

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИНСТИТУТ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ТУРИЗМА  
КАФЕДРА ЭКОЛОГИИ, БИОЛОГИИ И ГЕОГРАФИИ

ОТЧЕТ  
ПО УЧЕБНОЙ ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ  
ПРАКТИКЕ

Студент  
гр. БЭП-21-ЭБ1

Петько

Ю.А. Петько

Руководитель практики от кафедры,  
канд. техн. наук, доцент кафедры  
экологии, биологии и географии

Макарова

В.Н. Макарова

Руководитель практики  
от профильной организации  
Руководитель центра экологического  
проектирования



А.Е. Алексеевская

Владивосток 2023

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИНСТИТУТ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ТУРИЗМА  
КАФЕДРА ЭКОЛОГИИ, БИОЛОГИИ И ГЕОГРАФИИ

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**  
на учебную ознакомительную практику

Студенту Петько Юлии Андреевне БЭП-21-ЭБ1

Направление подготовки: 05.03.06 «Экология и природопользование», профиль  
«Экологическая безопасность»

Место прохождения практики: Центр экологического проектирования и  
консалтинга «ИП Алексеевская А.Е.»

Срок прохождения практики с «13» июня 2023 г. по «15» июля 2023 г.

**Содержание отчета по практике:**

**Задание 1.** Определить цели и задачи практики.

**Задание 2.** Изучить структуру предприятия (организации), должностные  
обязанности на рабочем месте (эколога-исследователя, специалиста, инженера по защите  
окружающей среды, или др.).

**Задание 3.** Выполнить практическую часть работы в соответствии с целями и  
задачами практики (ПКВ-3).

**Задание 4.** Представить основные результаты работы в форме отчета по практике  
(ПКВ-3). По каждой главе сформулировать выводы.

При написании работы использовать научный стиль изложения.

Примерная структура отчета по практике:

Введение: определить цель и задачи практики, основные методы, необходимые для  
их достижения.

1 Обзор и список литературы для отчета по практике

2 Аннотированный отчет по результатам выполнения работы: подготовить краткое  
описание полученных результатов по каждому пункту задания, представить результаты в  
виде таблиц и/или диаграмм, графиков.

Заключение: сделать вывод о достижении поставленных целей и задач в ходе  
практики. Список использованных источников (не менее 20-ти позиций): составить  
список литературы с использованием профессиональных баз данных и профессиональных  
Интернет-ресурсов.

Оформление должно соответствовать СК-СТО-ТР-04-1.005-2015 «Требования к  
оформлению выпускных квалификационных работ, курсовых работ (проектов),  
рефератов, контрольных работ, отчетов по практикам, лабораторным работам».

«13» июня 2023 г.

Руководитель практики канд.техн.наук,  
доцент кафедры экологии, биологии и географии

Задание получил студент

Руководитель практики от профильной организации,  
руководитель центра экологического проектирования

  
В.Н. Макарова  
  
Ю.А. Петько  
  
А.Е. Алексеевская  


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИНСТИТУТ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ТУРИЗМА  
КАФЕДРА ЭКОЛОГИИ, БИОЛОГИИ И ГЕОГРАФИИ  
КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН-ГРАФИК

Студент Петько Юлия Андреевна группы БЭП-21-ЭБ1  
направляется для прохождения учебной ознакомительной практики

Срок прохождения практики с «13» июня 2023 г. по «15» июля 2023 г.

Содержание выполняемых работ	Сроки исполнения		Заключение и оценка руководителя практики	Подпись руководителя практики
	начало	окончание		
Получение типового индивидуального задания на выполнение отчета по практике, календарного плана-графика, организационное собрание, инструктаж по технике безопасности	13.06.2023	15.06.2023	о.р.л.	
Знакомство с предприятием (организацией), организационной структурой, видами деятельности предприятия (организации), изучение вопросов, предусмотренных индивидуальным заданием руководителя. Сбор фактического и аналитического материала. Выполнение поручений руководителя практики на предприятии (в организации).	16.06.2023	26.06.2023	о.р.л.	
Обработка и систематизация собранного фактического материала	27.06.2023	05.07.2023	о.р.л.	
Формирование отчета и оформление согласно стандартам, оформление отчетной документации, подготовка презентации.	06.07.2023	13.07.2023	о.р.л.	
Защита отчета	14.07.2023	15.07.2023	о.р.л.	

Студент-практикант

Петько Юлия Андреевна

Фамилия Имя Отчество

Петько  
подпись

Руководитель практики от кафедры

Макарова Вера Николаевна

Фамилия Имя Отчество

подпись

Руководитель практики от  
профильной организации

Алексеевская Анастасия Евгеньевна

Фамилия Имя Отчество



подпись

## Содержание

Введение.....	5
1 Центр экологического проектирования и консалтинга .....	6
1.1 Структура организации.....	6
1.2 Должностные обязанности на рабочем месте и основные виды деятельности .....	8
1.3 Охрана труда и безопасность жизнедеятельности на предприятии .....	9
1.3.1 Техника безопасности .....	9
1.3.2 Характеристика рабочего места.....	9
2 Экологическое проектирование .....	11
2.1 История становления .....	11
2.2 Понятие экологического проектирования.....	13
2.3 Виды проектов и их особенности .....	14
2.4 Этапы экологического планирования и проектирования .....	17
2.5 Нормативно-правовые документы, нормативная база.....	18
3 Проект оценки воздействия на водные биологические ресурсы, на примере ООО «Проспектор» .....	24
3.1 Общие сведения о предприятии и намечаемой деятельности .....	24
3.2 Характеристика района проведения работ .....	25
3.3 Технология проведения работ .....	27
3.3.1 Технологические процессы .....	27
3.3.2 Рекультивация земель.....	29
3.4 Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы .....	30
3.5 Водные биоресурсы.....	32
3.5.1 Оценка воздействия на водные биоресурсы.....	32
3.5.2 Расчет ущерба водным биологическим ресурсам ручья Золотой.....	33
3.6 Перечень мероприятий направленных на исключение негативного воздействия и восстановительные мероприятия .....	40
Заключение.....	42
Список использованных источников .....	43
Приложение А. Перечень мер по исключению, снижению или контролю уровней рисков ...	45
Приложение Б. Местоположение объекта работ .....	46
Приложение В. Рыбохозяйственная характеристика ручья Золотой.....	47

## Введение

Экологическая безопасность – это состояние защищенности окружающей среды и жизненно важных интересов человека от возможного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности. Добиться этого состояния защищенности невозможно без экологического проектирования.

Любой объект, оказывающий влияние на окружающую среду, должен иметь экологические проекты. Составление экологического проекта для эксплуатируемых и строящихся объектов является обязательным, и по закону при отсутствии или неправильном составлении экологического проекта строящийся объект может быть в случае несоответствия экологическим нормам – снесен.

Экологическое проектирование приобретает все большую значимость в современном мире. Важным условием успешного функционирования современных предприятий, которые оказывают влияние на человека и природную среду, является эффективная организация проектирования производственных процессов во времени и пространстве. Для сохранения и поддержания баланса между природной средой и человеком нужны экологические проекты, а значит и специалисты, которые будут заниматься этими вопросами.

Целью учебной ознакомительной практики является ознакомление с деятельностью организации, занимающейся экологическим проектированием, изучить ключевые понятия и основы, изучить более детально один из существующих видов проектов.

Для успешного прохождения учебной ознакомительной практики были поставлены следующие задачи:

- 1) Ознакомление со структурой организации и основными направлениями деятельности.
- 2) Изучение ключевых понятий в области экологического проектирования, а также нормативно-правовой документации регламентирующей её.
- 3) Оценка воздействия предприятия по добыче золота на водные биологические ресурсы.

Основные методы, использованные для достижения задач, поставленных на время практики: анализ, синтез, геоинформационные методы.

# 1 Центр экологического проектирования и консалтинга

## 1.1 Структура организации

Центр экологического проектирования и консалтинга находится под руководством Алексеевской Анастасии Евгеньевны, она является индивидуальным предпринимателем.

Индивидуальный предприниматель (ИП) – физические лица, зарегистрированные в установленном порядке и осуществляющие предпринимательскую деятельность без образования юридического лица, главы крестьянских (фермерских) хозяйств [1].

Деятельность ИП подтверждают следующие документы:

- свидетельство о государственной регистрации физического лица в качестве индивидуального предпринимателя;
- выписка из Единого государственного реестра индивидуальных предпринимателей;
- уведомление о постановке на учет в налоговой службе;
- уведомление о регистрации в территориальном органе ПФР;
- уведомление о присвоении кодов статистики [2].

Организация является молодым микропредприятием, имеет в своем составе 9 человек. До открытия собственной организации Алексеевская А.Е. проработала около 10 лет в другой проектной организации после получения профильного образования.

Каждый индивидуальный предприниматель занимается различными видами деятельности, которым соответствуют определенный числовой код из ОКВЭД.

ОКВЭД – Общероссийский классификатор видов экономической деятельности – используется при решении следующих основных задач, связанных с:

- классификацией и кодированием видов экономической деятельности, заявляемых хозяйствующими субъектами при регистрации;
- определением основного и дополнительных видов экономической деятельности, осуществляемых хозяйствующими субъектами;
- разработкой нормативных правовых актов, касающихся государственного регулирования отдельных видов экономической деятельности;
- осуществлением государственного статистического наблюдения по видам деятельности за субъектами национальной экономики и социальной сферы;
- подготовкой статистической информации для сопоставлений на международном уровне;
- кодированием информации по видам экономической деятельности в информационных системах и ресурсах;

- обеспечением потребностей органов государственной власти и управления в информации о видах экономической деятельности при решении аналитических задач [3].

Организация имеет основной код:

- (74.90) Деятельность профессиональная, научная и техническая прочая, не включенная в другие группировки.

А так же дополнительные:

- (71.12) Деятельность в области инженерных изысканий, инженерно-технического проектирования, управления проектами строительства, выполнения строительного контроля и авторского надзора, предоставление технических консультаций в этих областях.
- (71.12.9) Землеустройство.

Микропредприятие имеет линейную организационную структуру управления. Структура характеризуется тем, что во главе каждого звена любого уровня находится руководитель-единоначальник, который осуществляет все функции управления и подчиняется по всем вопросам вышестоящему начальнику. В результате складывается соподчиненность руководителей всех уровней по вертикали, которые осуществляют административное и функциональное управление одновременно [4].

Организация имеет одного непосредственного руководителя в лице Алексеевской А.Е., а так же 3 отдела, которые подразделяются по природным сферам, которым может быть нанесен вред: загрязнения воздуха, воды и сброс отходов. Каждый отдел возглавляет главный специалист, в подчинении у которого ведущие специалисты (рисунок 1)



Рисунок 1 – линейная организационная структура управления в центре экологического проектирования

Составлено автором по данным предприятия

## 1.2 Должностные обязанности на рабочем месте и основные виды деятельности

Как уже было отмечено, организация представляет собой центр экологического проектирования и консалтинга (сопровождение природоохранной деятельности предприятия). Основная цель экологического консалтинга – это уменьшение негативного воздействия на окружающую среду путем соблюдения норм законодательства и заключается главным образом в проектах ресурсосбережения, а также в проектах по понижению степени загрязнения окружающей среды.

Центр предоставляет комплекс услуг по разработке и ведению любой проектной документации в области экологической безопасности:

- инвентаризация источников выбросов в атмосферу;
- проекты нормативов допустимых выбросов в атмосферу (НДВ);
- разработка планов НМУ (Неблагоприятные метеорологические условия);
- постановка на государственный учёт объектов оказывающих негативное воздействие на окружающую среду (объектов НВОС);
- декларация о воздействии на окружающую среду (ДВОС);
- подготовка документов для получения комплексного экологического разрешения (КЭР);
- программа производственного экологического контроля (ПЭК);
- проекты санитарно-защитной зоны (СЗЗ);
- проекты зон санитарной охраны источников водоснабжения (ЗСО);
- проекты нормативов допустимых сбросов в водные объекты (НДС);
- оформление паспортов отходов;
- отчет инвентаризация отходов производства и потребления;
- лицензия на обращение с отходами;
- разработка разделов перечня мероприятий по охране окружающей среды (ПМООС) или охране окружающей среды (ООС);
- экологическая отчетность согласно действующего законодательства РФ.

В силу того что организация имеет три разных отдела, обязанности распределяются в зависимости от содержания проектов и поставленных задач, однако стоит отметить разницу между обязанностями главного специалиста и ведущего. Как и следует из определения главный специалист выше по должности, он контролирует деятельность во всем отделе и отвечает за всех ведущих специалистов, так же переговоры с заказчиком ведет непосредственно главный специалист.

## 1.3 Охрана труда и безопасность жизнедеятельности на предприятии

### 1.3.1 Техника безопасности

Охрана труда – система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия [5].

Обязанности по обеспечению безопасных условий и охраны труда возлагаются на работодателя. Работодатель обязан создать безопасные условия труда исходя из комплексной оценки технического и организационного уровня рабочего места, а также исходя из оценки факторов производственной среды и трудового процесса, которые могут привести к нанесению вреда здоровью работников.

Безопасные условия труда – условия труда, при которых воздействие на работающих вредных и (или) опасных производственных факторов исключено либо уровни воздействия таких факторов не превышают установленных нормативов.

Работник центра экологии и консалтинга обязан соблюдать действующие на предприятии правила внутреннего трудового распорядка и графики работы, которыми предусматривается: время начала и окончания работы (смены), перерывы для отдыха и питания, порядок предоставления дней отдыха, чередование смен и другие вопросы использования рабочего времени, а также действующее законодательство РФ.

Офисные помещения характеризуются специфическим микроклиматом, который далек от абсолютно безопасного. На здоровье персонала влияют: сухой воздух, большое содержание пыли, недостаточная освещенность рабочих мест, неадекватный тепловой режим (слишком жарко либо холодно, слишком большие перепады в течение рабочего дня). Возможное превышение шумовых нормативов (в больших либо маленьких помещениях). Нарушение гигиенических нормативов неизбежно ведет не только к болезням дыхательных путей, глаз и т.д., но и заметно снижает работоспособность и мотивацию персонала. Для офисных работников оптимальная температура воздуха – 22–24 °С зимой, 23–25 °С летом. Необходимы регулярные влажные уборки, проветривание и прочее [6].

Перед началом прохождения практики был пройден инструктаж, известны существующие риски. Так же на основе этого были рассмотрены некоторые существующие виды опасностей и мероприятий по их предотвращению (Приложение А)

### 1.3.2 Характеристика рабочего места

Общие требования к организации безопасного рабочего места разработаны в целях обеспечения выполнения требований охраны труда работниками, занятыми на своих рабочих местах, и работодателями, при организации рабочих мест.

Рабочее место, его оборудование и оснащение, применяемые в соответствии с особенностями выполняемых работ, должны обеспечивать сохранение жизни и здоровья занятых на нем работников при соблюдении ими положений применяемых у работодателя нормативных правовых актов по вопросам охраны труда [7].

На период прохождения практики было отведено отдельное рабочее место, которое состоит из стола, стула, компьютера, а также необходимая для комфортной работы канцелярия. Рабочее положение – сидя, в зависимости от особенностей выполняемой работы рабочая поза работника в положении "сидя" является более удобной, чем рабочая поза в положении "стоя". Удобство рабочей позы работника в положении "сидя" достигается регулированием взаимного положения места для сидения и рабочей поверхности, в том числе ее высоты и размеров, а также высоты и угла наклона подставки для ног при ее применении. Поверхности были не регулируемыми, но имели высоту, которая обеспечивает удобство и минимальную нагрузку во время работы. Помещение имеет хорошую яркую освещенность, которая не способствует излишнему утомлению и нагрузке на глаза.

Таким образом, в первой главе были рассмотрены структура организации, занимающейся деятельностью в области экологического проектирования и консалтинга, выявлены основные направления деятельности, предоставляемые услуги. Так же были рассмотрены охрана труда и безопасность жизнедеятельности, было определено, что существующее положение соответствует законодательству РФ (соответствие трудовому кодексу).

## 2 Экологическое проектирование

### 2.1 История становления

Зарождение элементов проектирования уходит вглубь тысячелетий, когда более 3 тыс. лет до н.э. были созданы первые гидротехнические сооружения в Древнем Египте. При фараоне Менесе была сооружена плотина Кошиш длиной 450 и высотой 15 м. Было необходимо изменить русло Нила, поскольку рядом строилась столица г. Мемфис. Примерно в 2800-2500 гг. до н.э. в 30 км южнее Каира была возведена плотина Садд-Кафара на р. Вадигарави высотой 12 и длиной 108 м, которая вскоре после строительства была смыта из-за отсутствия водослива. Эти факты подтверждают, что элементы проектирования уходят вглубь тысячелетий. И думается, градостроительству и гидротехническим сооружениям принадлежит пальма первенства в проектировании. Примером последнего в Средневековье выступало создание польдеров в Нидерландах, которые десять столетий назад стали основным способом приращивания суши. Польдеры характеризовались двумя признаками: находились ниже высокого уровня моря (приливов или нагонов) и имели оградительные дамбы на приморских равнинах. Безусловно, создание польдеров имело экологическую составляющую проектирования.

Массовое строительство железных дорог в мире не могло обойтись без инженерно-геологических изысканий, что наполняло проектирование, в том числе экологическое, новым содержанием. Первый опыт рекультивации нарушенных промышленностью ландшафтов относится к середине XIX в. (Германия). Этот вид проектирования также может рассматриваться как экологический с позиций сегодняшнего дня. В начале XX в. в Англии, США, Канаде, ФРГ, Польше, Чехии и других странах получила широкое развитие лесная рекультивация – озеленение терриконов угольных шахт и карьеров по добыче строительных материалов. Огромным естественным полигоном по разработке теоретических и практических вопросов рекультивации стали Рурский и Рейнский угольные бассейны. Тем самым совершенствовалось экологическое проектирование и ландшафтное планирование.

В России в 1875 г. В. В. Докучаев в статье «По вопросу об осушении болот вообще и в частности об осушении Полесья» поставил задачу изучения физико-географических (экологических) последствий водных мелиораций. В Советском Союзе экологическая составляющая проектирования обозначилась после принятия VIII съездом Советов государственного плана развития электроэнергетической отрасли в Советской России после Октябрьской революции 1917 года. В числе первых началось проектирование Волховской ГЭС. В 1921 г. была поставлена задача определения оптимальной высоты плотины ГЭС, при

которой не произошло бы падения продуктивности лугов. Руководил исследованиями академик Л. И. Прасолов.

В 30-е годы были осуществлены комплексные почвенно-ботанические исследования в зоне влияния проектируемых Рыбинского и Камского водохранилищ (Е. А. Айсберг, А. А. Роде, А. А. Лютин). Однако до подлинной комплексности было далеко. В 40-50-е годы в проектах гидротехнического строительства основное внимание уделялось прогнозу гидрологического режима реки, гидрогеологическому прогнозу (подпору и фильтрации вод) и переработке берегов.

Во второй половине XX в. развитие земной цивилизации достигло такого уровня, когда для решения глобальных и региональных экологических проблем, для устойчивого развития и сохранения биологического и ландшафтного разнообразия на нашей планете понадобилась разработка принципиально новых подходов и формирование государственного и международного статуса экологической экспертизы, а следовательно, и экологического проектирования. Это связано с категорией ограничения, на что человечество вынуждено идти сознательно, правда с разными темпами, убежденностью и пониманием у разных этносов, поскольку главное – это нравственная сущность ограничения, за которой следуют экономическая и культурная.

В начале 50-х годов XX в. был принят сталинский план преобразования природы, нацеленный на изменение неблагоприятных свойств природных условий, прежде всего, европейской части страны. В его основе лежала идея проведения фито- и гидромелиорации с целью повышения уровня сельскохозяйственной продуктивности земель. Экологически (физико-географически) план в научном отношении не был обеспечен.

Новый импульс экологическому проектированию был дан в начале 60-х годов XX в., в связи проектами территориального перераспределения стока северных рек на юг и создания Нижнеобской ГЭС. В Институте географии АН СССР по инициативе И. П. Герасимова и С. Л. Вендрова были поставлены комплексные исследования по оценке воздействия крупных равнинных водохранилищ на ландшафты окружающей территории и по разработке методов прогнозирования проектируемых водохранилищ ГЭС. Несколько позже были проведены исследования по влиянию Каракумского канала на прилегающую территорию и др. Наиболее результативными оказались вопросы географического и экологического обоснования создания гидротехнических систем на равнинных реках и мелиоративных систем, теплоэнергетики и цветной металлургии [8].

## 2.2 Понятие экологического проектирования

Экологическое проектирование, экологическая безопасность и экспертиза – это комплекс проектных разработок, необходимых при решении задач в области охраны окружающей среды и природопользования.

Экологическая безопасность объекта включает определение допустимого уровня негативного воздействия антропогенных или природных факторов на состояние окружающей среды и здоровье человека. Обеспечение экологической безопасности основано на правилах соблюдения норм природоохранного законодательства, контроль над практической деятельностью объекта.

Экологический проект представляет собой документ, включающий подробное описание деятельности организации, производственных процессов; расчетов, позволяющих предприятию осуществлять свою деятельность, не выходя за рамки природоохранного законодательства.

Экологическое проектирование (экологическая составляющая проектирования): 1) натурное определение наиболее рациональных размеров, функционального состояния, темпов и направления развития крупных экологических систем, а также соотношения природных, природно-антропогенных, антропогенных и чисто искусственных территориальных образований (естественных участков «дикой» природы, таких же участков, видоизменённых человеком, преобразованных им в агросистемы и нацело измененных) для поддержания этих экосистем в желательном состоянии; 2) проектно-экологическое решение какой-то проблемы, связанной со строительством или любым другим значительным вмешательством в среду жизни и среду функционирования хозяйства [9].

Экологическое проектирование и экспертиза включает разработку проектной документации, проведение процедуры её согласования в надзорных органах и инстанциях, с последующим получением заключений и соответствующих разрешений этих контролирующих органов. При разработке проектной документации на любые вновь проектируемые промышленные объекты требуется произвести оценку воздействия на окружающую среду (ОВОС). Это процесс, способствующий принятию экологически ориентированного управленческого решения о реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности посредством определения возможных неблагоприятных воздействий, оценки экологических последствий, учёта общественного мнения, разработки мер по уменьшению и предотвращению воздействий.

Кроме ОВОС на стадии технико-экономического обоснования (ТЭО), проект, рабочий проект дополнительно необходимо разработать проект охраны окружающей среды (ООС). Проекты (ОВОС и ООС) вместе с другими документами проекта направляются на

согласование в надзорные органы, занимающиеся охраной окружающей среды. В случае положительного согласования проектной документации заказчику выдается соответствующее заключение экспертной комиссии государственной, экологической экспертизы [10].

Объектом экологической экспертизы и проектирования (ЭЭиП) как науки является нормативная база в природопользовании (законы, постановления, правила, стандарты и т. п.). Предметом служит информация об оценке воздействия на окружающую среду предполагаемой хозяйственной и иной деятельности.

В настоящее время в любой вид проектирования входит такой этап как экологическое обоснование, в ходе которого доказывается, что неблагоприятные экологические последствия при реализации хозяйственного или иного решения не превысят существующих экологических нормативов.

Значит, под экологическим обоснованием понимается совокупность доказательств (доводов) и научных прогнозов, позволяющих оценить экологическую опасность намечаемой хозяйственной и иной деятельности для ОС и человека.

Выполнять экологическое проектирование и ОВОС необходимо всем предприятиям, которые в своей деятельности используют природные ресурсы. К числу объектов, нуждающихся в экологическом проектировании, относятся:

- объекты строительства;
- жилые и административные здания;
- заповедники и парки;
- электростанции;
- мелиоративные системы;
- месторождения газа и нефти;
- полигоны, на которых производится захоронение ТКО;
- очистные сооружения;
- и другие.

### 2.3 Виды проектов и их особенности

Экологические проекты подразделяются по природным сферам, которым может быть нанесен вред. Принято выделять три основных источника негативного воздействия на среду: загрязнения воздуха, воды и сброс отходов. Соответственно этому, а также своей категории опасности, предприятия разрабатывают проекты.

1) Комплексное экологическое разрешение (КЭР).

Комплексное экологическое разрешение – это документ, обязательный только для объектов 1 категории. Объекты 2 категории могут получать его по желанию. КЭР позволяет хозяйствующему субъекту легально вести свою деятельность. Для государственных органов этот документ – гарантия, что предприятие будет выполнять установленные нормы по защите окружающей среды. На момент начала работы производства, компания уже должна иметь готовое КЭР. В противном случае оно рискует попасть под штраф до 100 000 рублей.

2) Проект санитарно-защитной зоны (СЗЗ).

Санитарно-защитная зона представляет собой участок территории, разделяющий предприятие и населенную зону. Задача СЗЗ – оградить население от вредных выбросов и шумов, которые могут производиться предприятием. Проект СЗЗ обязан быть разработан для предприятий 1-3 категорий опасности, а также для предприятий, которые являются источниками загрязняющих выбросов (ЗВ) и шума. Проект СЗЗ может быть разработан за срок от 40 рабочих дней [11].

3) Программа производственного экологического контроля (ПЭК).

ПЭК учитывает все отходы и негативные выбросы предприятия и операции с ними – инвентаризацию, хранение, утилизацию, обезвреживание. Разработка ПЭК является обязательной для предприятий 1-3 категории опасности. Каждая производственная программа предполагает отдельный проект ПЭК. Штрафы за отсутствие данного проекта составляют до 100 000 рублей.

4) Проект предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (ПДВ).

Предельно допустимый выброс – норматив выброса загрязняющего вещества в атмосферный воздух, который определяется как объем или масса химического вещества либо смеси химических веществ, микроорганизмов, иных веществ, как показатель активности радиоактивных веществ, допустимый для выброса в атмосферный воздух стационарным источником и (или) совокупностью стационарных источников, и при соблюдении которого обеспечивается выполнение требований в области охраны атмосферного воздуха. В проекте ПДВ на основании проверочных расчетов рекомендуются нормативы выбрасываемых веществ от объекта производства, больше которых выбрасывать запрещено, чтобы избежать негативного воздействия на атмосферный воздух и здоровье проживающего рядом населения. Проект ПДВ необходим для предприятий, которые имеют на своей территории стационарный источник выбросов в атмосферу [12].

Предприятию нужен проект ЗСО, чтобы определить меры и ресурсы для защиты источника воды в месте водозабора от химического и микробиологического загрязнения.

Проект ЗСО обязан разрабатываться предприятиями, использующими источники водозабора (подземные воды). В рамках данного проекта должны быть установлены границы ЗСО, а также описаны меры, которые компания предпринимает для сохранения или улучшения состояния источника воды.

Проект ЗСО может быть разработан за срок от 30 рабочих дней, а согласование, как правило, длится около 3 месяцев.

5) Декларация о составе и свойствах сточных вод.

Декларация о составе и свойствах сточных вод – это подтвержденная характеристика объемов, свойств и состава сточных вод, сбрасываемых абонентом в систему водоотведения. Предприятие обязуется соблюдать задекларированные параметры в течение срока действия Декларации.

Декларация обязательна к разработке любому предприятию, использующему централизованную систему водоотведения (ЦСВ). В Декларации отмечаются параметры состава и свойств сбрасываемой воды, и в течение следующих 3 лет (именно столько действительна Декларация) предприятие обязуется соблюдать эти показатели [13].

6) Проект допустимых сбросов загрязняющих веществ и микроорганизмов в водные объекты (НДС).

Разрабатывается с целью установления нормативов допустимых сбросов. Основной результат – получение разрешения на сбросы веществ (за исключением радиоактивных веществ) и микроорганизмов в водные объекты. Проект НДС относится к строящимся предприятиям 1 и 2 категории, а также к уже готовым объектам 2 категории. Производствам 3 и 4 категорий он не нужен, если они не используют в своей деятельности высокотоксичные и радиоактивные вещества.

Длительности действия лицензии составляет 5 лет. В случае отсутствия у предприятия данного документа возможен штраф на сумму до 250 000 рублей или будете вынуждены приостановить работу производства на срок до 90 дней.

7) Лицензия на недропользование.

Лицензия на пользование недрами является документом, удостоверяющим право пользователя недр на пользование участком недр в определенных границах в соответствии с указанной в ней целью в течение установленного срока при соблюдении пользователем недр предусмотренных данной лицензией условий. Еще один обязательный документ для предприятий, использующих подземные воды в своей хозяйственной деятельности – Лицензия на недропользование (Федеральный закон РФ “О недрах” от 21.02.1992 N 2395-1).

#### 8) Паспортизация отходов.

Паспорт отходов I - IV классов опасности представляет собой документ, удостоверяющий принадлежность отходов к отходам соответствующего вида и класса опасности и содержащий сведения об их составе [14].

Паспортизация отходов – обязательная процедура для всех предприятий, производящих отходы и желающих заключить договор с компанией по вывозу мусора. Обязательность этой процедуры утверждается ст. 14 №89-ФЗ “Об Отходах”

#### 9) Лицензия на обращение с отходами 1-4 классов опасности.

Документ, регламентирующий взаимодействие предприятия с отходами 1-4 класса опасности согласно Федеральному закону от 4 мая 2011 года N 99-ФЗ “О лицензировании отдельных видов деятельности”.

### 2.4 Этапы экологического планирования и проектирования

В настоящее время в планировании и проектировании выделяют следующие этапы экологического основания намечаемой хозяйственной и иной деятельности:

1) прединвестиционный – связанный с разработкой и утверждением следующих видов документации: концепции, программы, схемы отраслевого и территориального развития, комплексного использования и охраны природных ресурсов, схемы районной планировки, программы хозяйственной и иной деятельности в регионе в части экологического обоснования намечаемых решений;

2) градостроительный – генпланов городов (населённых пунктов), схем районных планировок, проектов детальной планировки, проектов застройки функциональных зон, кварталов и участков населённых мест;

3) предпроектный – обоснование инвестиций в строительство объектов;

4) проектный – издание технико-экономических обоснований (расчётов), проектов и рабочей документации для строительства предприятий, зданий и сооружений.

Этапы экологического проектирования регулируются ФЗ №7, в соответствии с ним, для формирования ЭП нужно пройти процессы:

1) оценка ситуации на предприятии с инспекцией производства;

2) расчет объемов загрязнения окружающей среды, в зависимости от направления деятельности компании и от категории опасности;

3) разработка проекта;

4) согласование через надзорные органы;

5) получение заключения.

Разработка экологических проектов всегда происходит примерно одинаково:

- 1) анализ имеющихся документов или запрос на создание «с нуля»;
- 2) аудит деятельности предприятий;
- 3) оценка влияния производственной деятельности на окружающую природную среду;
- 4) разработка программы с уменьшением вреда;
- 5) согласование проектов;
- 6) получение заключения.

## 2.5 Нормативно-правовые документы, нормативная база

Основными источниками законодательной базы РФ в области экологической экспертизы и проектирования являются:

- 1) международные договоры, конвенции, соглашения;
- 2) федеральные и региональные (на уровне субъектов РФ) законы;
- 3) указы Президента и постановления (распоряжения) исполнительных властей субъектов РФ;
- 4) системы государственных стандартов (ГОСТ) и строительных норм и (СНиП) и региональных стандартов и нормативов;
- 5) системы отраслевых стандартов (ОСТ, СанПиН, СП, СН и др.);
- 6) система межведомственной и ведомственной нормативной документации (инструкции, правила, методики, порядок и т. п.).

Основополагающие нормы экологического обоснования проектов содержатся в ФЗ от 10.01.02 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»; экологическому нормированию отведена самостоятельная глава (гл. V «Нормирование качества окружающей среды»). В ней выделено и охарактеризовано несколько видов экологических нормативов, норм и требований [15].

1) Нормативы предельно допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ, а также вредных микроорганизмов и других биологических веществ, загрязняющих атмосферный воздух, воды, почвы, устанавливаются для оценки состояния ОС в интересах охраны здоровья человека, сохранения генетического фонда, охраны растительного и животного мира.

2) Нормативы предельно допустимых выбросов и сбросов (ПДВ, ПДС) вредных веществ, а также вредных микроорганизмов и других биологических веществ, загрязняющих атмосферный воздух, воды, почвы, устанавливаются с учётом производственных мощностей

объекта, данных о наличии мутагенного эффекта и иных вредных последствий по каждому источнику загрязнения согласно действующим нормативам ПДК вредных веществ в ОС.

3) Нормативы предельно допустимых уровней (ПДУ) шума, вибрации, магнитных полей и иных вредных физических воздействий устанавливаются на уровне, обеспечивающем сохранение здоровья и трудоспособности людей, охрану растительного и животного мира, благоприятную для жизни ОС.

4) Нормативы ПДУ безопасного содержания радиоактивных веществ в окружающей природной среде и продуктах питания, предельно допустимого уровня радиационного облучения населения устанавливаются в величинах, не представляющих опасности для здоровья и генетического фонда человека.

5) Предельно допустимые нормы применения агрохимикатов в сельском хозяйстве устанавливаются в дозах, обеспечивающих соблюдение нормативов предельных допустимых остаточных количеств химических веществ в продуктах питания.

6) Нормативы предельно допустимых остаточных количеств химических веществ в продуктах питания устанавливаются путём определения минимально допустимой дозы, безвредной для здоровья человека, по каждому используемому химическому веществу и при их суммарном воздействии.

7) Экологические требования к продукции устанавливаются на новую технику, технологии, материалы, вещества и другую продукцию, способную оказать вредное воздействие на ОС. Нормативы предельно допустимых воздействий должны быть соблюдены в процессе производства, хранения, транспортировки и использования продукции.

8) Предельно допустимые нормы нагрузки на ОС устанавливаются при формировании территориально-производственных комплексов, развитии промышленности, сельского хозяйства, строительстве и реконструкции городов с учётом потенциальных возможностей окружающей среды, необходимости рационального использования территориальных и природных ресурсов.

9) Нормативы санитарных и защитных зон устанавливаются для охраны водоёмов и иных источников водоснабжения, курортных, лечебно-оздоровительных зон, населённых пунктов и других территорий от загрязнения и других вредных воздействий.

Правовые отношения при проектировании в области рационального природопользования, охраны окружающей среды и обеспечении экологической безопасности можно разбить на три группы:

1) Общие законопроекты (ФЗ «Об охране окружающей среды», ФЗ «Об экологической экспертизе», ФЗ «О гидрометеорологической службе», ФЗ «О защите прав

юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при проведении государственного контроля (надзора) и др.).

2) Нормативные акты по отдельным видам природопользования (ФЗ «Об охране атмосферного воздуха», Водный кодекс, Земельный кодекс, ФЗ «О животном мире».

3) Нормативные акты по обеспечению экологической безопасности (ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», ФЗ «О государственном регулировании в области генноинженерной деятельности», ФЗ «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами», ФЗ «Об отходах производства и потребления», ФЗ «Об использовании атомной энергии», ФЗ «О радиационной безопасности населения», ФЗ «О финансировании особо радиационно-опасных и ядерно-опасных производств и объектов», ФЗ «О специальных экологических программах реабилитации радиационно-загрязнённых участков территории».

Практически во всех законах, затрагивающих вопросы экологической безопасности, а также в законах ресурсного блока существуют раздел или статья, регламентирующие вопросы экологического нормирования применительно к конкретному объекту права. Существенным элементом нормативно-правового обеспечения экологического нормирования в РФ является стандартизация, т. е. разработка широкого перечня стандартов, включающих ГОСТы, ОСТы, СанПиНы, СНиПы, ГН, СП, РД и т. д.

Нормативно-правовые документы, устанавливающие правила природопользования и охраны окружающей среды, должны:

- определять взаимоотношения органов власти и субъектов РФ, а также права и обязанности граждан, организаций и учреждений в природоохранной деятельности и регулировании природопользования;
- содержать общие экологические требования к ведению хозяйственной и иной деятельности, основные положения по регламентации природопользования.

При этом излагаются:

- принципы природопользования и природоохранной деятельности;
- меры, обеспечивающие природоохранную деятельность;
- ответственность за правонарушения в области природопользования и охраны окружающей среды.

Природоохранные нормативные документы, регламентирующие состояние ОС, должны содержать статистические показатели (критерии) качества компонентов ОС, определяемые с учётом природно-климатических особенностей территории.

Природоохранные нормативные документы, определяющие воздействие на ОС объектов хозяйственной и иной деятельности, должны устанавливать масштаб и степень

воздействия при строительстве и эксплуатации объекта, а также предельно допустимые уровни воздействия на ОС и её компоненты, исходя из экологического потенциала территории, её ценности.

Нормативы уровней радиационного воздействия, шума, вибрации и иных физических воздействий должны обеспечивать сохранение здоровья населения, его генофонда и отсутствие метаболизма в биологической среде.

Для особо ценных территорий (курортные и рекреационные зоны, особо охраняемые территории) предельно допустимые показатели воздействия должны обеспечивать отсутствие каких-либо негативных изменений в экосистемах указанных территорий.

Для зон чрезвычайных экологических ситуаций и зон экологического бедствия нормативы воздействия должны быть направлены на обеспечение улучшения экологического состояния указанных территорий.

Природоохранные нормативные документы, содержащие нормативы (в т. ч. удельные) воздействия объектов конкретной отрасли на ОС (отраслевые нормативы), должны регламентировать:

- состав и количество используемых природных ресурсов на единицу продукции;
- состав и количество загрязняющих веществ, привносимых в ОС, включая отходы;
- физические воздействия;
- шумовое, радиоактивное, тепловое, ионизирующее и другие виды воздействий.

При этом должно соблюдаться единство методического подхода (инструментального, расчётного) в определении загрязняющих веществ, привносимых в ОС, и других видов воздействий.

Нормативно-технические документы должны разрабатываться с учётом требований и содержать информацию, достаточную для определения степени экологической опасности источника воздействия.

Материалы, обосновывающие безопасность техники и технологии, должны включать:

- детальную характеристику технологического процесса и оборудования, их классификацию;
- оценку научной новизны и практической ценности предлагаемых технологий и технических решений;
- характеристику и оценку методического подхода к определению и расчёту валовых выбросов (сбросов) от технологического оборудования;
- полную номенклатуру ЗВ, поступающих в ОС, и их характеристику;

- апробированные алгоритмы расчёта удельных количеств ЗВ, поступающих в ОС, на основе измеренных концентраций и их параметры.

Кроме того, материалы должны содержать анализ соответствия:

- нормативно-технической документации требованиям экологического законодательства;
- основных положений документа современным представлениям о подходах, методах, средствах, используемых в экологической деятельности;
- рекомендуемых технических решений передовому отечественному и мировому уровню требований реализации природоохранной функции хозяйственной деятельности [16].

Нормативные документы на продукцию (материалы и вещества), используемую и получаемую в процессе хозяйственной и иной деятельности, должны разрабатываться с учётом требований ГОСТ Р 1.5-2012 (стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные) и содержать:

- данные по физическому и химическому состоянию материалов (фазовое состояние; плотность (для сыпучих – насыпная плотность); температуры размягчения, плавления, воспламенения, испарения (возгонки), кипения, замерзания и т. п.; вязкость; теплотворная способность; растворимость в воде; летучесть; кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства; содержание токсичных компонентов в общей массе);
- характеристику биостойкости (биоразлагаемости) материалов в ОС;
- перечень оказываемых воздействий на ОС (состав, свойства) и номенклатуру показателей вредного воздействия, методы их контроля;
- оценку воздействия материала на абиотические компоненты ОС
- изменение химического состава воздуха, физико-химических свойств почв;
- оценку воздействия материалов на биологические компоненты ОС;
- санитарно-гигиеническую оценку материалов;
- характеристику условий использования, хранения, транспортировки и ликвидации материала;
- мероприятия по обеспечению экологической безопасности при использовании материала, его хранении и транспортировке;
- способы утилизации, переработки и уничтожения по истечении срока пользования (эксплуатации) или хранения материала;

- потребность в специальных мерах безопасности при утилизации или уничтожении материала [17].

Нормативы по метрологическому обеспечению экологических исследований должны разрабатываться в соответствии с требованиями ГОСТ 8.010-2013 (Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений) и ГОСТ Р 1.5-2012 (Стандартизация в РФ. Стандарты национальные. Правила построения, изложения, оформления и обозначения).

Во второй главе были освоены базовые понятия, которые необходимо изучить перед началом работы с заданиями в области экологического проектирования, рассмотрена история происхождения экологических проектов, на её основе можно отметить, что человек столкнулся с такими проектами очень давно, ещё не осознавая, что это и какую роль они имеют для всего населения. Так же в качестве подготовительного этапа к проектной части были рассмотрены существующие экологические проекты и их особенности, этапы разработки, а так же нормативная база и документация, с которой необходимо работать.

### 3 Проект оценки воздействия на водные биологические ресурсы, на примере ООО «Проспектор»

#### 3.1 Общие сведения о предприятии и намечаемой деятельности

Проект разработан для общества с ограниченной ответственностью «Проспектор».

ООО «Проспектор» образована в 2009 году для вида деятельности – Работы геолого-разведочные, геофизические и геохимические в области изучения недр и воспроизводства минерально-сырьевой базы (код ОКВЭД – 71.12.3). Основные данные об организации представлены в карточке предприятия (таблица 1)

Таблица 1 – Карточка предприятия ООО «Проспектор»

Наименование предприятия	Общество с ограниченной ответственностью «Проспектор»
Адрес промплощадки предприятия	ООО «Проспектор»
Юридический адрес	690001, Приморский край, г Владивосток, Абрекская ул, д. 12, офис 208
ИНН	2536214343
КПП	253601001
ОГРН	1092536002096
ОКПО	88268934
ОКАТО	05401364000
ОКВЭД	71.12.3
ОКОГУ	4210014
Руководитель предприятия	Директор, Телешев Лев Дмитриевич
Ответственный за ООС на предприятии	Телешев Лев Дмитриевич

Составлено автором по данным предприятия

Планируемая деятельность – разработка россыпного золота месторождения руч. Золотой – вскрыша торфов бульдозерным способом. Основанием для разработки «Технического проекта...» является лицензия на право пользования недрами ВЛВ № 02322 БЭ от 05.12. 2013 года и техническое задание на проектирование.

Россыпь золота ручья Золотой находится в Красноармейском районе Приморского края. Ближайший населенный пункт – с. Востречово связано с с. Рошино автомобильной дорогой III класса протяженностью 10 км. Далее до железнодорожной станции

Дальнереченск (100 км) автомобильной дорогой второго класса. Районный центр с. Новопокровка находится в 35 км от участка работ. До краевого центра г. Владивостока по автомобильной трассе около 540 км (Приложение Б)

Проектируемые горно-подготовительные и добычные работы будут оказывать вредное влияние на окружающую среду, особенно на лесные ресурсы и водные артерии. В связи с этим будет проводиться комплекс природоохранных мероприятий, как в части недопущения загрязнения воды выше допустимых норм, а также не превышение лимитов образования отходов.

Оценка воздействия на водные биоресурсы (ОВБР) представляет собой расчет негативного воздействия на водные биоресурсы со стороны хозяйственных и строительных объектов, а также при внедрении новых технологических процессов.

Цель проекта ОВБР заключается в оценке воздействия и разработке мероприятий по предупреждению и снижению негативного воздействия на водные биологические ресурсы и среду их обитания, исчислении размера вреда, наносимого водным биологическим ресурсам, от осуществления намечаемой хозяйственной деятельности.

### 3.2 Характеристика района проведения работ

Районный центр с. Новопокровка находится в 35 км от участка работ. До краевого центра г. Владивостока по автомобильной трассе около 540 км.

Рельеф площади низкогорный с абсолютными отметками вершин от 190.1 м до 473.5 м. Основные водораздельные хребты имеют северо-восточное направление и характеризуются массивными, уплощенными формами водоразделов с узкими гребнями отрогов в осевой части. В районе работ, в основном, развиты сглаженные формы рельефа. Резкие формы рельефа очень редки и встречаются они, как правило, по бортам крупных водотоков.

Ручей Золотой является правым притоком реки Большая Уссурка, впадающем в неё в с. Вострецово. Протяженность его около 3 км.

Долина в истоках V-образная, ширина днища 20-50 м, склоны выпуклые крутизной 15 -25°.

Растительность представлена смешанными и широколиственными лесами с преобладанием дуба монгольского, с участием липы, клёнов и берёз, ели, пихты, кедра.

Наиболее обогащенная часть россыпи расположена в нижней части долины за пределами лицензионного отвода, на площади застроенной частным сектором с. Вострецово.

Распределение золота по содержанию и крупности крайне неравномерное.

Россыпь ручья Золотой характеризуется горнотехническими условиями, благоприятными для открытой отработки с отдельной выемкой торфов и песков экскаваторами и бульдозерами и промывкой песков на скрубберном шлюзовом промприборе. Геологическое строение и параметры пласта позволяют отнести её верхний и средний пласт к категории мелкозалегающих, нижний – средnezалегающий, сложенных песками средней степени промывистости.

В пределах изученной верхней части россыпи золота ручья Золотой площадь водосбора около 6 кв. км. Золотоносный пласт залегает в обводнённых аллювиальных отложениях, с редкими валунами, прослоями супесей и песков и в верхней, наиболее разрушенной или трещиноватой зоне коренных пород (порфириды, гранодиориты, алевролиты, песчаники).

Режим поверхностных вод в течение года непостоянен. Максимальный расход воды приходится, как правило, на август-сентябрь, минимальный – на февраль-март. В зимнее время поверхностный водный поток мелких притоков прекращается в виду полного промерзания.

В период дождей вода в ключе резко поднимается и быстро падает после их окончания. В засушливое время года русло ключа не пересыхает.

Грунтовые воды залегают главным образом в рыхлых аллювиальных и делювиальных отложениях на глубине от 0,6-1,0 м в центральных частях долин до 2,0-3,0 м – у их бортов. Наиболее высокий уровень грунтовых вод характерен для дождливого периода. Водоносный горизонт грунтовых вод приурочен к нижней приплотиковой части разреза и приурочен к галечно-гравийным отложениям с редкими валунами, дресвой и песком (до 30-40 %) с незначительным количеством желтовато-серой глины (5-10 %).

По химическому составу подземные воды относятся к гидрокарбонатно-хлоридному типу, мало минерализованные (0,06-0,18 г/л), от слабокислых до слабощелочных (рН 6,8), мягкие (общая жёсткость 0,5-1,7 мг-экв/м), обогащены до 0,2-0,3 мг/л железом в закисной и окисной форме. В поверхностных водах содержится нитратов до 0,5 мг/л и нитритов до 0,04 мг/л, количество микрокомпонентов в норме. Поверхностные воды в весенне-летний период мутные, особенно после ливней, подземные воды прозрачные.

Намеченные площадки (полигоны, стоянки промывочных приборов) не затрагивают зон ЗСО (зон санитарной охраны) поверхностных водоисточников, т.к. водопользование поверхностных вод в данном районе не практикуется. Водные памятники природы отсутствуют.

Технология разработки месторождения соответствует открытому отдельному способу добычи с использованием оборотного водоснабжения по замкнутому циклу.

### 3.3 Технология проведения работ

#### 3.3.1 Технологические процессы

В соответствии с горно-техническими условиями месторождения, мощности вскрышных пород и полезной мощности (песков) предусматривается открытая система разработки – карьером.

Технологический цикл на карьере включает следующие звенья работ:

- удаление почвенно-растительного слоя бульдозером в отдельный отвал;
- удаление вскрышных пород (гравийно-галечные отложения) экскаватором и складирование их в выработанном пространстве (перекидка);
- ведение добычных работ экскаватором;
- отгрузка песков и транспортировка автотранспортом на промплощадку;
- промывка песков в замкнутом цикле оборота технологической воды.

Перед началом вскрытия каждой россыпи и с целью обеспечения охраны водных объектов и осушения площадей под проведение горных работ, русла рек и ключей и их боковые притоки отводятся с помощью проходки руслоотводных и нагорных канав, проложенных вдоль левого и правого бортов долин. Площади, планируемые под горные работы и под размещение отвалов вскрышных работ, очищаются от плодородного слоя почвы и лесной растительности, которые складировуются на борта карьеров в отдельный отвал за границы породного отвала.

В тех местах, где проходка водоотводных выносных канав невозможна из-за больших объемов горных работ или сложности рельефа, предусматривается использование насосов, которые устанавливаются в самой низкой части или в специально вырытом котловане. В конце выносных канав строятся небольшие котлованы-отстойники для исключения попадания мутных вод из полигона в русло.

Параметры выносных канав зависят от уклонов долин и мощности торфов, но принцип один – обеспечение отвода грунтовых (дренажных) вод за пределы карьера самотеком в отстойники тонкой очистки, расположенные ниже.

К горно-капитальным выработкам относятся: водоотводные, руслоотводные и нагорные канавы.

С целью пропуска вод ручья, а также мелких левых притоков и недопущения загрязнения водотоков ниже разработок, предусматривается проходка руслоотводной канавы на всем протяжении планируемых к отработке участков россыпи.

Для отбора атмосферных осадков, недопущения притока грунтовых вод на полигоны со склонов долин, а также для целей безопасности ведения работ (недопущение появления оползневых явлений во вскрываемых торфах) проходятся нагорные канавы.

В состав горно-подготовительных работ входит очистка площадей от леса и кустарника, уборка плодородного слоя почвы, строительство отстойников различного назначения, дамб и плотин, аварийных водосбросов для каждой плотины, водозаводных канав, строительство внутрикарьерных дорог, котлованов под насосную установку и др. работы.

Проектом предусматривается обратное водоснабжение, т. к. при проведении горных добычных работ сильно загрязняется вода взвешенными твердыми частицами. Для обеспечения их очистки проектом предусматривается строительство ряда отстойников, которые по своему назначению подразделяются на илоотстойники, рабочие отстойники и отстойники тонкой очистки воды (отстойники-осветлители).

Илоотстойники служат для складирования эфельных хвостов промывки и предварительной очистки технологической воды от грубодисперсных илесто-глинистых частиц размером более 0,05 мм. При расположении в одном очистном пространстве или котловане илоотстойники используются в сочетании с рабочими отстойниками и отделены от последних эфелеотбойными дамбами. Разделительные дамбы будут отсыпаться постепенно, по мере промывки песков из эфелей, убираемых из-под прибора.

Для организации обратного водоснабжения и предварительной очистки сточных вод планируется строительство каскада отстойников (по мере продвижения добычных работ). Всего планируется построить 4 дамбы для устройства отстойников. Кроме того, планируется построить 2 дамбы - перемычки (руслоотбойные) без обустройства отстойников в местах пересечения руслоотводных и нагорных канав с ручьем (недопущение прорыва вод).

Дамбы строятся из глин, суглинков и супесей, реже из хвостов промывочных приборов (гале-эфельных отвалов).

Восполнение потерь воды из отстойников происходит, в основном, за счет фильтрации грунтовых вод из забоя полигона и за счет атмосферных осадков

Отвалообразование – комплекс производственных операций по приему и размещению вскрышных пород на специальном участке горного отвода. Сюда же входит и размещение отвалов гали и эфелей, образуемых при обогащении песков. Технические сооружения и средства механизации отвальных работ составляют отвальное хозяйство карьера.

Исходя из параметров россыпей узла и условий, поставленных недропользователем, планируется в основном внешнее и частично комбинированное отвалообразование. Внешнее – за пределами карьера, комбинированное – частичное размещение торфов в отработанное пространство и за пределами карьера вне площадей с запасами полезного ископаемого.

Породные отвалы должны иметь достаточную вместимость, находиться на минимальном расстоянии от мест погрузки породы, не препятствовать горным работам в карьере и формироваться с учетом требований техники безопасности

Все выработки и горно-технические сооружения подлежат последующей рекультивации.

### 3.3.2 Рекультивация земель

В соответствии с «Основным положением по восстановлению земель, нарушенных при разработке месторождений полезных ископаемых», «Методическими указаниями по проектированию рекультивации нарушенных земель» и ГОСТ Р 59057-2020 (общие требования по рекультивации нарушенных земель), проектом предусматривается рекультивация нарушенных земель в два этапа [18].

ГОСТ Р 59060-2020 (классификация нарушенных земель в целях рекультивации) установлена классификация по направлениям рекультивации в зависимости от вида последующего использования в народном хозяйстве [19].

Согласно классификации, при восстановлении земель, нарушенных при разработке россыпного месторождений руч. Золотой открытым способом, принято лесохозяйственное направление рекультивации.

Горнотехнический этап рекультивации:

Требованиями ГОСТа Р 59057-2020 при открытых горных работах рекультивации подлежат внутренние и внешние отвалы, карьерные выемки и другие территории, нарушенные горной деятельностью.

Работы по рекультивации частично выполняются одновременно с разработкой, так как значительная часть промытой породы (валуны, крупная галька, «хвосты» промывки) сразу же сбрасываются в выработанное пространство. Кроме того, принятый порядок складирования «хвостов» промывки и вскрышных работ, позволяет восстанавливать нарушенные земли, примерно в том же составе, каком они были до разработки.

Как правило, основные работы по рекультивации проводятся с отставанием как минимум на год по отношению к вновь разрабатываемым участкам.

Дальнейшие работы по рекультивации будут проводиться в следующей последовательности:

- планировка гале-эфельных отвалов, расположенных на бортах карьеров и в отработанном пространстве, планировка дамб до уровней ила;
- планировка вскрышных отвалов, засыпка вспомогательных горных выработок, создание требуемых уклонов поверхности, возврат почвенно-растительного слоя;
- осушение отстойников;

– нагорные каналы засыпаются на 100 %.

#### Биологическая рекультивация

При биологической рекультивации производится только нанесение почвенно-растительного грунта, ранее заскладированного за границей карьера и за площадью вскрышных отвалов.

Для наблюдения за поверхностными, грунтовыми и техническими водами предусматривается комплекс гидротехнических и технологических сооружений, руслоотводные и нагорные каналы, водосборники, дамбы и илоотстойники и т. д.

В целях предупреждения попадания, травмирования и гибели личинок и молоди рыб при заборе воды для технологических потребностей предусматривается установка заградительных рыбозащитных сооружений на ключе Золотой.

### 3.4 Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы

Водоохранная зона – территория, примыкающая к береговой линии морей, рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ и на которой устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления указанных водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира[20].

Размеры и границы водоохранных зон и прибрежных защитных полос, а также режим их использования устанавливаются, исходя из физико-географических, почвенных, гидрологических и других условий с учетом прогноза изменения береговой линии водных объектов.

Ширина водоохранной зоны ручья – 50 метров. В границах водоохранных зон запрещаются:

- 1) использование сточных вод для удобрения почв;
- 2) размещение кладбищ, скотомогильников, мест захоронения отходов производства и потребления, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ, пунктов захоронения радиоактивных отходов;
- 3) осуществление авиационных мер по борьбе с вредителями и болезнями растений;
- 4) движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие;

5) размещение автозаправочных станций, складов горюче-смазочных материалов (за исключением случаев, если автозаправочные станции, склады горюче-смазочных материалов размещены на территориях портов, судостроительных и судоремонтных организаций, инфраструктуры внутренних водных путей при условии соблюдения требований законодательства в области охраны окружающей среды и настоящего Кодекса), станций технического обслуживания, используемых для технического осмотра и ремонта транспортных средств, осуществление мойки транспортных средств;

б) размещение специализированных хранилищ пестицидов и агрохимикатов, применение пестицидов и агрохимикатов;

7) сброс сточных, в том числе дренажных, вод;

8) разведка и добыча общераспространенных полезных ископаемых (за исключением случаев, если разведка и добыча общераспространенных полезных ископаемых осуществляются пользователями недр, осуществляющими разведку и добычу иных видов полезных ископаемых, в границах предоставленных им в соответствии с законодательством Российской Федерации о недрах горных отводов и (или) геологических отводов на основании утвержденного технического проекта в соответствии со статьей 19.1 Закона Российской Федерации "О недрах") [21].

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

В границах водоохраных зон устанавливаются прибрежные защитные полосы, на территориях которых вводятся дополнительные ограничения хозяйственной и иной деятельности.

Прибрежная защитная полоса – часть водоохранной зоны, территория которой непосредственно примыкает к водному объекту

Ширина прибрежной защитной полосы устанавливается в зависимости от уклона берега водного объекта.

Рыбоохранная зона ручья не установлена.

## 3.5 Водные биоресурсы

### 3.5.1 Оценка воздействия на водные биоресурсы

Рыбохозяйственная характеристика ручья Золотой – приводится по характеристике ФГБУ «Приморрыбвод» (Приложение В).

Проведение гидромеханизированных работ часто сопряжено с временным или безвозвратным отторжением части акватории водоёмов и водотоков, а также участков их заливаемой поймы. Это приводит к сокращению «полезных» площадей и объёма водоёма, в частности – жилой зоны и пастбищ водных организмов, включая беспозвоночных и рыб. При безвозвратном отторжении части акватории водоёма или водотока, а также участков заливаемой поймы, формируется так называемый «постоянный» ущерб (вред) водным биоресурсам.

При разработке дна водоёмов и водотоков (проведение работ в русле, изъятие грунта и пр.) меняется конфигурация дна и состав выстилающего его грунта, что разрушает биотопы донных животных. Производство гидротехнических работ влечёт за собой образование зоны (шлейфа) повышенной мутности (зона выноса взвеси). В шлейфе повышенной мутности создаются неблагоприятные условия для жизни рыб, кроме того, нарушаются нормальные условия жизни для организмов, составляющих кормовую базу рыб (зоопланктон и зообентос).

Указанные факторы формируют «временный» ущерб (вред) водным биоресурсам. К этой же категории относится и ущерб, образующийся за счёт временного отторжения акватории, а также в результате повреждения участков поверхности заливаемой поймы и водораздельной поверхности.

В результате негативного воздействия гидромеханизированных работ в местах их проведения ухудшаются условия нереста и нагула рыб, изменяется видовая и количественная структура ихтиоценоза, сокращаются общие запасы рыб.

Размер «временного» ущерба (вреда) зависит от параметров зон неблагоприятного воздействия, длительности последнего и от времени восстановления повреждаемых гидроценозов.

При проведении работ по проекту природному комплексу водотока будет нанесён только «временный» вред (ущерб).

«Временный» вред (ущерб):

- в границах выполняемых работ будет происходить повреждение участков заливаемой поймы ручья, таким образом, ухудшатся условия нагула обитающих в ручье видов рыб;

- при выполнении работ в руслах ручьев будет происходить разрушение существующих биоценозов, угнетение жизнедеятельности гидробионтов, потеря кормовой базы рыб;

- при реализации хозяйственной деятельности на водосборной поверхности изменится объем поверхностного стока: изменяется коэффициент испарения; со временем изменится биотоп и, как следствие, коэффициент поверхностного стока; возможно изменение уровня грунтовых вод, заболачивание, что тоже приведет к изменению характера поверхностного стока;

- при заборе воды из водных объектов произойдет гибель планктонных организмов обитающих в толще воды, в частности зоопланктона.

### 3.5.2 Расчет ущерба водным биологическим ресурсам ручья Золотой

Расчет ущерба водным биологическим ресурсам ручья выполнен согласно «Методике определения последствий негативного воздействия при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства, внедрении новых технологических процессов и осуществлении иной деятельности на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания и разработки мероприятий по устранению последствий негативного воздействия на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания, направленных на восстановление их нарушенного состояния, утвержденной приказом Федерального агентства по рыболовству от 06.05.2020 г. № 238 (далее – Методика) [22].

Неблагоприятное воздействие на водные биоресурсы бассейна ручья при производстве планируемых работ будет носить временный характер.

Согласно п. 28 Методики, период восстановления исходной продуктивности водного объекта учитывается в расчете размера вреда, наносимого водным биоресурсам, посредством применения соответствующего повышающего коэффициента, учитывающего длительность негативного воздействия намечаемой деятельности и восстановления до исходной численности, биомассы, теряемых водных биоресурсов, в результате нарушения условий обитания и воспроизводства водных биоресурсов.

Величина повышающего коэффициента определяется по формуле 1:

$$\Theta = T + \sum K_{B(t=i)} \quad (1)$$

где:

$\Theta$  – величина повышающего коэффициента, в долях;

$T$  – показатель длительности негативного воздействия, в течение которого невозможно или не происходит восстановление водных биоресурсов и их кормовой базы, в

результате нарушения условий обитания и воспроизводства водных биоресурсов (определяется в долях года, принятого за единицу, как отношение сут./365 или мес/12);

$\sum K_{B(t=i)}$  – коэффициент длительности восстановления теряемых водных биоресурсов, определяемый как  $\sum K_{B(t=i)} = 0,5i$ , в равных долях года (сут./365).

Разработка россыпного золота месторождения ручья в Красноармейском муниципальном районе Приморского края ведется согласно графика работ в течении 7 лет (84 месяца), тогда повышающий коэффициент равен:

$$\Theta = 84/12 + 3,5 = 7,0 + 3,5 = 10,5 \text{ – временное воздействие.}$$

Период естественного восстановления лесных насаждений и подстиляющей поверхности в водоохранной зоне составляет 3,5 (период самозарастания техногенных отвалов, карьеров древесным подростом составляет 5-7 лет).

1) Определение потерь водных биоресурсов в результате сокращения (перераспределения) естественного стока с деформированной поверхности водосборного бассейна ручья.

При разработке россыпных месторождений сильно загрязняется вода взвешенными частицами глинистых пород, поэтому по требованию природоохранного законодательства предусматривается обратное водоснабжение при промывке песков и строительство очистных сооружений.

Длина россыпи 2 500 м.

Ширина водоохранной зоны ручья Золотой составляет 50 метров (пункт 4 статьи 65 Водного Кодекса РФ от 03.06.2006 г. №74-ФЗ).

Площадь, затронутая разработкой месторождения в границах водоохранной зоны ручья Золотой составляет 250 000 м<sup>2</sup>

Определение потерь водных биоресурсов в результате сокращения, перераспределения естественного стока с деформированной поверхности водосборного бассейна в пределах водоохранной зоны рассчитывается по формуле 2 (п.19 «Методики...»):

$$N = P_{уд} * (Q_1 + Q_2), \quad (2)$$

где:

$N$  – потери (размер вреда) водных биоресурсов, кг или т;

$P_{уд}$  – удельная рыбопродуктивность объема водной массы, равная 0,15 кг/тыс.м<sup>3</sup>;

$Q_1$  – объем безвозвратного водопотребления на технологические процессы, хозяйственно-бытовые нужды, тыс.м<sup>3</sup>;

$Q_2$  – потери (сокращение) сокращения объема водного стока с деформированной поверхности, тыс. м<sup>3</sup>.

Потери водного стока на деформированной поверхности рассчитываются по формуле 3:

$$Q_2 = W_{\text{стока}} * \theta * K, \quad (3)$$

где:

$W_{\text{стока}}$  – объем стока с нарушаемой поверхности, тыс. м<sup>3</sup>;

$K$  – коэффициент глубины воздействия на поверхность (1,0-полное безвозвратное изъятие стока);

$\theta$  – величина повышающего коэффициента, учитывающего длительность негативного воздействия планируемой деятельности и время восстановления исходных характеристик водосборного бассейна, влияющих на водный сток с поверхности водосборного бассейна и общую рыбопродуктивность водных объектов в его пределах 10,5.

Для определения объема стока с нарушаемой поверхности используется формула 4:

$$W_{\text{стока}} = (M * F * 31,536 * 10^6) / (10^3 * 10^3) = M * F * 31,536 \quad (4)$$

где:

$M$  – модуль стока л/с х км<sup>2</sup> (25 л/с);

$F$  – площадь нарушаемой поверхности водосборного бассейна, км<sup>2</sup> (25 км<sup>2</sup>)

$31,536 * 10^6$  - число секунд в году;

$10^3 * 10^3$  - показатель перевода литров в тыс. м<sup>3</sup>.

$$W_{\text{стока}} = (25 * 0,25 * 31,536 * 10^6) / (10^3 * 10^3) = 197,10 \text{ тыс. м}^3$$

$$Q = 197,10 * 1 * 10,5 = 2069,55 \text{ тыс. м}^3$$

$$N = 0,15 * 1034,775 = 310,423 \text{ кг.}$$

2) Определение потерь водных биоресурсов вследствие негативного воздействия планируемой деятельности при полной или частичной утрате рыбохозяйственного значения (общей рыбопродуктивности) поймы ручья Золотой.

Рыбопродуктивность (возможный вылов) поймы оценивается исходя из потенциальных уловов, которые обеспечиваются 1 га нерестовых площадей. Пойма рек играет основную роль в воспроизводстве рыбных запасов, являясь в период половодья нерестилищем рыб и районом нагула.

Рыбопродуктивность водного объекта составляет 10 кг/га.

Рыбопродуктивность поймы составляет:

Площадь затопления поймы при УВВ 10 % обеспеченности в районе намечаемой деятельности составляет 7800 м<sup>2</sup> (0,78 га).

В районе работ количество дней с паводком на водотоках в среднем может достигать 21, максимальное количество 39-45

Рыбопродуктивность поймы составляет:  $10 * (45/365=0,123) = 1,23$  кг/ га.

Ширина реки в районе намечаемой деятельности составляет 1,5 м, ширина поймы до 50 м.

Потери водных биоресурсов вследствие негативного воздействия планируемой деятельности при полной или частичной утрате рыбохозяйственного значения (общей рыбопродуктивности) поймы водного объекта рассчитывается (согласно п. 17 Методики) по формуле 5

$$N = P_0 * S * \Theta * 10^{-3} \quad (5)$$

где: N – потери (размер вреда) водных биоресурсов, кг;

P<sub>0</sub> – удельный показатель общей рыбопродуктивности поймы водного объекта, кг/га;

S – площадь водного объекта (или его части), утрачивающего рыбохозяйственное значение, 7 800 м<sup>2</sup> или 0,78 га;

Θ – величина повышающего коэффициента, учитывающего длительность негативного воздействия планируемой деятельности и время восстановления общей рыбопродуктивности поймы, 10,5;

10<sup>-3</sup> – множитель для перевода граммов в килограммы или килограммов в тонны.

$$N = 1,23 * 0,78 * 10,5 = 10,074 \text{ кг.}$$

3) Определение потерь водных биоресурсов от гибели кормового бентоса

Бентос – совокупность организмов, обитающих на грунте и в грунте дна водоёмов.

В зоне производства работ выполнено по формуле 6 (п. 27 «Методики»):

$$N = B * (1 + P / B) * S * K_E * (K_3 / 100) * d * \Theta * 10^{-3} \quad (6)$$

где:

N – потери (размер вреда) водных биоресурсов, кг;

B – средняя многолетняя для данного сезона года величина общей биомассы кормовых организмов бентоса, 5 г/м<sup>2</sup>.

P/B – годовой коэффициент перевода биомассы кормовых организмов в продукцию кормовых организмов (продукционный коэффициент) = 6 (Приложение № 1 к «Методике...» - реки бассейна реки Амур);

$S$  – площадь зоны воздействия, где прогнозируется гибель кормовых организмов бентоса,  $m^2$ ;

Площадь принимается по следующим параметрам:

Длина отработки (включая максимальные показатели длины руслоотводных канав и устройств проездов и т.п.) умножить на ширину водотока (среднегодовое значение ширины русла):

$$2\,500\text{ м} * 1,5\text{ м} = 3\,750\text{ м}^2;$$

$K_E$  – коэффициент эффективности использования пищи на рост (доля потребленной пищи, используемая организмом на формирование массы своего тела);

$K_3$  – коэффициент использования кормовой базы рыбами-бентофагами и другими бентофагами, используемыми в целях рыболовства, 35 % (Приложение № 1 к «Методике...» - реки бассейна реки Амур);

100 – показатель перевода процентов в доли единицы;

$d$  – степень воздействия, или доля количества гибнущих организмов от общего их количества, в данном случае отношение величины теряемой биомассы к величине исходной биомассы (в долях единицы): на участках производства работ  $d = 1$ , так как произойдет полное уничтожение кормовой базы;

$\theta$  – величина повышающего коэффициента, учитывающего длительность негативного воздействия планируемой деятельности и время восстановления (до исходной массы) теряемых организмов кормового бентоса ( $84/12 + 1,5 = 8,5$ );

$10^{-3}$  – показатель перевода граммов в килограммы.

Расчет потерь водных биоресурсов приведен в таблице 2.

Таблица 2 – определение потерь водных биоресурсов

Деятельность		Биомасса бентоса, $г/м^2$	(1+P/B) коэфф.	1/k2	k3/100	Площадь, $м^2$	Степень воздействия, d	$\theta$	Потери водных биоресурсов, кг
Временный отвод русла	Руч. Золотой	5	7	0,1	0,35	3 750	1	8,5	39,047

Составлено автором по данным предприятия

4) Определение потерь водных биоресурсов от гибели кормовых организмов зоопланктона, в том числе автохтонных и аллохтонных организмов, а также мелкого нектон. Определение потерь водных биоресурсов рассчитывается по формуле 7 согласно п. 26 «Методики»:

$$N = B * (1 + P / B) * W * K_E * (K_3 / 100) * d * 10^{-3} \quad (7)$$

где:

$N$  – потери (размер вреда) водных биоресурсов, кг или т;

$B$  – средняя многолетняя для данного сезона (сезонов, года) величина общей биомассы кормовых планктонных организмов,  $0,05 \text{ г/м}^3$

$P/B$  – сезонный или средний сезонный за год коэффициент для перевода биомассы кормовых организмов (продукционный коэффициент) = 7

$W$  – объем воды в зоне воздействия, в котором прогнозируется гибель кормовых планктонных организмов,  $\text{м}^3$ .

Согласно проектным решениям за весь период отработки из водных объектов будет изъято: руч. Золотой 375 тыс.  $\text{м}^3$ .

$K_E$  – коэффициент эффективности использования пищи на рост (доля потребленной пищи, используемая организмом на формирование массы своего тела);

$K_3$  – средняя доля использования кормовой базы потребителями зоопланктона и/или организмов дрефты = 35%

$d$  – степень воздействия, или доля количества гибнущих организмов от общего их количества в долях единицы (в данном случае отношение величины теряемой биомассы к величине исходной биомассы = 1);

$10^{-3}$  – показатель перевода граммов в килограммы или килограммов в тонны.

Учитывая то, что забираемая вода используется в оборотном цикле, в расчетах принимается 100% гибель зоопланктона.

Расчет потери (размера вреда) водных биоресурсов произведен в таблице 3.

Таблица 3 – потери (размер вреда) водных биоресурсов

Объемы воды, тыс. $\text{м}^3$		Биомасса ( $n_{\text{эп}}$ ), $\text{г/м}^3$	( $1+P/B$ )	$K_E$	$k_3/100$	$d$	Потери водных биоресурсов, кг
руч. Золотой	375	0,05	8	0,1	0,35	1	5,25

Составлено автором по данным предприятия

Общие потери водных биоресурсов при производстве работ в натуральных величинах потерянной рыбопродукции составят:

«временный» ущерб – 364,794 кг.

Полный ущерб, причиняемый рыбному хозяйству в результате нарушения природного биоценоза, не поддается точному определению из-за сложности количественного учета неблагоприятных факторов, влияющих на гидробионтов, а также вторичных последствий, проявляющихся в течение длительного времени и в ряде случаев превышающих прямые потери.

Таким образом общие потери водных биоресурсов при разработке россыпного золота месторождения р. Золотой в Красноармейском муниципальном районе Приморского края составляют 364,794 кг.

Рекомендации по проведению восстановительных мероприятий:

В соответствии с гл. III «Методики исчисления размера вреда...» проведение восстановительных мероприятий планируется в том водном объекте или рыбохозяйственном бассейне, в котором будет осуществляться намечаемая деятельность. В случае невозможности проведения восстановительных мероприятий посредством искусственного воспроизводства отдельных видов водных биоресурсов, состояние запасов которых нарушено, искусственное воспроизводство планируется в отношении других более ценных видов водных биоресурсов с последующим выпуском искусственно воспроизводимой молоди в водный объект рыбохозяйственного значения в количестве, эквивалентном в промысловом возврате теряемым водным биоресурсам.

В соответствии с этим, восстановительные мероприятия рекомендуется проводить путем выпуска молоди кеты.

Планируется провести компенсационные мероприятия/выплаты путем единовременного/разового выпуска водных биологических ресурсов в 2024-2028 годах.

Расчёты необходимого количества молоди рыб для проведения восстановительных мероприятий произведены на основе «Методики исчисления размера вреда...», следующим образом (формула 8):

$$N_m = \frac{N}{K_1 * p}, \quad (8)$$

Где:

$N_m$  – количество воспроизводимой молоди, экз.;

$N$  – потери (размер вреда) водных биоресурсов, кг;

$K_1$  – коэффициент промыслового возврата, %;

$p$  – средняя масса одной воспроизводимой особи в промысловом возврате, кг.

Коэффициент промыслового возврата кеты равен 0,8%, среднестатистическая масса производителей – 3,5 кг.

Для компенсации «временного» вреда (ущерба) в размере 364,794 кг необходимо выпустить водные объекты рыбохозяйственного значения: молодь кеты – 13 028 шт.

Единовременные затраты для проведения восстановительных мероприятий по компенсации «временного» ущерба составят (ориентировочная стоимость 1 малька кеты – 8,98 руб.; (стоимость может отличаться в зависимости от предприятия и условий выпуска) – 116 991,44 руб.

### 3.6 Перечень мероприятий направленных на исключение негативного воздействия и восстановительные мероприятия

Для снижения влияния и уменьшения ущерба окружающей среде проектом предусматривается комплекс мероприятий:

- горные работы будут максимально изолированы от водного объекта при помощи руслоотводных и нагорных канав, руслонаправляющих дамб и плотин;

- очистные сооружения будут строиться с таким расчетом, чтобы до конца промывочного сезона имели достаточный запас по вместимости, не позволяя их переполнения, а также имели необходимый для технологических целей запас воды, при этом должен соблюдаться эффект очистки воды от взвешенных частиц;

- с целью предотвращения постоянной работы предприятия в русле естественных водотоков, что приведет к их постоянному загрязнению, техническим проектом предусматривается отведение этих водотоков за пределы горного отвода по руслоотводной и нагорной канавам, проложенным по бортам россыпей;

- для обеспечения работы на обратном водоснабжении по мере продвижения фронта работ последовательно будет строиться каскад отстойников, что обеспечит гарантированную очистку дренажных вод, просачивающихся через дамбы действующих илоотстойников. С части нижних отстойников, с началом рекультивационных работ, вода будет спущена до уровня накопленного ила;

- с целью предотвращения разрушения дамб илоотстойников при переполнении их во время катастрофических ливней и вынос накопившегося в них ила в естественные водотоки, проектом предусмотрено строительство для каждой дамбы аварийного сброса, рассчитанного на этот приток;

- для сбора поверхностных вод с территории промплощадок планируется устройство приямков для задержания основных загрязнителей поверхностных вод (грубых примесей, взвешенных веществ), что исключает загрязнение водотоков этими веществами;

В качестве компенсации за нарушение водного режима естественного водотока и использование воды на промышленные нужды, предприятие вносит нормативную денежную плату согласно существующему законодательству.

Во избежание попадания нефтепродуктов в водоемы, расположенные в районе горных работ, планируется осуществить следующие мероприятия:

- площадки для проведения мелкого текущего ремонта и технического обслуживания техники будут располагаться на плотных суглинистых грунтах (вскрышные отвалы) в местах неподверженных затоплению с установкой специальных емкостей для сбора отработанных смазочных материалов и промасленной ветоши;

- заправка техники топливом будет производиться из емкостей на специально устроенных для этого площадках с установкой поддонов для сбора случайно пролитого при заправке топлива;

- в целях предупреждения попадания, травмирования и гибели личинок и молоди рыб при заборе воды для технологических потребностей предусматривается установка заградительных рыбозащитных сооружений.

- площадки, для проведения мелкого текущего ремонта и технического обслуживания техники, будут располагаться на плотных суглинистых грунтах (вскрышные отвалы) в местах неподверженных затоплению, с установкой специальных емкостей для сбора отработанных смазочных материалов и промасленной ветоши;

Земляное полотно карьерных дорог сооружается из прочных грунтов. Не допускается применение для насыпей пород, содержащих глины, дерн и растительные остатки.

На период производства работ предусматривается проведение производственного экологического контроля (мониторинг).

Таким образом, в третьей главе, после изучения всех материалов, дается оценка воздействия на водные биологические ресурсы предприятием ООО «Проспектор» по добыче золота. Были рассмотрены основные характеристики района, которые определяют технологию проведения работ, так же определены мероприятия по рекультивации земель. Была произведена оценка воздействия на водные биоресурсы, а также произведен расчет ущерба водным биологическим ресурсам ручья Золотой, были просчитаны потери по различным видам вмешательства при работе, а так же общие потери ресурсов – они составляют приблизительно 364,794 кг. Уровень воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на водные биоресурсы и среду их обитания, при условии соблюдения запланированных водоохранных мероприятий, является допустимым и находится в пределах нормы. Для компенсации «временного» вреда (ущерба) в размере 364,794 кг необходимо выпустить водные объекты рыбохозяйственного значения – молодь кеты – 13 028 шт.

## Заключение

Под экологическим проектированием, на практике, понимается перечень мероприятий, направленных на разработку и согласование проектных решений, касающихся экологической безопасности, в надзорных инстанциях с целью их соответствия экологическим требованиям. Проекты содержат в себе расчеты, сделанные на основе сведений организации, дающие возможность выполнять свою работу в рамках закона, охраняющего природу

Создание экологических проектов является объемной и специфической задачей, поэтому часто организации сталкиваются с различными сложностями при предоставлении отчетной документации, в таких случаях им на помощь приходят организации как у Алексеевской А.Е.

Данная практика является хорошим практическим опытом для дальнейшей учебной деятельности. За время пройденной практики были освоены теоретические и практические знания.

В ходе прохождения учебной практики в организации по экологическому проектированию и консалтингу были реализованы следующие задачи:

1) Изучена структура организации и с основными направлениями деятельности. Структура организации является линейной, в организации 9 специалистов, распределены по трем отделам, которые подразделяются по природным сферам, которым может быть нанесен вред: загрязнения воздуха, воды и сброс отходов. Каждый отдел возглавляет главный специалист, в подчинении у которого ведущие специалисты

2) Были освоены ключевые понятия в области экологического проектирования, были выявлены важность значимость экологических проектов и организаций, которые непосредственно занимаются созданием, а также различных организаций, которые предоставляют сопутствующие услуги при разработке ЭП, также нормативно-правовой документации регламентирующей её

3) Проведена оценка воздействия предприятия по добыче золота на водные биологические ресурсы. были просчитаны потери по различным видам вмешательства при работе, а также общие потери ресурсов – они составляют приблизительно 364,794 кг. Уровень воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на водные биоресурсы и среду их обитания, при условии соблюдения запланированных водоохранных мероприятий, является допустимым и находится в пределах нормы.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Налоговый кодекс Российской Федерации № 146-ФЗ от 16.07.1998 (ред. от 28.06.2022) – Текст: электронный – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_19671](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19671) (дата обращения 01.07.2023)
- 2 Документы подтверждающие деятельность ИП // Госуслуги URL: [https://www.gosuslugi.ru/help/faq/registrate\\_ip/2300](https://www.gosuslugi.ru/help/faq/registrate_ip/2300) (дата обращения: 01.07.2023).
- 3 Приказ Росстандарта "О принятии и введении в действие Общероссийского классификатора видов экономической деятельности (ОКВЭД2) ОК 029–2014 (КДЕС Ред. 2) и Общероссийского классификатора продукции по видам экономической деятельности (ОКПД2) ОК 034–2014 (КПЕС 2008)" от 31.01.2014 № 14– // Официальный интернет–портал правовой информации. – 2014 г. – с изм. и доп. в ред. от 16.10.2018.
- 4 Пахомова Ю.А., Алтухова В.Ю. Совершенствование механизма управления персоналом // Заметки ученого. - 2021. - №11-1. - С. 287-289.
- 5 Трудовой кодекс Российской Федерации N 197-ФЗ от 30.12.2001 (ред. от 13.06.2023) – Текст: электронный – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34683](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683) (дата обращения 01.07.2023)
- 6 ГОСТ 30494-2011 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях Введ. 01.01.2013 – Текст: электронный – URL: <https://gzhi.nobl.ru/documents/active/472> (дата обращения 2.07.2023)
- 7 Приказ Минтруда России от 29.10.2021 N 774н «Об утверждении общих требований к организации безопасного рабочего места" (от 25.11.2021 N 65987) – Текст: электронный – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_401279](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_401279) (дата обращения 3.07.2023)
- 8 Дьяконов К.Н. Экологическое проектирование и экспертиза: Учебник для вузов/ К.Н. Дьяконов, А.В. Дончева – М.: Аспект Пресс, 2002. – 11с.
- 9 Циганов А.А. Экологическая экспертиза и проектирование. Лекции: Учебное пособие / А.А. Циганов – Тверь: Твер. гос. унт, 2017. – 525 с.
- 10 Ницкая С.Г. Экологическое проектирование и экспертиза: учебное пособие / С.Г. Ницкая, Е.П. Юдина. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2020. – 50с.
- 11 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов от 25.09.2007 (ред. от 28.02.2022) – Текст: электронный – URL: <https://base.garant.ru/12158477/b89690251be5277812a78962f6302560> (дата обращения 05.07.2023).

12 Об охране атмосферного воздуха № 96-1999 ФЗ от 04.05.1999 (ред. от 11.06.2021) – текст: электронный – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_22971](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22971) (дата обращения 05.07.2023).

13 Постановлении Правительства РФ «Об утверждении Правил холодного водоснабжения и водоотведения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации от 29.07.2013 № 644 (ред. от 30.11.2021) – Текст: электронный – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_150474](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_150474) (дата обращения 05.07.2023).

14 Об отходах производства и потребления от 24.06.1998 №89-ФЗ (ред. от 19.12.2022) – Текст: электронный – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_19109](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19109) (дата обращения 05.07.2023).

15 Об охране окружающей природной среды №7-ФЗ от 10.01.2002 (ред. от 26.03.2022) – Текст: электронный – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34823](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823) (дата обращения 05.07.2023).

16 ГОСТ 1.5-2001 Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению (Введ. 01.09.2002) – Текст: электронный – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200029959> (дата обращения 07.07.2023).

17 ГОСТ Р 1.5-2012 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные. Правила построения, изложения, оформления и обозначения (Введ. 01.07.2013) ) – Текст: электронный – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200101156> (дата обращения 07.07.2023).

18 ГОСТ Р 59057-2020 Охрана окружающей среды. Земли. Общие требования по рекультивации нарушенных земель (Введ. 01.04.2021) – Текст: электронный – URL: <https://docs.cntd.ru/document/566277874> (дата обращения 07.07.2023).

19 ГОСТ Р 59060-2020 Охрана окружающей среды. Земли. Классификация нарушенных земель в целях рекультивации (Введ. 01.04.2021) – Текст: электронный – URL: <https://docs.cntd.ru/document/566283613> (дата обращения 07.07.2023).

20 Водный кодекс Российской Федерации №74-ФЗ от 03.06.2006 года, (ред. от 01.03.2022) – Текст: электронный – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_60683](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_60683) (дата обращения 07.07.2023).

21 О недрах N 2395-1 от 21.02.1992 (ред. от 29.12.2022) – Текст: электронный – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_343](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_343) (дата обращения 07.07.2023).

## Приложение А (рекомендуемое)

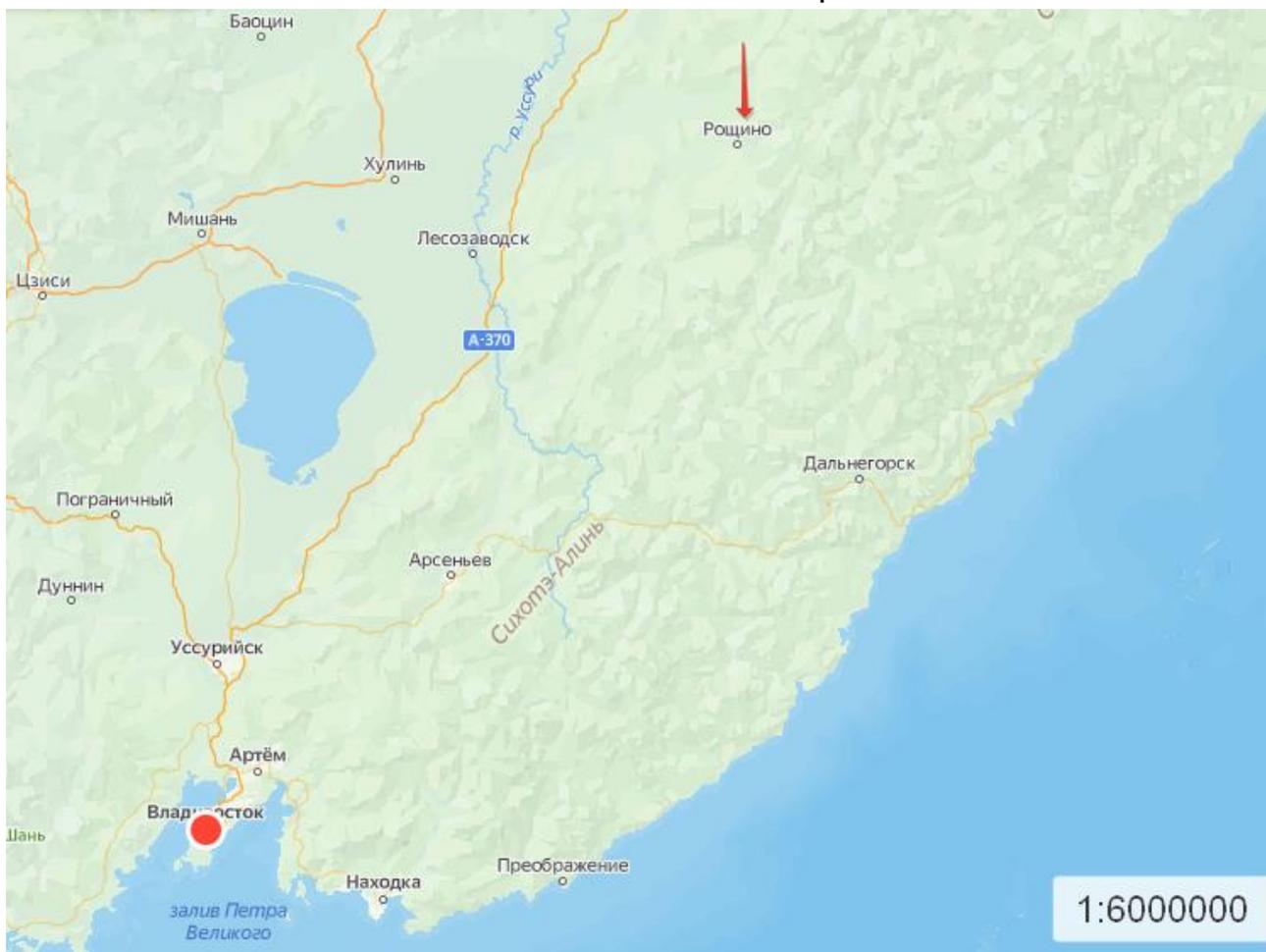
### Перечень мер по исключению, снижению или контролю уровней рисков

<b>Опасность</b>	<b>Мероприятия</b>
Опасность падения из-за потери равновесия при поскользывании, при передвижении по скользким поверхностям или мокрым полам	Регулярная уборка
	Контроль использования знаков безопасности
Опасность перенапряжения зрительного анализатора	Контроль режимов труда и отдыха
Столкновение с неподвижным предметом или элементом конструкции, оказавшимся на пути следования	Контроль соблюдения требований охраны труда
Опасность падения из-за потери равновесия при спотыкании	Контроль состояния напольного покрытия
Опасность удара из-за падения случайных предметов	Соблюдение периодичности проведения инструктажей по охране труда
Опасность физических перегрузок при неудобной рабочей позе	Контроль исполнения требований рабочих мест
Опасность поражения током вследствие контакта с токопроводящими частями, которые находятся под напряжением из-за неисправного состояния (косвенное прикосновение) до 380 В	Проведение электрозамеров
	Соблюдение периодичности проведения инструктажей по электробезопасности
Опасность психических нагрузок, стрессов	Контроль режимов труда и отдыха
Опасности, связанные с воздействием неионизирующих излучений	Контроль уровня электромагнитного излучения в рамках производственного контроля
Опасность недостаточной освещенности в рабочей зоне	Контроль уровня освещенности в рамках производственного контроля
Опасность от вдыхания дыма, паров вредных газов и пыли при пожаре	Контроль состояния противопожарных систем на предприятии
Опасность, связанная с отсутствием информации (схемы, знаков, разметки) о направлении эвакуации в случае возникновения аварии	Контроль наличия схем и знаков эвакуации персонала
	Проведение тренировок по эвакуации
Опасность наезда на человека	Контроль соблюдения правил передвижения
Опасность удара из-за падения снега или сосулек с крыши	Регулярная уборка
Опасность воздействия открытого пламени	Контроль состояния противопожарных систем на предприятии. Ведение журнала эксплуатации систем противопожарной защиты
Опасность пореза в результате воздействия острого режущего инструмента	Контроль использования средств индивидуальной защиты

## Приложение Б

(обязательное)

## Местоположение объекта работ



Составлено автором по данным предприятия

Приложение В  
(обязательное)

Рыбохозяйственная характеристика ручья Золотой

*Проект*

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО  
РЫБОЛОВСТВУ  
(РОСРЫБОЛОВСТВО)  
Федеральное государственное бюджетное  
учреждение  
«Приморское бассейновое управление по  
рыболовству и сохранению  
водных биологических ресурсов»  
**ФГБУ «ПРИМОРРЫБВОД»**  
ул. Светланская, д. 7, г. Владивосток, 690091  
тел. (423) 241-10-99, факс (423) 241-20-43  
e-mail: [rybvod@gmail.com](mailto:rybvod@gmail.com)  
<http://www.primorrybvod.ru>  
ИНН/КПП 2536097333/254001001

Директору  
ООО «ЦЭП «ЭКО-ДВ-ПРОЕКТ»

А.И.Чиндину

ул. Набережная, д. 9, офис 206  
г. Владивосток, Приморский край,  
690091

от 19.09.2017 г. № 05-28/485  
на № 57 от 13.03.2017 г.

О предоставлении информации

На Ваш запрос ФГБУ «Приморрыбвод» предоставляет рыбохозяйственную характеристику ручья Золотой, ручья Филькин ключ.

**Ручей Золотой** протекает по территории Красноармейского муниципального района. Впадает в падь Лопатинская (бассейна реки Большая Уссурка) с правого берега на расстоянии около 1,5 км от устья. Берет свое начало в отрогах Сихотэ-Алинского хребта, в горном распадке, образованного близлежащими горами с отметками 388 м и 475 м. В нижнем и среднем течении на протяжении около 1,8 км ручей протекает в черте с.Вострцево.

Водоток имеет следующую морфологическую характеристику:

- длина водотока около 4,0 км;
- средняя ширина русла – 1,5 м;
- средняя глубина – 0,5 м;
- средняя скорость течения – 1,5 м/сек.

Пойма двухсторонняя, средней шириной около 50 м.

Грунты дна песчаные, каменистые и гравийные.

Происхождение водотока естественное. Питание смешанное, осуществляется за счет грунтовых, дождевых и талых вод.

Берега от крутых до пологих, местами обрывистые, поросшие древесной и кустарниковой растительностью, разнотравьем.

Ихтиофауна представлена такими видами рыб как: голяян (*Phoxinus phoxinus*), ленок (*Brachymystax lenok*).

Нерестилищ и зимовальных ям в ручье нет, рыба на зимовку скатывается в реку Большая Уссурка.

Водоток облавливается рыбаками-любителями в период открытой воды.

## Приложение В (продолжение)

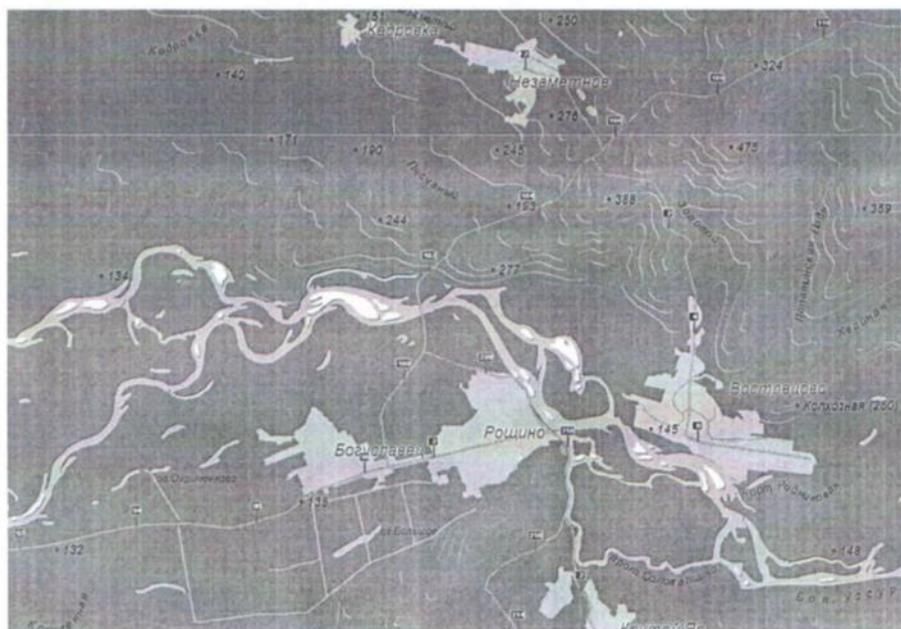


Рис. Месторасположение ручья Золотой

**Запрашиваемый участок** расположен в среднем течении на расстоянии около 2,1 км, ширина русла около 1,5 м, глубины до 0,5 м, грунт дна гравий, песок, камень; пойма двухсторонняя общей шириной до 50 м.

При благоприятных гидрологических условиях участок служит местом нагула и сезонных миграций голяка.

**Ручей Филькин ключ** протекает по территории Красноармейского муниципального района. Является притоком первого порядка реки Большая Уссурка, впадает в нее с правого берега на расстоянии около 147 км от устья. Берет свое начало в отрогах Сихотэ-Алинского хребта в горном распадке, образованного близлежащими горами.

Водоток имеет следующую морфологическую характеристику:

- длина водотока около 6,0 км;
- средняя ширина русла – 2,0 м;
- средняя глубина – 0,7 м;
- средняя скорость течения – 2,0 м/сек.

Пойма двухсторонняя, средней шириной около 100 м.

Грунты дна песчаные, каменистые и гравийные.

Происхождение водотока естественное. Питание смешанное, осуществляется за счет грунтовых, дождевых и талых вод, притоков.

Берега от крутых до пологих, местами обрывистые, поросшие древесной и кустарниковой растительностью, разнотравьем.