\xi$  – коэффициент, зависящий от места выпуска сточных вод (при выпуске у берега  $\xi = 1$ , при выпуске в стрежень реки  $\xi = 1.5$ ); (стр. 11 [1])

$D$  – коэффициент турбулентной диффузии,  $m^2/c$ .

- для летнего времени:

$$D = g \cdot v_p \cdot H / (37 \cdot n_{ш} \cdot C^2), \quad (\text{ф. 20 [1]})$$

где:

$g$  – ускорение свободного падения,  $g = 9,81 \text{ м/с}^2$ ;

$v_p$  – средняя скорость течения реки, м/с;

$H$  – средняя глубина реки, м;

$n_{ш}$  – коэффициент шероховатости ложа реки, определяемый по таблице М.Ф.Срибного (табл. 6 [4])

Характер ложа	$n_{ш}$
Естественные русла в весьма благоприятных условиях	0.025
Русла постоянных водотоков равнинного типа	0.03
Русла в благоприятных условиях с некоторым количеством камней и водорослей	0.035
Сравнительно чистые русла постоянных равнинных водотоков	0.04
Русла больших и средних рек, значительно засоренные	0.05
Русла периодических водотоков, сильно засоренные и извилистые	0.067
Русла со слабым течением и поймы, значительно заросшие	0.08
Русла горно-водопадного типа с крупновалунным строением ложа	0.1
Русла болотного типа (заросли, кочки, почти стоячая вода)	0.133

C – коэффициент Шези, м<sup>1/2</sup>/с;

$$C = R^y / n_{ш} \quad (\text{ф. 21 [1]})$$

где:

R – гидравлический радиус потока, м

$$R = H \quad (\text{стр. 11 [1]})$$

$$y = 2.5 \cdot \sqrt{n_{ш}} - 0.13 - 0.75 \cdot \sqrt{R} \cdot (\sqrt{n_{ш}} - 0.1) \quad (\text{ф. 22 [1]})$$

- для зимнего времени (периода ледостава):

$$D = g \cdot v_p \cdot R_{пр} / (37 \cdot n_{пр} \cdot C_{пр}^2), \quad (\text{ф. 23 [1]})$$

где:

R<sub>пр</sub> – приведенное значение гидравлического радиуса;

$$R_{пр} = 0.5 \cdot H \quad (\text{ф. 24 [1]})$$

n<sub>пр</sub> – приведенное значение коэффициента шероховатости;

$$n_{пр} = (1 + (n_л / n_{ш})^{1.5})^{0.67} \cdot n_{ш} \quad (\text{ф. 25 [1]})$$

где:

n<sub>л</sub> – коэффициент шероховатости нижней поверхности льда по П.Н.Белоконю. В случае подпертых речных бьефов учитывается поправочный коэффициент (данные п.п. 1 и 2 уменьшить на 15%, а данные п.п. 3, 4, 5 уменьшить на 35%).

(табл. 5.3 [3])

№	Период	n <sub>л</sub>
1	Первые 10 сут после ледостава (1-2 декады декабря)	0.15
2	10-20 сут после ледостава (3 декада декабря - начало января)	0.1
3	20-60 сут после ледостава (середина января – 1 декада февраля)	0.05
4	60-80 сут после ледостава (конец февраля – начало марта)	0.04
5	80-100 сут после ледостава (март)	0.025

C<sub>пр</sub> – приведенное значение коэффициента Шези;

$$C_{пр} = R_{пр}^{y_{пр}} / n_{пр} \quad (\text{ф. 26 [1]})$$

$$y_{пр} = 2.5 \cdot \sqrt{n_{пр}} - 0.13 - 0.75 \cdot \sqrt{R_{пр}} \cdot (\sqrt{n_{пр}} - 0.1) \quad (\text{ф. 27 [1]})$$

## 2.3. ПДК загрязняющих веществ

Водный объект может относиться к одной из следующих категорий водопользования:

Номер индекса	Наименование группы
1	Хозяйственно – питьевое назначение
2	Коммунально – бытовое назначение
3	Рыбохозяйственное назначение высшей и первой категории
4	Рыбохозяйственное назначение второй категории
5	Одновременное использование

Если индекс водного объекта 1 или 2, принимается C<sub>ПДК</sub> для водного объекта хозяйственно-питьевого пользования. (п. 2, 3 [1])

Если индекс водного объекта 3 или 4, принимается C<sub>ПДК</sub> для водного объекта рыбохозяйственного пользования. (п. 2, 3 [1])

Если индекс водного объекта 5, принимается минимальная из величин C<sub>ПДКхоз.-быт.</sub> и C<sub>ПДКрыб.хоз.</sub> (п. 6 [1])

Если НДС нормируется как приращение к фону, то: C<sub>ПДК</sub> = C<sub>ПДК</sub> + C<sub>ф</sub> (п. 9 [1])

При применении принципа аддитивности (суммирующего воздействия) C<sub>ПДК</sub> веществ в каждой группе ЛПВ корректируются с учетом их количества в группе. (п. 7 [1])

### Взвешенные Вещества:

Если C<sub>ф</sub> > 30мг/л, то C<sub>ПДК</sub> = C<sub>ф</sub> + C<sub>ф</sub> • 0.05 мг/л (табл. 4.1 [3])

Если индекс водного объекта 1, 3, 5, то C<sub>ПДК</sub> = C<sub>ф</sub> + 0.25 мг/л (табл. 4.1 [3])

Если индекс водного объекта 2, 4, то C<sub>ПДК</sub> = C<sub>ф</sub> + 0.75 мг/л (табл. 4.1 [3])

### БПК:

Если индекс водного объекта 1, 3, 4 или 5, то C<sub>ПДК</sub> = 3 мг/л. (табл. 4.1 [3])

Если индекс водного объекта 2, то  $C_{ПДК} = 6$  мг/л. (табл. 4.1 [3])

#### Кислород:

Если индекс водного объекта 1 или 2, то  $C_{ПДК} = 4$  мг/л. (табл. 4.1 [3])

Если индекс водного объекта 3 или 5, то  $C_{ПДК} = 6$  мг/л. (табл. 4.1 [3])

Если индекс водного объекта 4, то:

- при расчете для летних условий:

$C_{ПДК} = 6$  мг/л. (табл. 4.1 [3])

- при расчете для зимних условий:

$C_{ПДК} = 4$  мг/л. (табл. 4.1 [3])

#### Температура:

Если фон для температуры не определен, то для зимы  $T_{\phi} = 4$  °С, для лета  $T_{\phi} = 16$  °С.

Если индекс водного объекта 1 или 2, то:

$C_{ПДК}(T) = \text{«Среднемесячная температура воды самого жаркого месяца за последние 10 лет»} + 3$  °С. (табл. 4.1 [3])

Если индекс водного объекта 3, 4 или 5, то :

Для «Мест нерестилищ налима»:

$C_{ПДК}(T) = T_{\phi} + 5$  °С, но не более 2 °С при расчете для зимних условий.

Для «Мест обитания холодноводных рыб (лососевые и сиговые)»:

$C_{ПДК}(T) = T_{\phi} + 5$  °С, но не более 5 °С при расчете для зимних условий и не более 20 °С при расчете для летних условий.

При отсутствии «Мест обитания холодноводных рыб (лососевые и сиговые)»:

$C_{ПДК}(T) = T_{\phi} + 5$  °С, но не более 8 °С при расчете для зимних условий и не более 28 °С при расчете для летних условий.

В случае, когда присутствуют «Места нерестилищ налима» в качестве  $C_{ПДК}(T)$  используется минимальное из вычисленных значений для «Мест нерестилищ налима» и «Мест обитания холодноводных рыб (лососевые и сиговые)». (табл. 4.1 [3])

## 2.4. Прогноз качества воды в контрольном створе

Для консервативных веществ:

$$C_{к.ст.} = C_{\phi} + (C_{ст} - C_{\phi}) / n \quad (\text{ф. 5.2 [3]})$$

Для неконсервативных веществ:

$$C_{к.ст.} = [C_{\phi} + (C_{ст} - C_{\phi}) / n] / e^{kt} \quad (\text{ф. 5.3 [3]})$$

где:

$C_{к.ст.}$  – концентрация загрязняющего вещества в контрольном створе, мг/л;

$C_{ст}$  – концентрация загрязняющего вещества в сточных водах, мг/л;

$C_{\phi}$  – фоновая концентрация загрязняющего вещества, мг/л;

$n$  – кратность общего разбавления;

$k$  – динамический коэффициент неконсервативности, зависящий от скорости течения воды в водоеме, 1/сут;

$$k = \alpha \cdot k_t \quad (\text{ф. 5.4 [3]})$$

где:

$\alpha$  – коэффициент, учитывающий влияние скорости течения реки  $v_p$ ;

$\alpha = 1$  при  $v_p = 0$ ;

$\alpha = 5$  при  $v_p \geq 0.2$  м/с;

для промежуточных значений скорости течения ( $0 < v_p < 0.2$  м/с)  $\alpha$  находится интерполяцией. (стр. 33 [3])

$k_t$  – статический коэффициент неконсервативности, 1/сут;

$$k_t = k_{20} \cdot (1.12 \cdot (t^{\circ} + 1)^{-0.022})^{(t^{\circ} - 20)} \quad (\text{ф. 5.79 [3]})$$

где:

$k_{20}$  – статический коэффициент неконсервативности при 20°С, принимается по данным натуральных наблюдений или по справочным данным, 1/сут;

$t^{\circ}$  – температура воды, °С (фоновое значение).

$t$  – время добега от места выпуска сточных вод до контрольного створа, сут.

$$t = x / (v_p \cdot 24 \cdot 3600) \quad (\text{ф. 4.81 [2]})$$

где:

$x$  – расстояние от выпуска сточных вод до контрольного створа, м;  
 $u_p$  - скорость течения реки в месте сброса сточных вод, м/с.

Для БПК<sub>полн</sub>:

$$C_{к.ст.} = [C_{\phi} + (C_{ст} - C_{\phi}) / n] \cdot e^{k_0 t} + C_{см} \quad (\text{ф. 5.5 [3]})$$

где:

$C_{\phi}$  - фоновая концентрация БПК<sub>полн</sub> в водотоке выше выпуска;

$C_{ст}$  - концентрация БПК<sub>полн</sub> в сточных водах;

$k_0$  – осредненное значение коэффициента неконсервативности органических веществ, обуславливающих БПК<sub>полн</sub> фона и сточных вод, 1/сут;

$C_{см}$  – БПК<sub>полн</sub>, обусловленная метаболитами и органическими веществами, смываемыми в водоток атмосферными осадками с площади водосбора на последнем участке пути перед контрольным створом длиной 0.5 суточного пробега. Если расстояние от выпуска сточных вод до контрольного створа меньше 0,5 суточного пробега, то  $C_{см}$  принимается равной 0.

$C_{см}$  принимает значения:

(стр.8 [1])

0.6 - 0.8 г/м<sup>3</sup> - для горных рек;

1.7 - 2.0 г/м<sup>3</sup> - для равнинных рек;

2.3 - 2.5 г/м<sup>3</sup> - для рек болотного типа.

Для растворенного кислорода летом:

$$b_{к.ст.} = a - (a - b) \cdot 10^{-k_2 t} - A_d + b_{ст} / n \quad (\text{ф. 5.6 [3]})$$

$$A_d = k_{см} \cdot [C_{ст} + (n - 1) \cdot C_{\phi}] / (n \cdot (k_2 - k_{см})) \cdot (10^{-k_{ст} t} - 10^{-k_2 t}) \quad (\text{ф. 5.7 [3]})$$

$$k_{см} = 1/t \cdot \lg [(C_{ст} + (n - 1) \cdot C_{\phi}) / (C_{ст} \cdot 10^{-k_{ст} t} + (n - 1) \cdot C_{\phi} \cdot 10^{-k_{\phi} t})] \quad (\text{ф. 5.9 [3]})$$

Для растворенного кислорода зимой:

$$b_{к.ст.} = (1 - 1/n) \cdot [b - C_{\phi} \cdot (1 - 10^{-k_{\phi} t})] - A_3 + b_{ст} / n \quad (\text{ф. 5.10 [3]})$$

$$A_3 = ((C_{ст} - C_{\phi}) / n) \cdot (1 - 10^{-k_{ст} t}) \quad (\text{ф. 5.11 [3]})$$

где:

$n$  – кратность общего разбавления сточных вод в водоеме;

$k_{\phi}$  – динамический коэффициент неконсервативности органических веществ, обуславливающий БПК<sub>полн</sub> фона, 1/сут;

$k_{ст}$  – динамический коэффициент неконсервативности органических веществ, обуславливающий БПК<sub>полн</sub> сточных вод, 1/сут;

$t$  - время перемещения сточных вод под влиянием течения от места их выпуска до расчетного створа, сут;

$b$  – фоновое содержание растворенного кислорода в воде водоема, мг/л;

$b_{ст}$  – содержание растворенного кислорода в сточных водах, мг/л;

$C_{\phi}$  – фоновое содержание БПК<sub>полн</sub> в воде водоема, мг/л.

$C_{ст}$  – содержание БПК<sub>полн</sub> в сточных водах, мг/л;

$k_2$  – константа реаэрации;

Скорость течения в водоеме, м/с	Значение $k_2$ при температуре воды в водоеме, °С					
	5	10	15	20	25	30
До 0.1	0.0	0.0	0.11	0.15	0.0	0.0
0.1 - 0.25	0.16	0.17	0.185	0.2	0.215	0.236
0.25 - 0.5	0.38	0.425	0.46	0.5	0.54	0.585
Более 0.5	0.0	0.684	0.74	0.8	0.865	0.935

$a$  – растворимость кислорода, мг/л;

Температура воды в водоеме, °С	O <sub>2</sub> , мг/л
0	14.7
1	14.23
2	13.84
3	13.48
4	13.13
5	12.8
6	12.48
7	12.17
8	11.87
9	11.59
10	11.33
11	11.08



12	10.83
13	10.6
14	10.37
15	10.15
16	9.95
17	9.74
18	9.64
19	9.35
20	9.17
21	8.89
22	8.83
23	8.68
24	8.53
25	8.38
26	8.22
27	8.07
28	7.92
29	7.77
30	7.63

Для температуры :

$$T_{\text{к.ст.}} = T_{\text{ф}} + (T_{\text{ст}} - T_{\text{ф}}) / n \quad (\text{ф. 5.16 [3]})$$

где:

$T_{\text{к.ст}}$  – температура воды в контрольном створе, °С;

$T_{\text{ф}}$  – фоновая температура воды, °С;

$T_{\text{ст}}$  – температура сточных вод, °С.

## 2.5. Примечание

1. Концентрация вещества в выпуске в водный объект в случае сброса в него сточных вод нескольких водопользователей определяется с помощью следующего алгоритма:

$$C_{\text{ст}} = ((C_{\text{ст1}} \cdot q_1) + (C_{\text{ст2}} \cdot q_2) + \dots + (C_{\text{стn}} \cdot q_n)) / q_{\text{полн}}$$

где:

$C_{\text{ст1...n}}$  – концентрация вещества в сточных водах водопользователей, мг/л;

$q_{1...n}$  – расход сточных вод водопользователей, м<sup>3</sup>/с;

$q_{\text{полн}}$  – суммарный расход сточных вод всех водопользователей, сбрасывающих сточные воды в выпуск, м<sup>3</sup>/с.

2. Если источником сброса сточных вод является поверхностный сток, то его расход определяется следующим образом:

1. Годовое количество дождевых вод, стекающих с площади водосбора:

$$q_{\text{д}} = 10 \cdot N_{\text{д}} \cdot \Psi_{\text{д}} \cdot F, \text{ м}^3/\text{год} \quad (\text{ф. 5 [7]})$$

где:

$N_{\text{д}}$  – слой осадков за теплый период года, мм

$F$  – общая площадь территории, га

$\Psi_{\text{д}}$  – общий коэффициент стока дождевых вод

$$\Psi_{\text{д}} = \sum (F_i \cdot \Psi_i) / F$$

где:

$F_i$  – площадь определенного вида покрытия в составе общей территории, га

$\Psi_i$  – коэффициент стока, соответствующий определенному виду покрытия

- для кровли и асфальтобетонных покрытий  $\Psi_i = 0,6$

- для брусчатых и булыжных мостовых  $\Psi_i = 0,4$

- для грунтовых поверхностей  $\Psi_i = 0,2$

- для газонов и зеленых насаждений  $\Psi_i = 0,1$

2. Годовое количество талых вод, стекающих с площади водосбора:

$$q_{\text{т}} = 10 \cdot N_{\text{т}} \cdot \Psi_{\text{т}} \cdot F \cdot K, \text{ м}^3/\text{год} \quad (\text{ф. 6 [7]})$$

где:

$N_{\text{т}}$  – слой осадков за холодный период года, мм

$\Psi_T$  - коэффициент стока талых вод,  $\Psi_T = 0,6$

F – общая площадь территории, га

K - коэффициент, учитывающий частичный вывоз и окучивание снега  
- для предприятий, осуществляющих вывоз снега с территории K = 0,5  
- для прочих предприятий K = 0,8

3. Годовое количество поливомоечных вод, стекающих с площади водосбора:

$$q_{\text{пм}} = 10 \cdot m \cdot k \cdot F_M \cdot \Psi_M, \text{ м}^3/\text{год} \quad (\text{Ф. 7 [7]})$$

где:

m - расход воды на одну мойку дорожных покрытий, составляет 1,2 л/м<sup>2</sup>

k - среднее количество моек в году

F<sub>M</sub> - площадь покрытий, подвергающихся мокрой уборке, га

$\Psi_M$  - коэффициент поливомоечного стока,  $\Psi_M = 0,5$

Секундный расход поверхностного стока:

- для дождевого стока:

$$q_d = 0.0028 \cdot H_{\text{см}} \cdot F \cdot \Psi_d / (T_d + t), \text{ м}^3/\text{с} \quad (\text{ф. 22 [7]})$$

где:

H<sub>см</sub> - среднесуточный максимум атмосферных осадков, мм

F – общая площадь территории, га

$\Psi_d$  - общий коэффициент стока дождевых вод

$$\Psi_d = \sum (F_i \cdot \Psi_i) / F$$

где:

F<sub>i</sub> – площадь определенного вида покрытия в составе общей территории, га

$\Psi_i$  - коэффициент стока, соответствующий определенному виду покрытия

- для кровли и асфальтобетонных покрытий  $\Psi_i = 0,6$

- для брусчатых и булыжных мостовых  $\Psi_i = 0,4$

- для грунтовых поверхностей  $\Psi_i = 0,2$

- для газонов и зеленых насаждений  $\Psi_i = 0,1$

T<sub>d</sub> - средняя продолжительность дождя в данной местности, ч

t - время добегающего стока от крайней точки водосборного бассейна до места выпуска в водный объект, ч

- для талых вод:

$$q_T = 0.0055 \cdot H_c \cdot K \cdot F / (10 + t), \text{ м}^3/\text{с} \quad (\text{ф. 21 [7]})$$

где:

H<sub>c</sub> - слой стока за 10 дневных часов, мм

K - коэффициент, учитывающий частичный вывоз и окучивание снега

- для предприятий, осуществляющих вывоз снега с территории K = 0,5

- для прочих предприятий K = 0,8

F - площадь бассейна водосбора, га

t - продолжительность протекания талых вод до расчетного участка, ч

### 3. Исходные данные

#### Характеристики участка водного объекта

Наименование участка водного объекта: Участок выпуска накопителя отходов  
Водохозяйственный индекс водного объекта: Рыбохозяйственное водопользование высшей категории  
Характеристика водного объекта: Горная река  
Участок водного объекта в черте города: Нет  
Длина участка водного объекта по прямой, м: 1000  
Длина участка водного объекта по фарватеру, м: 1080  
Ширина участка водного объекта, м: 20  
Средняя глубина на участке водного объекта, м: 1  
Секундный расход по наименьшему среднемесячному расходу года 95% обеспеченности, м<sup>3</sup>/сек: 0.037  
Скорость течения реки, м/с: 0.00185  
Характер ложа реки: Руслу в благоприятных условиях с некоторым количеством камней и водорослей  
Наличие льда: Да  
Период после ледостава: 20-й - 60-й дни после ледостава  
Подпертость речного бьефа: Нет  
Наличие мест нерестилищ налима: Нет  
Наличие мест обитания холодноводных рыб (лососевые и сиговые): Нет

#### Фоновые концентрации загрязняющих веществ в начале участка водного объекта

№ п/п	Загрязняющее вещество	Концентрация
1	Взвешенные вещества	6.9 мг/л
2	Нефтепродукты	0.012 мг/л
3	Медь	0.001 мг/л
4	Цинк	0.001 мг/л
5	Нитрит-анион	0.01 мг/л
6	Аммоний - ион	0.025 мг/л
7	Биохимическое потребление кислорода :БПК <sub>5</sub>	0.57 мг/л

БПК<sub>полн</sub>, обусловленная метаболитами и органическими веществами, смываемыми в водоток атмосферными осадками с площади водосбора на последнем участке пути перед контрольным створом длиной 0.5 суточного пробега: 0.7

#### Параметры расчета

Аддитивность веществ: Согласно методики  
Бассейновый принцип: Запрещён всегда  
Расчёт НДС: Жёсткий

#### Характеристики выпусков сточных вод в водный объект

##### Характеристики выпуска в водный объект: Выпуск Агинской ЗИФ в р. Ага

Наименование выпуска в водный объект: Выпуск Агинской ЗИФ в р. Ага  
Удаленность по фарватеру от начала участка водного объекта, м: 500.0  
Удаленность от берега, м: 0  
Тип оголовка: Сосредоточенный  
Форма оголовка: Прямоугольный  
Ширина оголовка выпуска, м: 2  
Высота оголовка выпуска, м: 1  
Контрольный створ: КС расчётного участка ВО  
Характер расположения: От начала участка  
Удаленность по берегу, м: 1080.00

#### Характеристики выпусков природопользователей

##### Характеристики выпуска природопользователя: Выпуск №2 выпуск прмстока-накопитель отходов

Наименование выпуска природопользователя: Выпуск №2 выпуск прмстока-накопитель отходов  
Максимально-часовой расход сточных вод в году, м<sup>3</sup>/ч: 12.2  
Максимально-часовой расход сточных вод в январе, м<sup>3</sup>/ч: 12.2  
Максимально-часовой расход сточных вод в феврале, м<sup>3</sup>/ч: 3.3

Максимально-часовой расход сточных вод в марте, м<sup>3</sup>/ч: 3.3  
 Максимально-часовой расход сточных вод в апреле, м<sup>3</sup>/ч: 3.3  
 Максимально-часовой расход сточных вод в мае, м<sup>3</sup>/ч: 12.2  
 Максимально-часовой расход сточных вод в июне, м<sup>3</sup>/ч: 12.2  
 Максимально-часовой расход сточных вод в июле, м<sup>3</sup>/ч: 12.2  
 Максимально-часовой расход сточных вод в августе, м<sup>3</sup>/ч: 12.2  
 Максимально-часовой расход сточных вод в сентябре, м<sup>3</sup>/ч: 12.2  
 Максимально-часовой расход сточных вод в октябре, м<sup>3</sup>/ч: 12.2  
 Максимально-часовой расход сточных вод в ноябре, м<sup>3</sup>/ч: 12.2  
 Максимально-часовой расход сточных вод в декабре, м<sup>3</sup>/ч: 12.2  
 Секундный расход сточных вод, м<sup>3</sup>/с: 0.00338888888888888888888888888889  
 Фактическое содержание загрязняющих веществ в сточных водах:

№ п/п	Загрязняющее вещество	Концентрация
1	Взвешенные вещества	6.0 мг/л
2	Нефтепродукты	0.05 мг/л
3	Медь	1.5 мг/л
4	Цинк	0.00079 мг/л
5	Нитрит-анион	0.08 мг/л
6	Аммоний - ион	19.7 мг/л
7	Биохимическое потребление кислорода :БПК5	2.1 мг/л

## 4. Протокол расчета

### Расчет кратности разбавления сточных вод по выпускам

Выпуск в водный объект: Выпуск Агинской ЗИФ в р. Ага

#### Кратность начального разбавления

Расход выпуска в водный объект:

$$q = 0.00338888888888888888888888888889 \text{ м}^3/\text{с}$$

Скорость течения реки:

$$v_p = 0.037 / (20 \cdot 1) = 0.00185 \text{ м/с}$$

Абсолютная скорость истечения струи из выпуска:

$$v_{ст} = 0.00338888888888888888888888888889 / (2 \cdot 1) = 0.001694 \text{ м/с} < 2 \text{ м/с}$$

Отношение средней скорости реки  $v_p$  к скорости истечения струи из выпуска  $v_{ст}$ :

$$m = 0.00185 / 0.001694 = 1.09 > 0.25$$

Условия для расчета кратности начального разбавления не выполняются

$n_n = 1$ , т.к. условия для расчета кратности начального разбавления не выполняются.

#### Кратность основного разбавления

$$q/Q = 0.00338888888888888888888888888889 / 0.037 = 0.09159$$

Условие применимости метода В.А.Фролова – И.Д.Родзиллера  $0.0025 \leq q/Q \leq 0.1$  выполняется.

Средняя глубина реки:

$$H = 1 \text{ м}$$

Расстояние от выпуска до контрольного створа по фарватеру:

$$l = 580.00 \text{ м}$$

Коэффициент извилистости:

$$\varphi = 1080 / 1000 = 1.08$$

Коэффициент, зависящий от расположения выпуска сточных вод:

$$\xi = 1$$

Приведенный гидравлический радиус потока:

$$R_{пр} = 0.5 \cdot 1 = 0.5$$

Коэффициент шероховатости ложа реки:

$$n_{ш} = 0.035$$

Коэффициент шероховатости нижней поверхности льда:

$$n_l = 0.05$$

Приведенное значение коэффициента шероховатости:

$$n_{пр} = (1 + (0.05 / 0.035)^{1.5})^{0.67} \cdot 0.035 = 0.06821$$

Приведенное значение коэффициента  $u$ :

$$u_{пр} = 2.5 \cdot \sqrt{0.06821} - 0.13 - 0.75 \cdot \sqrt{0.5} \cdot (\sqrt{0.06821} - 0.1) = 0.4374$$

Приведенное значение коэффициента Шези:

$$C_{пр} = 0.5^{0.4374} / 0.06821 = 10.8 \text{ м}^{1/2}/\text{с}$$

Коэффициент турбулентной диффузии:

$$D = 9.81 \cdot 0.00185 \cdot 0.5 / (37 \cdot 0.06821 \cdot 10.8^2) = 0.00003082 \text{ м}^2/\text{с}$$

Выпуск природопользователя: Выпуск №2 выпуск прмстока-накопитель отходов

Расход выпуска природопользователя: 0.003388888888888888888888888888889 м<sup>3</sup>/с

Коэффициент, учитывающий гидравлические условия в реке:

$$\alpha = 1.08 \cdot 1 \cdot \sqrt[3]{(0.00003082 / 0.003388888888888888888888888888889)} = 0.2254$$

Коэффициент смешения:

$$\gamma = (1 - \exp(-0.2254 \cdot \sqrt[3]{580.00})) / (1 + 0.037/0.003388888888888888888888888888889 \cdot \exp(-0.2254 \cdot \sqrt[3]{580.00})) = 0.3178$$

Кратность основного разбавления:

$$n_0 = (0.003388888888888888888888888888889 + 0.3178 \cdot 0.037) / 0.003388888888888888888888888888889 = 4.46$$

Кратность общего разбавления:

$$n = 1 \cdot 4.46 = 4.46$$

## ПДК загрязняющих веществ

№ п/п	Загрязняющее вещество	ПДК
1	Взвешенные вещества	7.15 мг/л
Консервативные вещества:		
2	Нефтепродукты	0.05 мг/л
3	Аммоний - ион	0.5 мг/л
4	Цинк	0.01 мг/л
5	Медь	0.001 мг/л
6	Нитрит-анион	0.08 мг/л
7	БПК5	2.1 мг/л

## Расчет НДС загрязняющих веществ

Выпуск природопользователя: Выпуск №2 выпуск прмстока-накопитель отходов

Максимально-часовой расход сточных вод:

$$q = 12.2 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Температура сточных вод:

$$t^\circ = 0 \text{ }^\circ\text{C}$$

Кратность общего разбавления:

$$n = 4.46$$

## Взвешенные вещества и общее содержание примесей:

Учёт бассейнового принципа: Нет

$$C_{\text{ПДК}} = C_{\text{ф}} + 0.25 = 7.15 \text{ мг/л}$$

Фоновая концентрация взвешенных веществ в створе выпуска:

$$C_{\text{ф}} = 6.9 \text{ мг/л}$$

Допустимая концентрация:

$$C_{\text{НДС}} = 7.15 \text{ мг/л}$$

Допустимый сброс:

$$\text{НДС} = 12.2 \cdot 7.15 = 87.4 \text{ г/ч}$$

## Консервативные вещества:

### Группа ЛПВ: вне классификации

Вредное вещество: Биохимическое потребление кислорода: БПК5

Класс опасности: не определен

Количество веществ в группе ЛПВ 1-го и 2-го классов опасности: 0

$$C_{\text{ПДК}} = 2.1 = 2.1 \text{ мг/л}$$

Фоновая концентрация в створе выпуска:

$$C_{\text{ф}} = 0.57 \text{ мг/л}$$

Допустимая концентрация:

$$C_{\text{НДС}} = 4.46 \cdot (2.1 - 0.57) + 0.57 = 7.39 \text{ мг/л}$$

$$C_{\text{факт}} = 2.1 \text{ мг/л} < C_{\text{НДС}} = 7.39 \text{ мг/л}$$

$$C_{\text{факт}} = 2.1 \text{ мг/л} = C_{\text{ПДК}} = 2.1 \text{ мг/л}$$

В соответствии с п. 11 Методики разработки нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей, Москва, 2020г.:

$C_{\text{ндс}} = C_{\text{пдк}} = 2.1 \text{ мг/л}$   
Допустимый сброс:  
 $\text{ндс} = 12.2 \cdot 2.1 = 25.6 \text{ г/ч}$

### Группа ЛПВ: рыб-хоз

Вредное вещество: Нефтепродукты

Класс опасности: 3

Количество веществ в группе ЛПВ 1-го и 2-го классов опасности: 0

$C_{\text{пдк}} = 0.05 = 0.05 \text{ мг/л}$

Фоновая концентрация в створе выпуска:

$C_{\text{ф}} = 0.012 \text{ мг/л}$

Допустимая концентрация:

$C_{\text{ндс}} = 4.46 \cdot (0.05 - 0.012) + 0.012 = 0.1814 \text{ мг/л}$

$C_{\text{факт}} = 0.05 \text{ мг/л} < C_{\text{ндс}} = 0.1814 \text{ мг/л}$

$C_{\text{факт}} = 0.05 \text{ мг/л} = C_{\text{пдк}} = 0.05 \text{ мг/л}$

В соответствии с п. 11 Методики разработки нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей, Москва, 2020г.:

$C_{\text{ндс}} = C_{\text{пдк}} = 0.05 \text{ мг/л}$

Допустимый сброс:

$\text{ндс} = 12.2 \cdot 0.05 = 0.611 \text{ г/ч}$

### Группа ЛПВ: токс.

Вредное вещество: Аммоний - ион

Класс опасности: 4

Количество веществ в группе ЛПВ 1-го и 2-го классов опасности: 0

$C_{\text{пдк}} = 0.5 = 0.5 \text{ мг/л}$

Фоновая концентрация в створе выпуска:

$C_{\text{ф}} = 0.025 \text{ мг/л}$

Допустимая концентрация:

$C_{\text{ндс}} = 4.46 \cdot (0.5 - 0.025) + 0.025 = 2.14 \text{ мг/л}$

Допустимый сброс:

$\text{ндс} = 12.2 \cdot 2.14 = 26.1 \text{ г/ч}$

Вредное вещество: Цинк

Класс опасности: 3

Количество веществ в группе ЛПВ 1-го и 2-го классов опасности: 0

$C_{\text{пдк}} = 0.01 = 0.01 \text{ мг/л}$

Фоновая концентрация в створе выпуска:

$C_{\text{ф}} = 0.001 \text{ мг/л}$

Допустимая концентрация:

$C_{\text{ндс}} = 4.46 \cdot (0.01 - 0.001) + 0.001 = 0.04114 \text{ мг/л}$

$C_{\text{факт}} = 0.00079 \text{ мг/л} < C_{\text{ндс}} = 0.04114 \text{ мг/л}$

$C_{\text{факт}} = 0.00079 \text{ мг/л} < C_{\text{пдк}} = 0.01 \text{ мг/л}$

В соответствии с п. 11 Методики разработки нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей, Москва, 2020г.:

$C_{\text{ндс}} = C_{\text{пдк}} = 0.01 \text{ мг/л}$

Допустимый сброс:

$\text{ндс} = 12.2 \cdot 0.01 = 0.122 \text{ г/ч}$

Вредное вещество: Медь

Класс опасности: 3

Количество веществ в группе ЛПВ 1-го и 2-го классов опасности: 0

$C_{\text{пдк}} = 0.001 = 0.001 \text{ мг/л}$

Фоновая концентрация в створе выпуска:

$C_{\text{ф}} = 0.001 \text{ мг/л}$

$C_{\text{ф}} = 0.001 \text{ мг/л} \geq C_{\text{пдк}} = 0.001 \text{ мг/л}$

В соответствии с п. 8 Методики разработки нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей, Москва, 2020г.:

Допустимая концентрация:

$C_{\text{ндс}} = 0.001 \text{ мг/л}$

Допустимый сброс:

$\text{ндс} = 12.2 \cdot 0.001 = 0.012 \text{ г/ч}$

Вредное вещество: Нитрит-анион

Класс опасности: 4-э

Количество веществ в группе ЛПВ 1-го и 2-го классов опасности: 0

$C_{ПДК} = 0.08 = 0.08$  мг/л

Фоновая концентрация в створе выпуска:

$C_{ф} = 0.01$  мг/л

Допустимая концентрация:

$C_{НДС} = 4.46 \cdot (0.08 - 0.01) + 0.01 = 0.3222$  мг/л

$C_{факт} = 0.01$  мг/л <  $C_{НДС} = 0.3222$  мг/л

$C_{факт} = 0.01$  мг/л <  $C_{ПДК} = 0.08$  мг/л

В соответствии с п. 11 Методики разработки нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей, Москва, 2020г.:

$C_{НДС} = C_{ПДК} = 0.08$  мг/л

Допустимый сброс:

$НДС = 12.2 \cdot 0.08 = 0.978$  г/ч

Норматив (ы) допустимого сброса  
в Река Ага Участок выпуска накопителя отходов  
(наименование водного объекта и водохозяйственного участка)

Рег. № \_\_\_\_\_  
Наименование водопользователя (юридического лица, физического лица или индивидуального предпринимателя):  
Агинская ЗИФ-накопитель отходов

1. Реквизиты водопользователя (юридического лица, физического лица или индивидуального предпринимателя):  
Место нахождения: \_\_\_\_\_

ИНН: \_\_\_\_\_

ОГРН: \_\_\_\_\_

Ф.И.О. и телефон должностного лица, ответственного за водопользование, его должность

2. Цели водопользования Рыбохозяйственное водопользование высшей категории

3. Место сброса сточных и (или) дренажных вод (географические координаты и расстояния от устья (для водотоков) 55° 26' 56"  
СШ, 157° 24' 20" ВД

4. Тип оголовка выпуска сточных, в том числе дренажных вод Прямоугольный

5. Категория сточных вод, в том числе дренажных вод В прочих системах водоотведения  
(СД)

6. Утвержденный расход сточных, в том числе дренажных вод для установления НДС 12.2 м3/час 0.0 м3/мес 0.0000 тыс.м3/год

7. Утвержденный норматив допустимого сброса веществ и микроорганизмов.

7.1. Утвержденный норматив допустимого сброса веществ в водный объект.

Наименование выпуска: Выпуск Агинской ЗИФ в р. Ага

Сброс веществ не указанных ниже - запрещен.

№ п/п	Наименование веществ	Класс опасности	Утвержденный норматив допустимого сброса веществ, мг/дм3	Утвержденный норматив допустимого сброса веществ									
				январь		февраль		март		апрель		май	
				г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Взвешенные вещества		7.15	87.389	0	23.408	0	23.408	0	23.408	0	87.389	0
2	Медь	3	0.001	0.012	0	0.003	0	0.003	0	0.003	0	0.012	0
3	ВПК5		2.1	25.667		6.875		6.875		6.875		25.667	
4	Цинк	3	0.01	0.122	0	0.033	0	0.033	0	0.033	0	0.122	0
5	Нитрит-анион	5	0.08	0.978	0	0.262	0	0.262	0	0.262	0	0.978	0
6	Аммоний - ион	4	2.14	26.156	0	7.006	0	7.006	0	7.006	0	26.156	0
7	Нефтепродукты	3	0.05	0.611	0	0.164	0	0.164	0	0.164	0	0.611	0



Утвержденный норматив допустимого сброса веществ														Утвержденный норматив допустимого сброса веществ <*>
июнь		июль		август		сентябрь		октябрь		ноябрь		декабрь		
г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	т/год
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
87.389	0	87.389	0	87.389	0	87.389	0	87.389	0	87.389	0	87.389	0	0
0.012	0	0.012	0	0.012	0	0.012	0	0.012	0	0.012	0	0.012	0	0
25.667	0	25.667	0	25.667	0	25.667	0	25.667	0	25.667	0	25.667	0	0
0.122	0	0.122	0	0.122	0	0.122	0	0.122	0	0.122	0	0.122	0	0
0.978	0	0.978	0	0.978	0	0.978	0	0.978	0	0.978	0	0.978	0	0
26.156	0	26.156	0	26.156	0	26.156	0	26.156	0	26.156	0	26.156	0	0
0.611	0	0.611	0	0.611	0	0.611	0	0.611	0	0.611	0	0.611	0	0

<\*> Расчет в т/год производится суммированием т/мес.

7.2. Утвержденный норматив допустимого сброса микроорганизмов в водный объект.

Наименование выпуска: Выпуск Агинской ЗИФ в р. Ага

№ п/п	Показатели по видам микроорганизмов	Размерность	Допустимое содержание	Утвержденный норматив допустимого сброса
1	2	3	4	5
1	Общие колиформные бактерии			отс.
2	Коли-фаги			отс.
3	Возбудители инфекционных заболеваний			отс.
4	Жизнеспособные яйца гельминтов			отс.
5	Жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших			отс.
6	Термотолерантные колиформные бактерии			отс.

8. Согласованные общие свойства сточных, в том числе дренажных вод:

- 1) плавающие примеси (вещества) не допускаются \_\_\_\_\_
- 2) температура (°С) \_\_\_\_\_
- 3) водородный показатель (рН) \_\_\_\_\_
- 4) растворенный кислород \_\_\_\_\_
- 5) минерализация \_\_\_\_\_

НДС утвержден «\_\_» \_\_\_\_\_ г. на срок до «\_\_» \_\_\_\_\_ г.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 24 РАСЧЕТ НОРМАТИВА ДОПУСТИМОГО СБРОСА ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ (ХАРАКТЕРИСТИКИ НДС)**

**Расчет норматива допустимого сброса загрязняющих веществ.**

Наименование выпуска: **Выпуск № 2 Агинской ЗИФ в р. Ага (выпуск накопителя отходов)**

Утвержденный расход сточных, в т.ч. дренажных вод для установления НДС:

12,2 м<sup>3</sup>/час; 8800,00 м<sup>3</sup>/мес.; 85,80 тыс. м<sup>3</sup>/год

№ п/п	Наименование веществ	Класс опасности	Допустимая концентрация, мг/дм <sup>3</sup>	Утвержденный норматив допустимого сброса веществ										Норматив допустимого сброса веществ*
				январь		февраль		март		апрель		май		
				г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1	Взвешенные вещества	-	7,15	87,389	0,06292	23,408	0,01573	23,408	0,01573	23,408	0,01573	87,389	0,06292	
2	Нефтепродукты	3	0,05	0,611	0,00044	0,164	0,00011	0,164	0,00011	0,164	0,00011	0,611	0,00044	
3	БПК5	-	2,1	25,667	0,01848	6,875	0,00462	6,875	0,00462	6,875	0,00462	25,667	0,01848	
4	Аммоний - ион	4	0,5	6,111	0,00440	1,637	0,00110	1,637	0,00110	1,637	0,00110	6,111	0,00440	
5	Цинк	3	0,01	0,122	0,00009	0,033	0,00002	0,033	0,00002	0,033	0,00002	0,122	0,00009	
6	Медь	3	0,001	0,012	0,00001	0,003	0,00000	0,003	0,00000	0,003	0,00000	0,012	0,00001	
7	Нитрит-анион	4э	0,08	0,978	0,00070	0,262	0,00018	0,262	0,00018	0,262	0,00018	0,978	0,00070	
Утвержденный норматив допустимого сброса веществ														
июнь		июль		август		сентябрь		октябрь		ноябрь		декабрь		Норматив допустимого сброса веществ*
г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	г/ч	т/мес	
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
87,389	0,06292	87,389	0,06292	87,389	0,06292	87,389	0,06292	87,389	0,06292	87,389	0,06292	87,389	0,06292	0,6135
0,611	0,00044	0,611	0,00044	0,611	0,00044	0,611	0,00044	0,611	0,00044	0,611	0,00044	0,611	0,00044	0,0043

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
25,667	0,01848	25,667	0,01848	25,667	0,01848	25,667	0,01848	25,667	0,01848	25,667	0,01848	25,667	0,01848	0,1802
6,111	0,00440	6,111	0,00440	6,111	0,00440	6,111	0,00440	6,111	0,00440	6,111	0,00440	6,111	0,00440	0,0429
0,122	0,00009	0,122	0,00009	0,122	0,00009	0,122	0,00009	0,122	0,00009	0,122	0,00009	0,122	0,00009	0,0009
0,012	0,00001	0,012	0,00001	0,012	0,00001	0,012	0,00001	0,012	0,00001	0,012	0,00001	0,012	0,00001	0,0001
0,978	0,00070	0,978	0,00070	0,978	0,00070	0,978	0,00070	0,978	0,00070	0,978	0,00070	0,978	0,00070	0,0069

\* Расчет в т/год производится суммированием т/мес

Распределение годового объема стоков для расчета НДС  
(согласно Решению о пользовании водным объектом)

месяц	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	всего
м <sup>3</sup> /мес.	8800	2200	2200	2200	8800	8800	8800	8800	8800	8800	8800	8800	85 800
м <sup>3</sup> /ч.	12,2	3,3	3,3	3,3	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2*

\* Максимальный часовой расход за год

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 25 РАСЧЕТЫ НОРМАТИВОВ ОБРАЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ ОТХОДОВ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА**

## **Расчет и обоснование объемов (количества) образования отходов на период реконструкции накопителя отходов обогащения ЗИФ Агинского ГОКа. Реконструкция секции складирования кека.**

Отходы на период строительства определены по удельным показателям образования отходов или исходя из нормы строительных потерь для соответствующих видов материалов (за исключением штучных изделий заводского изготовления).

Нормативы образования отходов определялись с использованием следующих методов:

- метод расчета по удельным отраслевым нормативам образования отходов;
- метод расчета по фактическим объемам образования отходов объектов-аналогов.

В качестве исходных данных для расчета используются данные проектной документации. Плотности отходов определялись из справочно-информационных материалов и по фактическим данным.

Нормативы образования отходов рассчитаны на основании:

1. Сборник методик по расчету объемов образования отходов. СПб.: ЦОЭК, 2004 г. 61 с.;
2. Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления / В.В. Девяткин, С.И. Шканов, Г.В. Сахнова, И.Л. Гайдамак. М.: ГУНИЦПУРО, 2003. 99 с.;
3. РДС 82-202-96 "Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве", Министерство Строительства РФ (Минстрой России), Москва, 1996 г.;
4. Сборник типовых норм потерь материальных ресурсов в строительстве" (дополнение к РДС 82-202-96) (утв. Письмом Госстроя РФ от 03.12.1997 N ВБ-20-276/12), Москва, 1998 г.;
5. Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления" (утв. Госкомэкологией РФ 07.03.1999 г.);
6. Рекомендации по устройству пунктов мойки (очистки) колес автотранспорта на строительной площадке. 52-03» 2003 г.;
7. Инструкция по организации и технологии механизированной уборки населенных мест» АКХ им. К.Д. Памфилова, Москва, 1980 г.

## Отходы IV класса опасности

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

Отходы «Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)» образуются в результате трудовой деятельности сотрудников.

Норматив образования отхода рассчитан на основании:

- Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления / В.В. Девяткин, С.И. Шканов, Г.В. Сахнова, И.Л. Гайдамак. М.: ГУ НИЦПУРО, 2003 г., 99 с.;
- Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления", раздел 3.2, (утв. Госкомэкологией РФ 07.03.1999).

Норматив образования отхода рассчитан по формуле:

$$M = Q * N * t * 10^{-3}$$

где:

**Q** – максимальное количество сотрудников на стройплощадке;

**N** = 70 - норма образования отходов на 1 человека, кг/год или 0,192 кг/день

**t** – период строительства, дней.

По данным раздела ПОС продолжительность строительства составляет 1,25 месяца или 0,11 г.

Наименование	Количество сотрудников	Период строительства, дней	Норма образования, кг/день	Норматив образования, т/период
	<b>Q</b>	<b>t</b>	<b>N</b>	<b>M</b>
Мусор от офисных и бытовых помещений	6	38	0,192	0,044
<b>ИТОГО</b>				<b>0,044</b>

Норматив образования отхода «Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)» составит 0,044 т/период строительства.

## Отходы V класса опасности

### **1.2. Остатки и огарки стальных сварочных электродов (9 19 100 01 20 5)**

Отходы «Остатки и огарки стальных сварочных электродов» образуются в результате сварочных работ для аппарата горячей сварки полимерной геомембраны HDPE

Норматив образования отхода рассчитан на основании:

- Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления / В.В. Девяткин, С.И. Шканов, Г.В. Сахнова, И.Л. Гайдамак. М.: ГУ НИЦПУРО, 2003 г., 99 с.;

- РДС 82-202-96 "Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве", Министерство Строительства РФ (Минстрой России), Москва, 1996 г.

Норматив образования отхода рассчитан по формуле:

$$M_{ог} = K_H * \sum_{i=1}^{i=n} P_{э}^i * C_{ог} * 10^{-3}$$

где:

$P_{э}^i$  - масса израсходованных электродов, кг;

$C_{ог}$  - норма образования огарков, для электродов с диаметром стержня >3 мм), доли;

$K_H = 1,4$  - коэффициент, учитывающий неравномерность образования огарков (образование огарков разной длины при работе на объектах).

Наименование	Расход, кг	Норма образования огарков	Коэффициент неравномерности образования огарков	Норматив образования, т
	$P_{э}^i$	$C_{ог}$	$K_H$	$M$
Стальные электроды	10	0,07	1,4	0,001
ИТОГО				<b>0,001</b>

Норматив образования отхода «Остатки и огарки стальных сварочных электродов» составит 0,001 т/период строительства.

### **1.3 Грунт, образовавшийся при проведении земляных работ, не загрязненный опасными веществами (8 11 100 01 49 5)**

Отходы грунта образуются в результате земляных работ по разработке нагорных и водоотводных канав.

Избыточный объем грунта согласно 2678.21.00-ПОС Р0 составит **3988 куб.м.** или **11964 т/за период строительства** при средней плотности грунтов 3 т/куб.м.



## **ПРИЛОЖЕНИЕ 26 РАСЧЕТЫ НОРМАТИВОВ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ НА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**Расчет и обоснование объемов (количества) образования отходов на период эксплуатации Баимский ГОК. Проект медного месторождения «Песчанка» производительности до 70 тыс. т руды/год**

Нормативы образования отходов определялись с использованием метода расчета по удельным отраслевым нормативам образования отходов. В качестве исходных данных для расчета используются данные проектной документации, действующие нормативные документы в области обращения с отходами, эксплуатационные и паспортные характеристики оборудования, отчетная и договорная документация, и другие исходные данные, предоставленные предприятием.

Плотности отходов определялись из справочно-информационных материалов и по фактическим данным.

Нормативы образования отходов рассчитаны на основании:

1. Сборник методик по расчету объемов образования отходов. СПб.: ЦОЭК, 2004 г. 61 с.;
2. Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления / В.В. Девяткин, С.И. Шканов, Г.В. Сахнова, И.Л. Гайдамак. М.: ГУНИЦПУРО, 2003. 99 с.;
3. РДС 82-202-96 "Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве", Министерство Строительства РФ (Минстрой России), Москва, 1996 г.;
4. Сборник типовых норм потерь материальных ресурсов в строительстве" (дополнение к РДС 82-202-96) (утв. Письмом Госстроя РФ от 03.12.1997 N ВБ-20-276/12), Москва, 1998 г.;
5. Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления" (утв. Госкомэкологией РФ 07.03.1999 г.).
6. СНиП 2.07.01-89 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельскохозяйственных поселений».
7. СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения».

## 1. Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений (40635001313)

Отходы образуются в системе очистных сооружений «Свирь 5У» при очистке поверхностных сточных вод.

Норматив образования отхода рассчитан на основании:

- Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления / В.В. Девяткин, С.И. Шканов, Г.В. Сахнова, И.Л. Гайдамак. М.: ГУ НИЦПУРО, 2003 г., 99 с.
- Данные ежегодного мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территории объектов размещения отходов «Агинского ГОКа» и протоколы лабораторных измерений качества воды (раздел ПД 2678.21.00-ИОСЗ Р0, приложение 1, 3)

Концентрация ЗВ в стоках на выходе из ОС составляет по взвешенным веществам не более 3,0 мг/л, по нефтепродуктам – не более 0,05 мг/л (согласно данным Экспертного заключения №13-2/п от 04.05.2012 г. «ФГБУ НИИ МТ» РАМН на установку).

Норматив образования отхода,  $M_{ос., т/год}$  рассчитан по формуле:

$$Q_{ос} = \frac{q * (C_{до} - C_{после})}{(100 - P_{ос}) * 10^4} \quad M_{ос} = Q_{ос} * \rho_{ос}$$

где:  $Q_{ос}$  - количество обводненных нефтепродуктов, м<sup>3</sup>/год;

$q$  - расход сточных вод;

$C_{до}$  – концентрация нефтепродуктов до очистных сооружений, мг/л;

$C_{после}$  – концентрация нефтепродуктов после очистных сооружений, мг/л;

$\rho_{ос} = 0,94$  - плотность отхода, т/м<sup>3</sup>;

$P_{ос} = 80,0$  - процент обводненности отхода, %.

Наименование	Расход, м <sup>3</sup> /год	Концентрация до ОС, мг/л	Концентрация после ОС, мг/л	Плотность отхода, г/см <sup>3</sup>	Влажность, %	Норматив образования, т/год
	$q$	$C_{до}$	$C_{после}$	$\rho_{ос}$	$P$	$M$
Поверхностный сток (ливневый + талый)	81397,00	8,00	0,05	0,94	80,00	3,042
					ИТОГО	3,042

Норматив образования отхода «Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений» составит – **3,042 т/год**.

## 2. Отходы (осадок) механической очистки дождевых, талых и дренажных вод при добыче руд серебряных и золотосодержащих (22241181395)

Отходы образуются в процессе очистки поверхностных сточных вод на очистных сооружениях типа «Свирь 5У»..

Концентрация ЗВ в стоках на выходе из ОС составляет по взвешенным веществам не более 3,0 мг/л, по нефтепродуктам – не более 0,05 мг/л (согласно данным санитарно-эпидемиологическому заключения ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии Владимирской области» на установку).

Средние показатели ЗВ ливнестоков после пруда-отстойника на входе в ОС приняты в соответствии данными ежегодного мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территории объектов размещения отходов «Агинского ГОКа» и протоколы лабораторных измерений качества воды (раздел ПД 2678.21.00-ИОСЗ Р0, приложение 1, 3). Первоначальная средняя концентрация 400 мг/л снижается до 80% и составит – 80 мг/л на вход в ОС.

Норматив образования отхода рассчитан на основании:

- Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления / В.В. Девяткин, С.И. Шканов, Г.В. Сахнова, И.Л. Гайдамак. М.: ГУ НИЦПУРО, 2003 г.;
- Методическое пособие «Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты, ФГУП «НИИ ВОДГЕО», Москва, 2006 г.;
- Данные ежегодного мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территории объектов размещения отходов «Агинского ГОКа» и протоколы лабораторных измерений качества воды (раздел ПД 2678.21.00-ИОСЗ Р0, приложение 1, 3).

Норматив образования отхода,  $M_{ос}$ , рассчитан по формуле:

$$Q_{ос} = \frac{q * (C_{до} - C_{после})}{(100 - P_{ос}) * 10^4} \quad M_{ос} = Q_{ос} * \rho_{ос}$$

где:  $Q_{ос}$  - количество обводненного осадка, м<sup>3</sup>/год;

$q$  –расход сточных вод;

$C_{до}$  – концентрация взвешенных веществ до очистных сооружений, мг/л;

$C_{после}$  – концентрация взвешенных веществ после очистных сооружений, мг/л;

$\rho_{ос} = 1,5$  - плотность обводненного осадка, т/м<sup>3</sup>;

$P_{ос} = 92,0$  - процент обводненности осадка, %.

Наименование	Расход, м <sup>3</sup> /год	Концентрация ЗВ до очистки, мг/л	Концентрация ЗВ после очистки, мг/л	Плотность осадка, г/см <sup>3</sup>	Влажность осадка, %	Норматив в образовании, т/год
	$q$	$C_{до}$	$C_{после}$	$\rho_{ос}$	$P_{ос}$	$M_{ос}$
Поверхностный сток (ливневый + тальный)	81397,00	80,00	3,00	1,50	92,00	605,899
ИТОГО						<b>605,899</b>

Норматив образования отхода «Осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации практически неопасный составит – **605,899 т/год**

### **3. Фильтрующая загрузка из песка, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)(44370212204)**

Фильтрующая загрузка из песка, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%) образуется в результате доочистки промливневых сточных вод.

Согласно паспортным данным масса фильтрующей загрузки в сорбционном фильтре для доочистки стоков - 400 кг, однако замена сорбента должна производиться в среднем 1 раз в год. При этом верхняя половина загрузки с исчерпанной сорбционной

способностью направляется в отходы, а нижняя, имеющая запас сорбционной способности, используется повторно над свежим сорбентом, образующим нижнюю половину загрузки. Таким образом, расход сорбента снижается вдвое.

Норматив образования отхода рассчитан на основании:

- Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления / В.В. Девяткин, С.И. Шканов, Г.В. Сахнова, И.Л. Гайдамак. М.: ГУ НИЦПУРО, 2003 г., 99 с.;

Норматив образования отхода рассчитан по формуле:

$$M = m * t * K * w * 10^{-3}$$

где:

**m** – масса фильтрующей загрузки, подлежащей замене, т;

**t** – периодичность замены, раз/год;

**K** – 1,2- коэффициент загрязнения загрузки, доли;

**w** – влажность загрузки при выгрузке, доли.

**Таблица 16** *Фильтры волокнистые на основе полимерных волокон, загрязненные оксидами кремния и железа.*

Наименование	Масса фильтрующей загрузки	Коэффициент загрязнения, доли	Периодичность замены, раз в год	Влажность загрузки, доли	Норматив образования, т/год
	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>K<sub>з</sub></b>	<b>t</b>	<b>M</b>
Мешочный фильтр	200	1,2	1	1,2	0,288
<b>ИТОГО</b>					<b>0,288</b>

Норматив образования отхода «Уголь активированный отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %)» составит - **0,288 т/год.**

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 27 КОПИЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАКОПИТЕЛЯ ОТХОДОВ ОБОГАЩЕНИЯ ЗИФ АГИНСКОГО ГОКА**

**ХАРАКТЕРИСТИКА**

объекта размещения отходов (ОРО)

**Накопитель отходов обогащения ЗИФ Агинского ГОКа** по результатамнаименование объекта размещения отходов  
инвентаризации, проведенной в 2019 году

N п/п	Наименование строки	Содержание строки (код для машинной обработки)		
1	2	3		
1	Учетный номер ОРО	-		
2	Назначение ОРО	захоронение отходов		
3	Вид ОРО	02		
4	Место нахождения ОРО	30 204 7	41	с. Мильково
5	Правоустанавливающий документ на земельный участок, на котором расположен ОРО	договор аренды лесного участка	02.11.2007	5
6	Проектная документация на строительство ОРО*(2)	Главгосэкспертиза Госстроя России	19.04.2004	24-0880-04/ГТЭ-1649/03
7	Заключение государственной экологической экспертизы на проектную документацию на строительство ОРО*(3)	Камчатское межрегиональное управление по технологическому и экологическому надзору	05.07.2004	515
8	Ввод в эксплуатацию ОРО	25.06.2006		
9	Вместимость ОРО, м3 (т)	1955000 (2962121)		
10	Размещено всего, м3 (т)	1 385 714 (2 573 404)		
11	Основные виды отходов, размещаемые на ОРО	345 000 00 00 00 0 Отходы обогащения (кек) обогатительной фабрики Агинского ГОКа		
12	Площадь ОРО, м2	255600		
13	Системы защиты окружающей среды на ОРО	04, 07, 08, 10		
14	Виды мониторинга окружающей среды на ОРО	01, 02, 06		
15	Негативное воздействие ОРО на окружающую среду	отсутствует*(4)		
16	Сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе), эксплуатирующем ОРО	Закрытое акционерное общество «Камголд»	683000, г. Петропавловск-Камчатский, ул. Ленинская, 59, Главпочтамт ая/20; тел./факс (4152) 25-25-86 / 201-340, secretar_aup@kamgo ld.kamchatka.ru	20.12.2012, №ОП-75-000227(49) Управление Росприроднадзора по Камчатскому краю*(5)

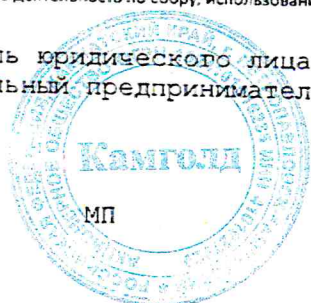
\*(1) Заполняется отдельно на каждый ОРО.

\*(2) При отсутствии проектной документации на строительство ОРО в ячейках данной строки указываются нули.

\*(3) При отсутствии заключения государственной экологической экспертизы на проектную документацию на строительство ОРО в ячейках данной строки указываются нули.

\*(4) Отсутствие негативного воздействия ОРО на окружающую среду обеспечивается наличием на ОРО систем защиты окружающей среды и данными мониторинга окружающей среды, подтверждающими соблюдение нормативов качества окружающей среды, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций химических веществ.

\*(5) Либо лицензии на деятельность по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению опасных отходов (до истечения срока ее действия)

Руководитель юридического лица  
(индивидуальный предприниматель)

*[Handwritten Signature]*  
(подпись)

*[Handwritten Name]*  
(Ф.И.О.)

"01" октября 2019 г.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 28 ЗАКЛЮЧЕНИЕ ОБ ОТСУТСТВИИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПЕМЫХ В НЕДРАХ ПОД УЧАСТКОМ ПРЕДСТОЯЩЕЙ ЗАСТРОЙКИ**





ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ  
(РОСНЕДРА)

ДЕПАРТАМЕНТ ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ  
ПО ДАЛЬНЕВОСТОЧНОМУ ФЕДЕРАЛЬНОМУ  
ОКРУГУ  
(ДАЛЬНЕДРА)

ОТДЕЛ ГЕОЛОГИИ И ЛИЦЕНЗИРОВАНИЯ  
ПО КАМЧАТСКОМУ КРАЮ  
(Камчатнедра)

Беринга ул., д. 104-а, г. Петропавловск-Камчатский,  
683016

тел. (4152) 23-91-66, факс (4152) 23-93-30

E-mail: [kamchat@rosnedra.gov.ru](mailto:kamchat@rosnedra.gov.ru)

26.07.2022

№ 08-20/460

на № ИЭИ-01/05-18/4 от 18.06.2022

<Заключение от 25.07.2022 № 14>

Уважаемый Иван Сергеевич!

Отдел геологии и лицензирования Департамента по недропользованию по Дальневосточному федеральному округу по Камчатскому краю направляет заявителю, ООО «КамчатСтройИзыскания» (ИНН 4101153586, ОГРН 1124101009361) заключение от 26.07.2022 № 14 об отсутствии полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки: Камчатский край, Быстринский муниципальный район, объект: «Накопитель отходов обогащения ЗИФ Агинского ГОКа. Реконструкция секции складирования кека».

Приложение: Заключение – 4 л.

Начальник отдела геологии и лицензирования  
Департамента по недропользованию  
по Дальневосточному федеральному округу  
по Камчатскому краю

В.А. Труфанов



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ  
(Роснедра)

**ДЕПАРТАМЕНТ ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ  
ПО ДАЛЬНЕВОСТОЧНОМУ ФЕДЕРАЛЬНОМУ ОКРУГУ  
(Дальнедра)**

г. Владивосток

26.07.2022

№ 08-20/460

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ № 14  
об отсутствии полезных ископаемых в недрах под участком  
предстоящей застройки**

Выдано: Отделом геологии и лицензирования Департамента по  
недропользованию по Дальневосточному федеральному округу по  
Камчатскому краю, 26.07.2022 года

(наименование территориального органа Роснедр, дата выдачи)

1. Заявитель: Общество с ограниченной ответственностью  
«КамчатСтройИзыскания», ИНН 4101153586, ОГРН 1124101009361, 683049,  
Камчатский край, г. Петропавловск-Камчатский, ул. Звездная, д. 12, корп.1,  
офис13

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: Камчатский край,  
Быстринский муниципальный район, объект: «Накопитель отходов  
обогащения ЗИФ Агинского ГОКа. Реконструкция секции складирования  
кека» <\*>

(наименование субъекта Российской Федерации, муниципального образования, кадастровый номер  
земельного участка (при наличии), иные адресные ориентиры)

<\*> Географические координаты и кадастровые номера участков предстоящей застройки  
и копии топографических планов участков предстоящей застройки приведены в  
приложении к настоящему заключению, являющемся его неотъемлемой составной  
частью.

3. В границах участка предстоящей застройки месторождения полезных  
ископаемых в недрах, учитываемые Государственным кадастром  
месторождений и проявлений полезных ископаемых и Территориальным  
балансом запасов полезных ископаемых, отсутствуют.

4. Срок действия заключения: до 26.07.2023

(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. N 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. N 492 «Об утверждении Правил использования геологической информации о недрах, обладателем которой является Российская Федерация».

Неотъемлемые приложения:

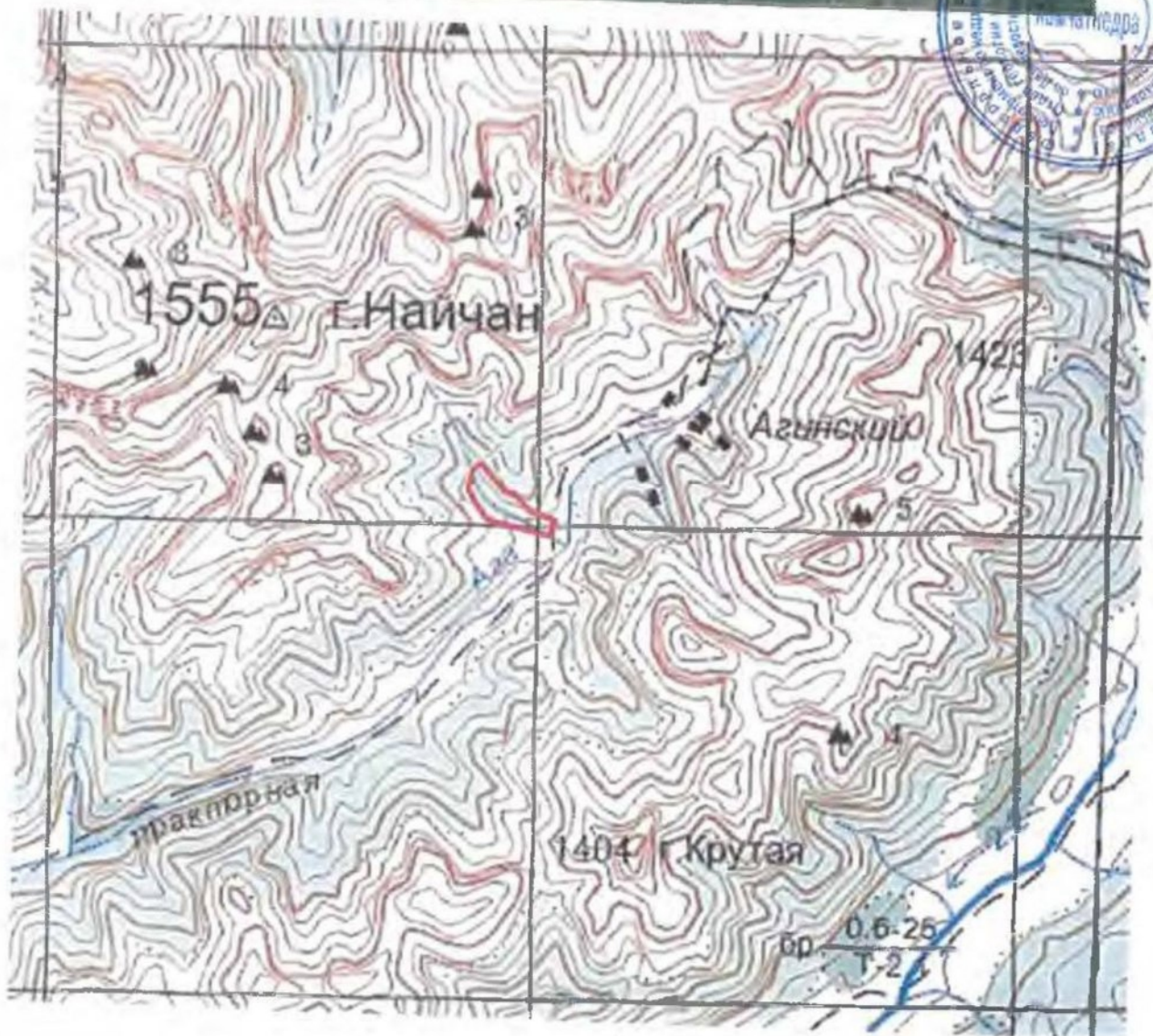
1. Обзорная схема границы участка изысканий – 1 л.
2. Координаты угловых точек участка изысканий – 1 л.

Начальник отдела геологии и лицензирования  
Департамента по недропользованию  
по Дальневосточному федеральному округу  
по Камчатскому краю



*[Handwritten signature]*  
В.А. Труфанов

Обзорная схема, границы участка изысканий





**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«КАМЧАТСТРОЙИЗЫСКАНИЯ»**

ОГРН 1124101009361  
ИНН КПП 4101153586 410101001  
683049, Камчатский край,  
г. Петропавловск-Камчатский,  
ул. Звездная 12 1, офис 13

Телефоны: 8-914-784-6777  
477-144  
E-mail: [info@ooo-ksi.ru](mailto:info@ooo-ksi.ru)  
[ivan-kibak@yandex.ru](mailto:ivan-kibak@yandex.ru)  
Web: [www.ooo-ksi.ru](http://www.ooo-ksi.ru)



Координаты угловых точек участка:

№ точки	Координаты WGS 84	
	Широта	Долгота
1	55°27'18.94"C	157°55'10.62"B
2	55°27'17.58"C	157°55'6.06"B
3	55°27'9.94"C	157°55'7.30"B
4	55°27'6.03"C	157°55'9.93"B
5	55°27'4.32"C	157°55'13.32"B
6	55°26'58.04"C	157°55'42.60"B
7	55°27'2.91"C	157°55'45.85"B
8	55°27'6.16"C	157°55'31.25"B
9	55°27'9.67"C	157°55'25.53"B
10	55°27'11.26"C	157°55'23.75"B
11	55°27'12.40"C	157°55'19.43"B





**МИНИСТЕРСТВО  
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И  
ЭКОЛОГИИ КАМЧАТСКОГО КРАЯ**

Почтовый адрес:

пл. Ленина, д. 1, г. Петропавловск-Камчатский, 683040

Место нахождения:

ул. Владивостокская, 2/1, г. Петропавловск-Камчатский,

телефон: (4152) 42-01-74, факс: (4152) 27-55-87

Эл. почта: [priroda@kamgov.ru](mailto:priroda@kamgov.ru)

25.07.2022 № 26.04/4503

На №	ИЭИ-01/05- 2/4	от	18.07.2022
------	-------------------	----	------------

Генеральному директору  
ООО «КСИ»

Кибак И.С.

Ул. Звездная 12/1, оф. 13,  
г. Петропавловск-Камчатский,  
683049

[info@ooo-ksi.ru](mailto:info@ooo-ksi.ru)

Уважаемый Вячеслав Игоревич!

Министерство природных ресурсов и экологии Камчатского края на Ваш запрос от 18.07.2022 № ИЭИ-01/05/2/4 о предоставлении информации для выполнения инженерно-экологических изысканий по объекту строительства: «Накопитель отходов обогащения ЗИФ Агинского ГОКа. Реконструкция секции складирования кека», расположенного в Быстринском районе Камчатского края, в 65 км к северо-западу от с. Мильково (далее – объект изысканий), в рамках своей компетенции сообщает следующее.

Согласно представленной схеме и каталогу координат объект изысканий не пересекает границы особо охраняемых природных территорий регионального и местного значения.

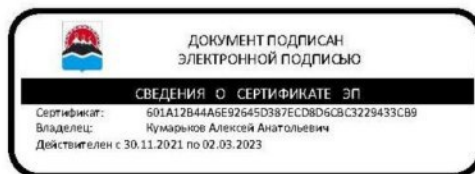
На территории объекта изысканий, расположенного в Быстринском районе Камчатского края, подземные источники питьевого водоснабжения и участки недр местного значения отсутствуют.

Государственный учет поверхностных вод и ведение государственного водного кадастра в части поверхностных водных объектов в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, отнесены к полномочиям Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (пункт 5.4.1 части 5.4 Положения о Федеральной службе по гидрометеорологии и мониторингу

окружающей среды, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 23.07.2004 № 372). В связи с чем в целях получения информации о водных объектах предлагаем обратиться в ФГБУ «Камчатское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды», расположенный по адресу: 683023, г. Петропавловск-Камчатский, ул. Молчанова д.12; контактный телефон: 8(4152) 29-83- 95, E-mail: [priem@kammeteo.ru](mailto:priem@kammeteo.ru); начальник управления: Полякова Вера Степановна.

Для получения информации о наличии/отсутствии защитных лесов и особо защитных лесов рекомендуем обратиться в Агентство лесного хозяйства Камчатского края по адресу: 683006, г. Петропавловск-Камчатский, ул. Чубарова, 18; E-mail: [green@kamgov.ru](mailto:green@kamgov.ru); начальник агентства: Щипицын Дмитрий Борисович.

Министр



А.А. Кумарьков

Марков Александр Андреевич +7 (4152) 42-16-88  
Себова Светлана Викторовна +7 (4152) 42-56-54  
Бычков Артур Тимурович +7(4152) 27-55-86

**ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				