



**Общество с ограниченной ответственностью
Научно-производственное объединение
«АкадемГЕО»**

Свидетельство № 11132 от 28.10.2015 г

ЗАКАЗЧИК - АО «АРТЕМОВСКИЙ РУДНИК»

**СТРОИТЕЛЬСТВО ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО КОМПЛЕКСА ЛЫ-
СОГОРСКОГО РУДНИКА НА БАЗЕ ЗАПАСОВ ЛЫСОГОРСКОГО
ЗОЛОТОРУДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 12 Иная документация в случаях, предусмотренных феде-
ральными законами**

**Подраздел 12.1 Перечень мероприятий по гражданской обороне,
мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций
природного и техногенного характера**

0608/21-ГОЧС

Том 12.1

Технический директор

А.В. Макаров

«__» _____ 2022 г

Главный инженер проекта

М.С. Сергеев

«__» _____ 2022 г

Изм	№док	Подп.	Дата

2022

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Содержание

1	Общие положения	5
1.1	Данные об организации – разработчике подраздела «ПМ ГОЧС»	5
1.2	Сведения о наличии у организации-разработчика подраздела «ПМ ГОЧС» свидетельства, выданного саморегулируемой организацией, осуществляющей саморегулирование в области архитектурно-строительного проектирования, и подтверждающего допуск организации–разработчика подраздела «ПМ ГОЧС» к выполнению таких видов работ, оказывающих влияние на безопасность объектов капитального строительства, как разработка мероприятий гражданской обороны и мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	5
1.3	Исходные данные, полученные для разработки мероприятий ГОЧС	5
1.4	Краткая характеристика проектируемого объекта, его месторасположения и основных технологических процессов	6
1.5	Сведения о размерах и границах территории объекта, границах запретных, охранных и санитарно-защитных зон проектируемого объекта	22
2	Перечень мероприятий по гражданской обороне	24
2.1	Сведения об отнесении проектируемого объекта к категории по гражданской обороне	24
2.2	Сведения об удалении проектируемого объекта от городов, отнесенных к группам по гражданской обороне, и объектов особой важности по гражданской обороне	24
2.3	Сведения о границах зон возможных опасностей, в которых может оказаться проектируемый объект при ведении военных действий или вследствие этих действий, в т.ч. зон возможных разрушений, возможного химического заражения, катастрофического затопления, радиоактивного загрязнения (заражения), зон возможного образования завалов, а также сведения о расположении проектируемого объекта относительно зоны световой маскировки	24
2.4	Сведения о продолжении функционирования проектируемого объекта в военное время или прекращении, или переносе деятельности объекта в другое место, а также о перепрофилировании проектируемого производства на выпуск иной продукции	25
2.5	Сведения о численности наибольшей работающей смены проектируемого объекта в военное время, а также численности дежурного и линейного персонала проектируемого объекта, обеспечивающего жизнедеятельность городов, отнесенных к группам по гражданской обороне, и объектов особой важности в военное время	25
2.6	Сведения о соответствии степени огнестойкости проектируемых зданий (сооружений) требованиям, предъявляемым к зданиям (сооружениям) объектов, отнесенным к категориям по гражданской обороне	25
2.7	Решения по управлению гражданской обороной проектируемого объекта, системам оповещения персонала об опасностях, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий	26
2.8	Мероприятия по световой и другим видам маскировки проектируемого объекта	26
2.9	Проектные решения по повышению устойчивости работы источников водоснабжения и их защите от радиоактивных и отравляющих веществ	28
2.10	Обоснование введения режимов радиационной защиты на территории проектируемого объекта, подвергшейся радиоактивному загрязнению (заражению)	28
2.11	Проектные решения по обеспечению безаварийной остановки технологических процессов при угрозе воздействия или воздействию по проектируемому объекту поражающих факторов современных средств поражения	28

Таблица подписей	Дата	Подпись	Фамилия	Должность											
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инд. № подл.	Разраб.	Ермачкова	03.22	Подраздел 12.1. Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Маскадынов	03.22	П	2	69										
Нор.контр.	Макаров	03.22	ООО НПО «АкадемГЕО»												
ГИП	Сергеев	03.22													

0608/21-ГОЧС

Подраздел 12.1.

Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

Стадия	Лист	Листов
П	2	69
ООО НПО «АкадемГЕО»		

2.12	Мероприятия по повышению эффективности защиты производственных фондов проектируемого объекта при воздействии по ним современных средств поражения	29
2.13	Мероприятия по приспособлению объектов коммунально-бытового назначения для санитарной обработки людей, обеззараживания одежды и специальной обработки техники...	29
2.14	Мероприятия по мониторингу состояния радиационной и химической обстановки на территории проектируемого объекта	29
2.15	Мероприятия по инженерной защите (укрытию) персонала объекта в защитных сооружениях гражданской обороны.....	30
3	Перечень мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	31
3.1	Перечень и характеристики производств (технологического оборудования) проектируемого объекта, аварии на которых могут привести к возникновению чрезвычайной ситуации техногенного характера, как на территории проектируемого объекта, так и за его пределами	31
3.2	Сведения об объектах производственного назначения, транспортных коммуникациях и линейных объектах, аварии на которых могут привести к возникновению чрезвычайной ситуации техногенного характера на проектируемом объекте	35
3.3	Сведения о природно-климатических условиях в районе строительства, результаты оценки частоты и интенсивности проявлений опасных природных процессов и явлений, которые могут привести к возникновению чрезвычайной ситуации природного характера на проектируемом объекте.....	35
3.4	Результаты определения (расчета) границ и характеристик зон воздействия поражающих факторов аварий, опасных природных процессов и явлений, которые могут привести к чрезвычайной ситуации техногенного или природного характера, как на проектируемом объекте, так и за его пределами	36
3.5	Сведения о численности и размещении персонала проектируемого объекта, объектов и/или организаций, населения на территориях, прилегающих к проектируемому объекту, которые могут оказаться в зоне возможных чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	46
3.6	Результаты анализа риска чрезвычайных ситуаций для проектируемого объекта	47
3.7	Мероприятия, направленные на уменьшение риска чрезвычайных ситуаций на проектируемом объекте	50
3.8	Предусмотренные проектной документацией мероприятия по контролю радиационной, химической обстановки; обнаружению взрывоопасных концентраций; обнаружению предметов, снаряженных химически опасными, взрывоопасными и радиоактивными веществами; мониторингу стационарными автоматизированными системами состояния систем инженерно-технического обеспечения, строительных конструкций зданий (сооружений) проектируемого объекта, мониторингу технологических процессов, соответствующих функциональному назначению зданий и сооружений, опасных природных процессов и явлений	52
3.9	Мероприятия по защите проектируемого объекта и персонала от чрезвычайных ситуаций техногенного характера, вызванных авариями на рядом расположенных объектах производственного назначения и линейных объектах	54
3.10	Предусмотренные проектной документацией мероприятия по инженерной защите проектируемого объекта от чрезвычайных ситуаций природного характера, вызванных опасными природными процессами и явлениями.....	54
3.11	Решения по созданию и содержанию на проектируемом объекте запасов материальных средств, предназначенных для ликвидации чрезвычайных ситуаций и их последствий	55
3.12	Предусмотренные проектной документацией технические решения по системам оповещения о чрезвычайных ситуациях (включая локальные системы оповещения в районах размещения потенциально опасных объектов)	58
3.13	Мероприятия по обеспечению противоаварийной устойчивости пунктов и систем управления производственным процессом, обеспечению гарантированной, устойчивой	

Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв.

						0608/21-ГОЧС	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		3

радиосвязи и проводной связи при чрезвычайных ситуациях и их ликвидации, разработанные с учетом требований ГОСТ Р 53111	58
3.14 Мероприятия по обеспечению эвакуации населения (персонала проектируемого объекта) при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, мероприятия по обеспечению беспрепятственного ввода и передвижения на территории проектируемого объекта авайно-спасательных сил для ликвидации чрезвычайных ситуаций	61
3.15 Сведения о наличии, местах размещения и характеристиках основных и резервных источников электроснабжения.....	61
4 Перечень используемых сокращений и обозначений.....	62
5 Перечень федеральных законов, нормативных правовых актов Российской Федерации и соответствующего субъекта Российской Федерации, нормативных документов, документов в области стандартизации и иных документов, использованных при разработке мероприятий ГОЧС	63
Приложение А. Исходные данные для разработки мероприятий ГОЧС.....	65

Приложение Б. Ситуационный план М1:10000

Приложение В. Схема схемы зон действия поражающих факторов при аварийных ситуациях при сценарии С4. М1:10 000

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.							Лист
									4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0608/21-ГОЧС			

1 Общие положения

1.1 Данные об организации – разработчике подраздела «ПМ ГОЧС»

Общество с ограниченной ответственностью Научно Производственное Объединение «АкадемГЕО» (ООО НПО «АкадемГЕО»)

Юридический адрес: г.Новосибирск пр. Академика Коптюга, 3/4

E-mail: info@academgeo.com

Генеральный директор - Васьков А.С. тел. 8 (383) 209-13-98

1.2 Сведения о наличии у организации-разработчика подраздела «ПМ ГОЧС» свидетельства, выданного саморегулируемой организацией, осуществляющей саморегулирование в области архитектурно-строительного проектирования, и подтверждающего допуск организации–разработчика подраздела «ПМ ГОЧС» к выполнению таких видов работ, оказывающих влияние на безопасность объектов капитального строительства, как разработка мероприятий гражданской обороны и мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

ООО НПО «АкадемГЕО» имеет «Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства от 28.10.2015 г., № 11132». Свидетельство выдано СРО «АП «СтройОбъединение», регистрационный номер - СРО-П-145-04032010.

1.3 Исходные данные, полученные для разработки мероприятий ГОЧС

Исходные данные и требования для разработки раздела подраздела «ПМ ГОЧС», выданы Главным управлением МЧС России по Красноярскому краю 01.03.2022г. № ИВ-237-3058 (Приложение А).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0608/21-ГОЧС	Лист
							5

1.4 Краткая характеристика проектируемого объекта, его месторасположения и основных технологических процессов

В административном отношении строительство перерабатывающего комплекса Лысогорского рудника на базе запасов Лысогорского золоторудного месторождения предусматривается на территории Красноярского края, в 5,5 км северо-западнее г. Артемовск. По административному делению территория относится к Курагинскому муниципальному району.

Перерабатывающий комплекс Лысогорского рудника расположен западнее полотна железной дороги Абакан-Тайшет, на арендованных землях лесного фонда Артёмовского участкового лесничества Кизирского лесничества. Расстояние по существующим автодорогам от участка

перерабатывающего комплекса Лысогорского рудника до г. Артемовск составляет 11 км.

В геоморфологическом отношении участок по переработке запасов находится у подножья правого склона долины реки Джебь. Склон восточной экспозиции, от пологого (6-13 град.) до средней крутизны (20-25 град). Абсолютные отметки поверхности в пределах участка изменяются от 445,0 м до 467,0 м.

Основная часть участка для размещения объектов промплощадки перекрыта техногенными отложениями, представляющими собой отвалы вскрышных пород, извлеченных ранее при проходке штольни № 52.

Эксплуатация Лысогорского золоторудного месторождения осуществляется согласно лицензия на право пользования недрами КРР 01906 БР.

Отработка месторождения предусмотрена подземным способом. Вскрытие запасов – штольной №52 с поверхности на отметке +467,50 м. Подземный рудник располагается на двух площадках: штольни № 52 и штольни № 53. Расстояние между штольнями № 52 и № 53 составляет порядка 2,5 км. На площадках штолен №52 и №53 предусмотрена вся необходимая инфраструктура, и инженерные коммуникации, и автодороги.

Переработка запасов предусмотрена на территории проектируемой промплощадки предприятия. Промплощадка расположена в непосредственной близости от устья штольни №52, за пределами площадки штольни №52 ниже по рельефу. Складирование хвостов (кека) предусмотрена площадке склада кека, расположенных в направлении северо-восток в 350 м от промплощадки.

Проектной документацией в части планировочной организации земельного участка на территории предприятия запроектированы площадки:

1. Промплощадка, в составе:
 - склада исходной руды;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	0608/21-ГОЧС	Лист
										6

- дробильно-сортировочного комплекса: подпорной стенки, приемного бункера, двух дробилок, одного грохота, ленточных конвейеров, агрегата управления;
 - склада дробленой руды;
 - ЗИФ (золотоизвлекательной фабрики);
 - узла подачи дробленой руды: питатель с бункером для дробленой руды и ленточный конвейер;
 - сгустителя (оборудование);
 - склада АХОВ (контейнерная площадка);
 - аккумулирующей емкости поверхностных стоков склада АХОВ;
 - выгреба;
 - трансформаторной подстанции ТП-1 6/0,4 кВ;
 - трансформаторной подстанции ТП-2 6/0,4 кВ;
- 2) Площадка склада кека, в составе:
- склада кека;
 - аккумулирующей емкости;
 - нагорного канала;
 - водосборного канала;
 - подъездной автодороги.
- Обзорная карта участка работ приведена на рисунке 1.1.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0608/21-ГОЧС	

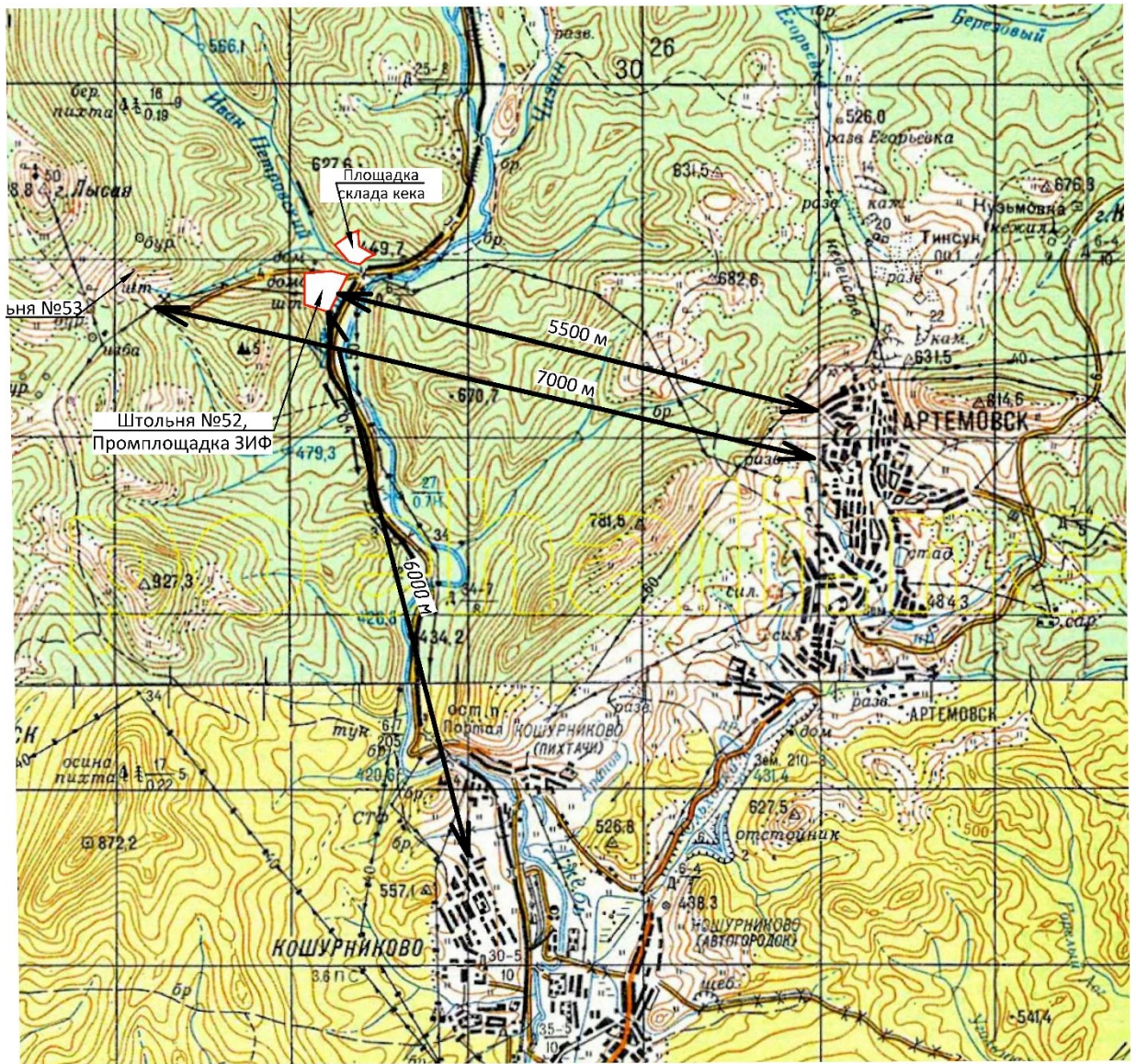


Рис. 1.1 Обзорная карта расположения участка работ

Промплощадка. ЗИФ

Дробильно-сортировочный комплекс

Исходная руда погрузчиком САТ 950Н подается в бункер приемный поз.2.2, далее питателем пластинчатым ПП-2-10-40 поз.2.3 подается в дробилку щековую ЩДС-4х9 (СМД-109А) поз.2.4 дробленый продукт дробилки и просыпи питателя поступают на конвейер ленточный КЛ-0,8/17 поз.2.5. Далее пересыпается на конвейер КЛ-0,65/20 поз.2.7 и транспортируется на грохот инерционный ГИС-52 поз.2.8 для разделения по классу 15мм, надрешетный продукт грохота конвейером ленточным КЛ-0,65/20 поз.2.9 транспортируется на додрабливание в конусную дробилку КМД-1200Гр поз.2.10, подрешетный конвейером ленточным КЛ-0,65/15 поз.2.12 выводится на склад дробленой руды. Дробленая руда с дробилки поз.2.10 конвейером ленточным КЛ-0,65/20 поз.2.11 возвращается для поверочного грохочения на грохот поз.2.8.

Взам. инв. №						Лист
Подп. и дата						0608/21-ГОЧС
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

На конвейере поз.2.5, для учета количества поступающей на переработку руды, установлены весы конвейерные автоматические непрерывного действия Sitrans WW300 поз.2.5.1. Для удаления металлического скрапа перед конусной дробилкой установлен подвесной саморазгружающийся железотделитель СМПА 650 поз.2.6.

Перед приемным бункером поз.2.2 установлен бутобой РК5 поз.2.1 для дробления негабаритов.

Узел подачи дробленой руды

Дробленая руда погрузчиком САТ 950Н подается в бункер поз.4.1 и питателем ПЛ-800 поз.4.2 подается на конвейер ленточный КЛ-0,65/20 поз.4.3, далее руда поступает в главный корпус на измельчение.

На конвейере поз.4.3, для учета количества поступающей на переработку руды, установлены весы конвейерные автоматические непрерывного действия Sitrans WW300 поз.4.4.

ЗИФ

Отделение измельчения. Отделение гравитации и интенсивного цианирования.

Дробленая руда конвейером поз.4.3 подается в воронку загрузочную мельницы поз.5.1.1.1 мельницы шаровой МШР 2,7х3,6 поз.5.1.1. Измельченная до крупности 80% класса минус 0,074мм руда через зумпф поз. 5.1.2 насосами 3/2С-АН поз.5.1.3.1, 5.1.3.2 (1 раб., 1 рез.) подается для классификации по крупности 2мм на грохот инерционный ГИС-31 поз.5.1.4. Надрешетный продукт самотеком возвращается в мельницу шаровую поз. 5.1.1. Подрешетный продукт через коробку приемную поз.5.2.1 подается на Knelson QS-30 (G7) поз.5.2.2.1, 5.2.2.2 (1 раб., 1 рез.).

Концентрат Knelson QS-30 (G7) поз.5.2.2.1, 5.2.2.2 через зумпф поз.5.2.3 насосами поз.5.2.4.1, 5.2.4.2(1 раб., 1 рез.) подается в приемный бункер для концентрата поз.5.2.7 установки интенсивного цианирования Август КШ-3 поз.5.2.8.

Хвосты Knelson QS-30 (G7) поз. 5.2.2.1, 5.2.2.2 самотеком поступают в зумпф поз.5.2.5, где объединяются с кеком интенсивного цианирования и далее насосами 4/3С-АН поз.5.2.6.1, 5.2.6.2 (1 раб., 1 рез.) подаются на классификацию в гидроциклоны ГЦ-250 поз. 5.1.7 (5 раб., 1 рез.). Пески гидроциклонов самотеком поступают на вторую стадию измельчения в мельницу шаровую МШР 2,7х3,6 поз. 5.1.8. Слив подается на грохот поз.5.1.11 для щепоотделения и далее самотеком в радиальный сгуститель СЦ-15 поз.6.1.

В технологическом процессе измельчения применяется 2 вида шаров:

- диаметром 60мм в количестве 27,2т/год; 0,07 т/сут,
- диаметром 40мм в количестве 20,8т/год, 0,06 т/сут.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0608/21-ГОЧС						Лист
						9

Шары в биг-бегах доставляются в измельчительное отделение и складываются на отм.0,000 в осях Е-Ж/4-5. Шары при помощи крана мостового электрического поз.5.1.13 подаются в бункер приемный шарозагрузчика Autocharge 301-W поз. 5.1.14.1 и 5.1.14.2 происходит загрузка шаров в шаровые мельницы поз.5.1.1, 5.1.8.

Уклон полов выполнен с учетом транспортировки всех стоков (проливы, смыв полов) в дренажные приемки и далее насосами дренажными ПВП 63/22,5 производительностью 63 м³/ч, поз.5.1.12.1; 5.1.12.2 перекачивается в технологический процесс в поз.5.1.2. Насосом дренажным ПВП 63/22,5 поз.5.2.9 в поз.5.2.5.

В соответствии с требованиями Технического регламента ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования» для обслуживания и ремонта оборудования в отделении измельчения и отделении гравитации приняты к установке сертифицированные краны мостовые электрические:

- в отделении измельчения – кран мостовой электрический подвесной двухпролетный грузоподъемностью 10 т поз.5.1.13.
- в отделении гравитации и интенсивного цианирования – кран мостовой электрический подвесной грузоподъемностью 2 т поз.5.2.10.

Сгуститель (оборудование)

Слив гидроциклонов подается на грохот поз.5.1.11 для щепоотделения и далее самотеком поступает в радиальный сгуститель СЦ-15 поз.6.1.

В установке приготовления флокулянтов УПФ-1 поз. 6.3 готовится флокулянт концентрацией 0,1% далее насосом входящим в состав установки, подается в сгуститель.

Сгущенный продукт из сгустителя насосами 3/2С-АН поз. 6.2.1 и 6.2.2 (1 в работе, 1 в резерве) подается в емкость предварительного цианирования КЧР-50 поз. 5.3.1, а слив самотеком в емкость оборотной воды поз.9.1 и далее возвращается в процесс.

Уклон полов выполнен с учетом транспортировки всех стоков (проливы, смыв полов) в дренажный приямок и далее насосом дренажным ПВП 63/22,5 производительностью 63 м³/ч, поз.6.4 перекачивается в технологический процесс в поз.6.1.

В соответствии с требованиями Технического регламента ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования» для обслуживания и ремонта оборудования сгущения принята к установке таль ручная червячная грузоподъемностью 1,0 т поз.6.5.

Отделение сорбционного выщелачивания

После сгущения пульпа поступает на предварительное цианирование в емкость предварительного цианирования КЧР-50 поз. 5.3.1 и далее самотеком на сорбционное выщелачивание в

Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						0608/21-ГОЧС	Лист
							10
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

последовательно расположенные емкости сорбционного выщелачивания КЧР-100 поз. 5.3.2.1-5.3.2.9 (8 в работе, 1 в резерве).

Транспортировка пульпы между чанами – самотечная за счет каскадного расположения. Перемешиватели снабжены погружными дренажными устройствами и эрлифтами (насосами) для противоточного перемещения угля. Сорбцию золота проводят на активированный уголь, который подают в хвостовой аппарат сорбции поз.5.3.2.9 из колонны накопительной для угля регенерированного КП-2 поз.2.2.6.

В емкость предварительного цианирования КЧР-50 поз. 5.3.1 непрерывно подается крепкий раствор цианида натрия из чана КЧР-6,3А поз. 5.10.3 насосом центробежным химическим ХЦМ 1/10 поз.5.10.5.2.

В перемешиватели подается сжатый воздух с расходом 0,15 м³/мин на дно каждого аппарата по трубам от компрессора GA110 VSD+13FF поз.5.3.1, 5.3.2 (1 в работе, 1 в резерве). Выбор компрессорного оборудования выполнен по DINISO8573-1:2001 на содержание масла не более 0,1 мг/м³.

Пульпа после сорбции поступает на контрольное грохочение на контрольный грохот вибрационный Siltec 4x8 поз.5.3.3 с размером сетки 0,5 мм, далее через зумпф поз.5.3.4 насосами поз.5.3.5.1, 5.3.5.2 (1 раб., 1 рез.) перекачивается в отделение фильтрации хвостов цианирования.

Уголь после сорбции поступает на контрольное грохочение на контрольный грохот вибрационный ГВ-0,6М1 поз.5.3.7 с размером сетки 0,5 мм, далее в колонну промывочную КП-2 поз.5.3.8 и далее эрлифтом транспортируется в колонну цианистой обработки поз.5.4.1.

Уклон полов выполнен с учетом транспортировки всех стоков (проливы, смыв полов) в дренажный приемок и далее насосами дренажными ПВП 63/22,5 производительностью 63 м³/ч, поз.5.3.10.1 и 5.3.10.2 перекачивается в технологический процесс в поз.5.3.1.

Все трубопроводы, емкости и оборудование с растворами цианида натрия должны иметь надписи «ЯД» и опознавательную окраску согласно ГОСТ 14202-69, не зависимо от концентрации цианида в растворе.

В соответствии с требованиями Технического регламента ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования» для обслуживания и ремонта оборудования в отделении сорбционного выщелачивания принят к установке сертифицированный кран мостовой электрический подвесной грузоподъемностью 2,0 т поз.5.3.11.

Отделение десорбции и электролиза

Отмытый насыщенный уголь эрлифтом перекачивается в колонну накопительную КЦ-3 поз. 5.4.1 для холодной десорбции меди цианистыми растворами. Медьсодержащий раствор че-

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0608/21-ГОЧС

Лист
11

рез зумпф поз.5.4.12 насосами консольными К8/18 поз.5.4.12.1 и 5.4.12.2 (1раб., 1 рез.) перекачивается в усреднительную расходную емкость медно-цианистых растворов КЧР-30А поз.5.7.1. расположенную в отделении регенерации цианида.

Проектной документацией предусмотрена десорбция золота с активированного угля по технологии высокотемпературной десорбции при температуре 175-180 °С.

Уголь после цианистой обработки насосом М 2/2 ТС поз.5.4.1.1. транспортируется в приемную накопительную колонну КП-4 поз.5.4.3 и далее насосом М 2/2 ТС поз.5.4.3.1, 5.4.3.2 (1 рау., 1рез.) перекачивается в бункер загрузки угля в аппарат десорбции поз.5.4.4.

Приготовление исходных щелочных растворов (элюент) для десорбции осуществляется в расходных емкостях щелочных растворов с системой теплообмена поз. 5.4.9 (2 шт), работающих в периодическом режиме (один в цикле десорбции, другой для приготовления следующей партии элюента). В емкости подают концентрированный щелочной раствор (NaOH=10 %) из расходной емкости поз.5.4.9 отделения приготовления раствора щелочи, концентрированный раствор разбавляют водой до заданной концентрации (NaOH=4-6 г/л).

Элюирующий раствор из емкостей поз.5.4.9 насосом дозировочным 2НД1-3,2-16 поз. 5.4.10.1-5.4.10.2 (1 раб., 1рез.) через аппараты теплообменные поз.5.4.8 подается в автоклав электродный поз.5.4.11 где он нагревается до температуры 175-185°С, а затем поступает в нижнюю часть колонны десорбции золота поз. 5.4.5.1-5.4.5.2. Из верхней части колонны десорбции золота золотосодержащий раствор (элюат) проходит через аппараты теплообменные поз. 5.4.8 в которых отдает часть тепла элюирующему раствору, подаваемому в автоклав электродный поз.5.4.11, далее элюат охлаждается до температуры менее 50°С. Охлажденный золотосодержащий элюат делится на две части: богатую и бедную. Богатые элюаты поступают в емкость богатых элюатов поз.5.4.13, откуда самотеком подаются на электролиз в два параллельно установленных электролизера ГЦН-40М поз. 5.4.15.1-5.4.15.2, после электролиза растворы самотеком поступают в емкость бедных элюатов поз.5.4.17. Бедные элюаты объединяются с растворами после электролиза и возвращаются в колонну поз. 5.4.3.

Катодный осадок из электролизеров поз. 5.4.15.1-5.4.15.2 периодически разгружают в рамный пресс-фильтр поз. 5.4.16. Фильтрат при помощи вакуумного кольцевого насоса ВВН1-1,5 поз. 5.4.19 и ресивера поз. 5.4.20 подается в емкость бедных элюатов поз. 5.4.17. Катодный осадок собирается в спецконтейнер, и направляется на плавку в отделение плавки.

Обеззолоченный уголь из аппарата десорбции золота поз. 5.4.10.1-5.4.10.2 подается в зумпф сбора угля поз. 5.4.6 откуда насосами для перекачки угля 2/2ТС поз. 5.4.7.1-5.4.7.2 (1раб., 1рез.) транспортируется в колонну кислотной обработки КН-2 поз. 5.4.21.

Раствор соляной кислоты перекачивают из отделения приготовления раствора соляной кислоты в колонну кислотной обработки поз. 5.4.21. После кислотной обработки уголь подвергают водной отмывке до pH=6-7, растворы, образовавшиеся в процессе кислотной обработки

Ивв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			0608/21-ГОЧС				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

угля, направляют на нейтрализацию в чан для нейтрализации растворов КЧ-3 поз. 5.4.22. Нейтрализация растворов кислотной обработки производится 2% раствором щелочи, который подается из отделения приготовления раствора щелочи. Далее нейтрализованный раствор насосами консольными К8/18 поз. 5.4.23.1-5.4.23.2 (1раб., 1рез.) перекачивается в хвостовой зумпф отделения сорбционного выщелачивания поз.5.3.4 и далее в технологический процесс.

В зумпфе отделения десорбции и электролиза, а также на емкостном оборудовании установлены уровнемеры. Позиции уровнемеров и оборудования, на которых они установлены, приведены в таблице 2.6 – Метрологическая карта технологического процесса.

В соответствии с требованиями Технического регламента ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования» для обслуживания и ремонта оборудования в отделении десорбции и электролиза принят к установке сертифицированный кран мостовой электрический подвесной грузоподъемностью 1,0 т поз. 5.4.25.

Отделение фильтрации хвостов. Отделение регенерации цианида.

Хвостовая пульпа, после сорбционного выщелачивания, насосами 3/2С-АН поз. 5.3.5.1-5.3.5.2 (1раб., 1рез.) перекачивается в чан контактный КЧР-30А поз. 5.6.1, далее насосами 3/2С-АН поз. 5.6.2.1-5.6.2.2 (1раб., 1рез.) подается на фильтр-прессы ХМЗ 250/1250 поз. 5.6.3.1-5.6.3.3 (2раб, 1рез.). Кек фильтров разгружается на конвейеры ленточные КЛ-1,0/14,5 поз. 5.6.5.1-5.6.5.3 и далее загружается в автосамосвалы и транспортируются, для складирования, на склад кека.

Фильтрат самотеком поступает в чан контактный КЧР-30А поз. 5.7.1 и далее насосами 3/2С-АН поз. 5.7.2.1-5.7.2.2 (1раб., 1рез.) перекачивается в чан контактный КЧР-1,6 поз. 5.7.3 для обработки раствором сульфида натрия. Дозирование раствора сульфида натрия осуществляется из расходной емкости сульфида натрия СМП-ЕВ-П/П/ППС-0,6-0,80/1,30-1,0-4,0 поз. 5.7.14 с заданным расходом с использованием системы подачи реагентов УДР-1 поз. 5.7.12.

Далее раствор насосами 2/1,5С-АН поз. 5.7.4.1-5.7.4.2 (1 в работе, 1 в резерве) перекачивается в контактный чан КЧР-1,6 поз. 5.7.5 для обработки серной кислотой. Кислота подается в концентрированном виде из емкости временного хранения серной кислоты в расходную емкость серной кислоты СМП-ЕВ-П/П/ППС-0,6-0,80/1,30-1,0-4,0 поз. 5.7.13, откуда системой подачи реагентов поз. 5.7.12 дозируется в технологический процесс. Показатель рН обрабатываемого раствора поддерживается на уровне 3,5 – 4,0.

Полученную суспензию насосами 2/1,5С-АН поз. 5.7.6.1-5.7.6.2 (1 в работе, 1 в резерве) подают на пресс-фильтр ХМЗ 150/1250 поз. 5.7.7, где происходит разделение твердой и жидкой фаз. Сформированный в камерах пресс-фильтра сульфидный осадок промывают водой и подсушивают сжатым воздухом. Выгруженный из пресс-фильтра осадок (медный концентрат) затаривается в биг-беги и направляется на дальнейшую переработку. Фильтрат и промводу, содержа-

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	0608/21-ГОЧС				Лист
													13

щие растворенный цианистый водород, направляют в контактный чан КЧР-1,6 поз. 5.7.8, где проводят их подщелачивание до требуемой величины рН (10,5 – 11,0) раствором щелочи подаваемой непосредственно из отделения приготовления раствора щелочи. Подщелоченный раствор подают на операцию выщелачивания золота. Подача раствора щелочи осуществляется в автоматическом режиме поддержания рН обрабатываемого раствора на уровне 10,5 – 11,0.

В соответствии с требованиями Технического регламента ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования» для обслуживания и ремонта оборудования в отделении фильтрации принят к установке сертифицированный кран мостовой электрический подвесной грузоподъемностью 2,0 т поз. 5.6.7.

Отделение реактивации

Для удаления органических примесей из пор активированного угля применяют термическую обработку угля. При температуре 650°C в паровоздушной среде происходит окисление органической составляющей и вывод ее из углеродной решетки сорбента, высвобождая активные центры для сорбции цианидных комплексов золота.

Обеззолоченный активированный уголь транспортируется из отделения десорбции и электролиза в отделение реактивации.

Уголь подается в бункер ОЭМ-245.00.000 СБ поз. 5.5.1, в котором происходит обезвоживание угля. Уровень угля контролируется уровнемером. Включают вращение барабана и нагрев электрической печи реактивации ЭПР-425 поз. 5.5.2. При достижении заданных температур по зонам разогрева печи включают в работу привода шнеков подачи угля в печь реактивации. Пройдя зоны нагрева, активированный уголь восстанавливает свою пористую структуру за счет высокотемпературной обработки с ограниченным доступом кислорода. Из разгрузочного бункера печи горячий уголь высыпается в емкость закалки угля ОЭМ-248.00.000 СБ поз.2.4.3, заполненную водой.

По мере накопления угля в закалочной емкости ОЭМ-248.00.000 СБ поз. 5.5.3, включают в работу насос для перекачки угля 2/2 ТС поз. 5.5.4.1-5.5.4.2 (1 в работе, 1 в резерве) и транспортируют на грохот вибрационный ГВ-0,6М поз. 5.3.9 для отделения некондиционного угля. Кондиционный уголь самотеком поступает в колонну накопительную для угля регенированного КН-2 поз. 5.3.6.

Во время реактивации активированный уголь проверяют на сорбционные свойства.

В соответствии с требованиями Технического регламента ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования» для обслуживания и ремонта оборудования в отделении фильтрации принят к установке сертифицированный кран мостовой электрический подвесной грузоподъемностью 1,0 т поз. 5.5.6.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	0608/21-ГОЧС	Лист
										14

Отделение приготовления раствора цианида натрия.

По расчету расход приготовленного раствора цианида натрия составляет 5,06 м³/сут с концентрацией 13%. Для обеспечения заданной производительности к установке принимаем следующее оборудование:

- 1 установка растарки и приготовления раствора цианида УР-2М/Б поз. 5.10.1;
- 2 контактных чана КЧР-6,3А, V=6,3м³, один из которых используется для приготовления раствора заданной концентрации, второй расходный поз. 5.10.2; 5.10.3.

Цианид поставляется в биг-бегах, весом нетто 1000 кг. Биг-беги с цианидом натрия доставляются в отделение приготовления цианида спецпогрузчиком. Доставка производится по 1 биг-бегу с цианидом натрия 1 раз в сутки. Затем краном мостовым электрическим поз. 5.10.8 г/п=1т, биг-беги поднимаются на площадку УР-2М/Б и загружаются в емкость установки растаривания биг-бегов и приготовления реагентов поз. 5.10.1. Растворение цианида натрия происходит в течении 2-х часов. Далее растворенный цианид натрия насосами, входящими в комплект УР-2М/Б подается в чан контактный КЧР-6,3А (поз. 5.10.2) для приготовления 13-ного раствора цианида натрия. Далее готовый раствор насосом ХЦМ 12/25М поз. 5.10.4.1-5.10.4.2 (1 в работе, 1 в резерве) перекачивается в расходный чан КЧР-6,3А (поз. 5.10.3) и далее насосами ХЦМ 1/10 поз. 5.10.5.1-5.10.5.4 (3 в работе, 1 в резерве) перекачивают в поз.5.2.8, 5.3.1 и 5.4.1.

Приготовление 10% раствора цианида натрия ведется на технической воде из системы производственно-противопожарного водопровода, а также на дренажных стоках. Температура воды составляет от +16 градусов цельсия.

Раствор готовится один раз в сутки, отделение приготовления раствора цианида натрия работает в одну смену.

Для контроля за уровнем растворов емкостное оборудование и дренажный приямок оснащены уровнемерами. Позиции уровнемеров и оборудования, на которых они установлены, приведены в таблице 2.6 – Метрологическая карта технологического процесса.

Для контроля рН среды в пределах 10,0-11,0 в емкостях установлены рН-метры поз. АЕ6.8-6.9.

Тара из-под цианида подвергается обезвреживанию раствором гипохлорита кальция в емкости для обезвреживания поз. 5.10.6 в течение 2 часов. Обезвреженная тара передается специализированной организации для размещения.

Все трубопроводы, емкости и оборудование с цианистыми растворами должны иметь надписи «ЯД» и опознавательную окраску согласно ГОСТ 14202-69, не зависимо от концентрации цианидов в растворе.

В случае разгерметизации расходных чанов поз. 5.10.2; 5.10.3 либо емкости установки растаривания поз. 5.10.1 все пролившееся растворы собираются в дренажный приямок и при помощи дренажного насоса ХП 2/30-К-5УЗ поз. 5.10.7 перекачиваются в аварийную емкость поз.

Ивв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			0608/21-ГОЧС						15
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

5.3.2.9 расположенную в отделении сорбционного выщелачивания и далее в технологический процесс при помощи насосов К 8/18 поз. 5.3.9.1-5.3.9.2 (1 в работе, 1 в резерве).

Уклон полов помещения выполнен с учетом транспортировки всех стоков (смыв полов) в дренажный приямок. Дренажные стоки используются для приготовления раствора цианида.

В соответствии с требованиями Технического регламента ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования» для обслуживания и ремонта оборудования в отделении приготовления раствора цианида принят к установке сертифицированный кран мостовой электрический подвесной грузоподъемностью 1,0 т поз. 5.10.8.

Связь растворщика реагентов с диспетчером осуществляется с помощью радиосвязи.

Отделение приготовления раствора «известкового молока».

По расчету расход приготовленного раствора «известкового молока» составляет 8,77м³/сут с концентрацией 10%. Для обеспечения заданной производительности к установке принимаем следующее оборудование:

- 2 контактных чана КЧР-12,5А, V=15,5м³, один из которых используется для приготовления раствора заданной концентрации, второй расходный поз.5.8.1; 5.8.2.

Известь гидратная поставляется в Биг-бегах, весом нетто 1т. Биг-беги с известью гидратной доставляются в отделение приготовления раствора «известкового молока» спецпогрузчиком. Доставка производится по 2 Биг-бега 1 раз сутки. Затем краном мостовым электрическим поз.5.8.6 г/п=1т, Биг-беги поднимаются на площадку обслуживания отм.+3,600 и загружаются в бункер приемный поз.5.8.1.1. Далее известь гидратная подается в чан контактный КЧР-12,5А (поз. 5.8.1) для приготовления 10%-ного раствора «известкового молока». Растворение извести происходит в течении 1-го часа.

Готовый раствор насосом НП 50-7,0/15 поз.5.8.3.1, 5.8.3.2 (1 рабочий, 1 резервный) перекачивается в расходный чан КЧР-12,5А (поз. 5.8.2) и далее насосом НП 25-0,55/15 поз.5.8.4.1, 5.8.4.2 (1 в работе, 1 в резерве) подается в емкость предварительного цианирования поз.5.3.1;

Приготовление 10% раствора «известкового молока» ведется на технической воде из системы производственно-противопожарного водопровода, а также на дренажных стоках. Температура воды составляет от +16 градусов цельсия.

Раствор готовится один раз сутки, отделение работает в одну смену.

В случае разгерметизации расходных чанов поз. 5.8.1; 5.8.2 все пролившееся растворы собираются в дренажный приямок и при помощи дренажного насоса М 65 QV-SP поз.2.8.5 перекачиваются в аварийную емкость поз.5.3.2.9 расположенную в отделении сорбционного выщелачивания и далее в технологический процесс при помощи насосов поз.5.3.9.1, 5.3.9.2 (1 в работе, 1 в резерве).

Тара из-под извести передается специализированной организации для размещения.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	0608/21-ГОЧС	Лист
										16

Уклон полов помещения выполнен с учетом транспортировки всех стоков (смыв полов) в дренажный приямок. Дренажные стоки используются для приготовления раствора «известкового молока».

В соответствии с требованиями Технического регламента ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования» для обслуживания и ремонта оборудования в отделении приготовления раствора «известкового молока» принят к установке сертифицированный кран мостовой электрический подвесной грузоподъемностью 1,0 т поз. 5.8.6.

Связь растворщика реагентов с диспетчером осуществляется с радиосвязи.

Отделение приготовления раствора соляной кислоты

По расчету расход приготовленного раствора кислоты соляной составляет 0,22 м³/сут с концентрацией 2%. Для обеспечения заданной производительности к установке принимаем следующее оборудование:

- 2 контактных чана КЧ-0,8, V=0.8м³, один из которых используется для приготовления раствора заданной концентрации, второй расходный поз. 5.4.26; 5.4.27.

Кислота соляная синтетическая техническая поставляется в канистрах (возвратная тара), весом нетто 36 кг. Канистры с кислотой доставляются в отделение приготовления раствора соляной кислоты спецпогрузчиком. Доставка производится по 1 канистре 1 раз в 3-е суток. Кислота заливается в контактный чан для растворения соляной кислоты КЧ-0,8 поз. 5.4.26 для приготовления 2%-ного раствора. Растворение кислоты соляной происходит в течении 1-го часа. Готовый раствор насосом ХЦМ 1/10 поз. 2.4.28.1-5.4.28.2 (1 в работе, 1 в резерве) перекачивается в расходный чан КЧ-0,8 (поз. 5.4.27) и далее насосом ХЦМ 1/10 поз. 5.4.29.1-5.4.29.2 (1 в работе, 1 в резерве) подается в колонну кислотной обработки поз.5.4.21.

Приготовление 2% раствора кислоты ведется на технической воде из системы производственно-противопожарного водопровода, а также на дренажных стоках. Температура воды составляет от +16 градусов цельсия.

Раствор готовится один раз в 3 суток, отделение работает в одну смену.

Тара (канистры) из-под кислоты промываются и возвращаются поставщику.

В случае разгерметизации чанов поз. 5.4.26; 5.4.27 все пролившееся растворы собираются в дренажный приямок и при помощи дренажного насоса ХП 2/30-К-5УЗ поз. 5.4.30 перекачиваются в аварийную емкость поз.5.3.2.9 расположенную в отделении сорбционного выщелачивания и далее в технологический процесс при помощи насосов поз.5.3.9.1, 5.3.9.2 (1 в работе, 1 в резерве).

Уклон полов помещения выполнен с учетом транспортировки всех стоков (смыв полов) в дренажный приямок. Дренажные стоки используются для приготовления раствора кислоты.

Отделение приготовления раствора щелочи

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	0608/21-ГОЧС	Лист
										17

По расчету расход приготовленного раствора щелочи составляет 4,94 м³/сут с концентрацией 14%. Для обеспечения заданной производительности к установке принимаем следующее оборудование:

- 2 контактных чана КЧР-6,3А, V=6,3м³, один из которых используется для приготовления раствора заданной концентрации, второй расходный поз. 5.11.2; 5.11.3.

Едкий натр поставляется в мешках, весом нетто 25 кг. Мешки с едким натром доставляются в отделение приготовления раствора щелочи спецпогрузчиком. Доставка производится по 30 мешков 1 раза сутки. Затем краном мостовым электрическим поз.5.10.8г/п=1т, мешки на поддонах поднимаются на площадку обслуживания отм.+2,900 и загружаются в бункер приемный поз. 5.11.1 и далее готовится 14% раствор в чане КЧР-6,3А поз. 5.10.2. Растворение едкого натра происходит в течении 1-го часа. Далее готовый раствор насосом ХЦМ 12/25М поз. 5.11.4.1-5.11.4.2 (1 в работе, 1 в резерве) перекачивается в расходный чан КЧР-6,3А (поз. 5.11.3) и далее насосами ХЦМ 1/10 поз. 5.11.5.1-5.11.5.5 (4 в работе 1 в резерве) подается в точки технологического процесса:

- на интенсивное цианирование в поз.5.2.8;
- на нейтрализацию в контактный чан для нейтрализации растворов кислотной обработки угля в поз. 5.4.22;
- для приготовления десорбирующего раствора в поз. 5.4.9.1, 5.4.9.2;
- для подщелачивания цианосодержащего осветленного раствора регенерации цианида в поз. 5.7.8.

Приготовление 20% раствора щелочи ведется на технической воде из системы производственно-противопожарного водопровода, а также на дренажных стоках. Температура воды составляет от +16 градусов цельсия.

Раствор готовится два раза в сутки, отделение работает в две смены.

Мешки из-под едкого натра передаются специализированной организации для размещения.

В случае разгерметизации чанов поз. 5.11.2; 5.11.3 все пролившееся растворы собираются в дренажный приемок и при помощи дренажного насоса ХП 2/30-К-5УЗ поз. 5.11.6 перекачиваются в аварийную емкость поз. 5.3.2.9 расположенную в отделении сорбционного выщелачивания и далее в технологический процесс при помощи насосов поз.5.3.9.1, 5.3.9.2 (1 в работе, 1 в резерве).

Уклон полов помещения выполнен с учетом транспортировки всех стоков (смыв полов) в дренажный приемок. Дренажные стоки используются для приготовления раствора кислоты.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист	
			0608/21-ГОЧС					18
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		

В соответствии с требованиями Технического регламента ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования» для обслуживания и ремонта оборудования в отделении приготовления раствора «известкового молока» принят к установке сертифицированный кран мостовой электрический подвесной грузоподъемностью 1,0 т поз. 5.10.8.

Отделение приготовления раствора сульфида натрия

По расчету расход приготовленного раствора сульфида натрия составляет 1,04 м³/сут с концентрацией 15%. Для обеспечения заданной производительности к установке принимаем следующее оборудование:

- 2 контактных чана КЧР-6,3А, V=6,3м³, один из которых используется для приготовления раствора заданной концентрации, второй расходный поз. 5.9.1; 5.9.2.

Сульфид натрия поставляется в мешках, весом нетто 25 кг. Мешки с сульфидом натрия доставляются в отделение приготовления раствора сульфида натрия спецпогрузчиком. Доставка производится по 10 мешков 1 раз сутки. Затем краном мостовым электрическим поз. 5.9.6 г/п=1т, мешки на поддонах поднимаются на площадку обслуживания отм.+2,900 и загружаются в бункер приемный поз. 5.9.1.1 и далее готовится 15% раствор в чане КЧР-6,3А поз. 5.9.1. Растворение натрия сернистого происходит в течении 1-го часа. Далее готовый раствор насосом ХЦМ 3/25 поз. 5.9.3.1-5.9.3.2 (1 в работе, 1 в резерве) перекачивается в расходный чан КЧР6,3А (поз.5.9.2) и далее насосами ХЦМ 1/10 поз. 5.9.4.1-5.9.4.2 (1 в работе 1 в резерве) подается в расходную емкость сульфида натрия в поз.5.7.14.

Приготовление 15% раствора сульфида натрия ведется на технической воде из системы производственно-противопожарного водопровода, а также на дренажных стоках. Температура воды составляет от +16 градусов цельсия.

Раствор готовится один раз сутки, отделение работает в одну смену.

Тара передается специализированной организации для размещения.

В случае разгерметизации чанов поз. 5.9.1; 5.9.2 все пролившееся растворы собираются в дренажный приямок и при помощи дренажного насоса ХП 2/30-К-5УЗ поз. 5.9.5 перекачиваются в аварийную ёмкость поз. 5.3.2.9 расположенную в отделении сорбционного выщелачивания и далее в технологический процесс при помощи насосов поз.5.3.9.1, 5.3.9.2 (1 в работе, 1 в резерве).

Уклон полов помещения выполнен с учетом транспортировки всех стоков (смыв полов) в дренажный приямок. Дренажные стоки используются для приготовления раствора натрия сернистого.

В соответствии с требованиями Технического регламента ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования» для обслуживания и ремонта оборудования в отделении приготовления раствора «известкового молока» принят к установке сертифицированный кран мостовой электрический подвесной грузоподъемностью 1,0 т поз. 5.9.6.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			0608/21-ГОЧС				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Склад АХОВ

Проектируемые склады предназначены для ежедневной подачи реагентов, используемых в технологическом процессе ЗИФ.

Согласно п.5.4 СП 302.1325800.2017, емкость расходных складов не должна превышать 15-суточного потребления и должна составлять не более 100 т веществ 2-го и 3-го классов опасности.

Суммарное количество одновременно хранящихся на складах реагентов определено, исходя из потребности предприятия, минимального производственного запаса реагентов, установленного заказчиком (не < 5 суток), фактической вместимости складских модулей (помещений) и составляет 25,1 тонны, в том числе:

- натрий цианистый технический – 8 тонн;
- известь гидратная – 5 тонн;
- кислота соляная синтетическая техническая – 5 тонн;
- натр едкий технический – 4,6 тонны;
- флокулянт (магнафлок – 155) – 0,05 тонн;
- уголь активированный – 0,38 тонн;
- бура – 0,025 тонн;
- кварцевый песок – 0,025 тонн;
- сода кальцинированная – 0,025 тонн.

На складах протекают следующие основные технологические процессы:

- размещение реагентов на хранение;
- хранение реагентов;
- отбор реагентов из мест хранения;
- доставка реагента на ЗИФ.

Расфасовка реагентов в складах не предусмотрена.

Хранение реагентов предусматривается в отдельно стоящих модульных складах, расположенных рядом с корпусом ЗИФ, типа 1СС по ГОСТ 18477-79, с внутренним размером складских помещений 5867х2330х2350(Н) мм, оборудованные распашными воротами размером 2286х2134 мм.

Хранение всех реагентов предусматривается в герметичной заводской упаковке, установленной соответствующими ГОСТ и техническими условиями на плоских деревянных поддонах. Погрузочно-разгрузочные работы осуществляется с использованием специального малогабаритного дизельного погрузчика Mitsubishi FD15NT, предназначенного для работы в контейнерах.

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

						0608/21-ГОЧС	Лист
							20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

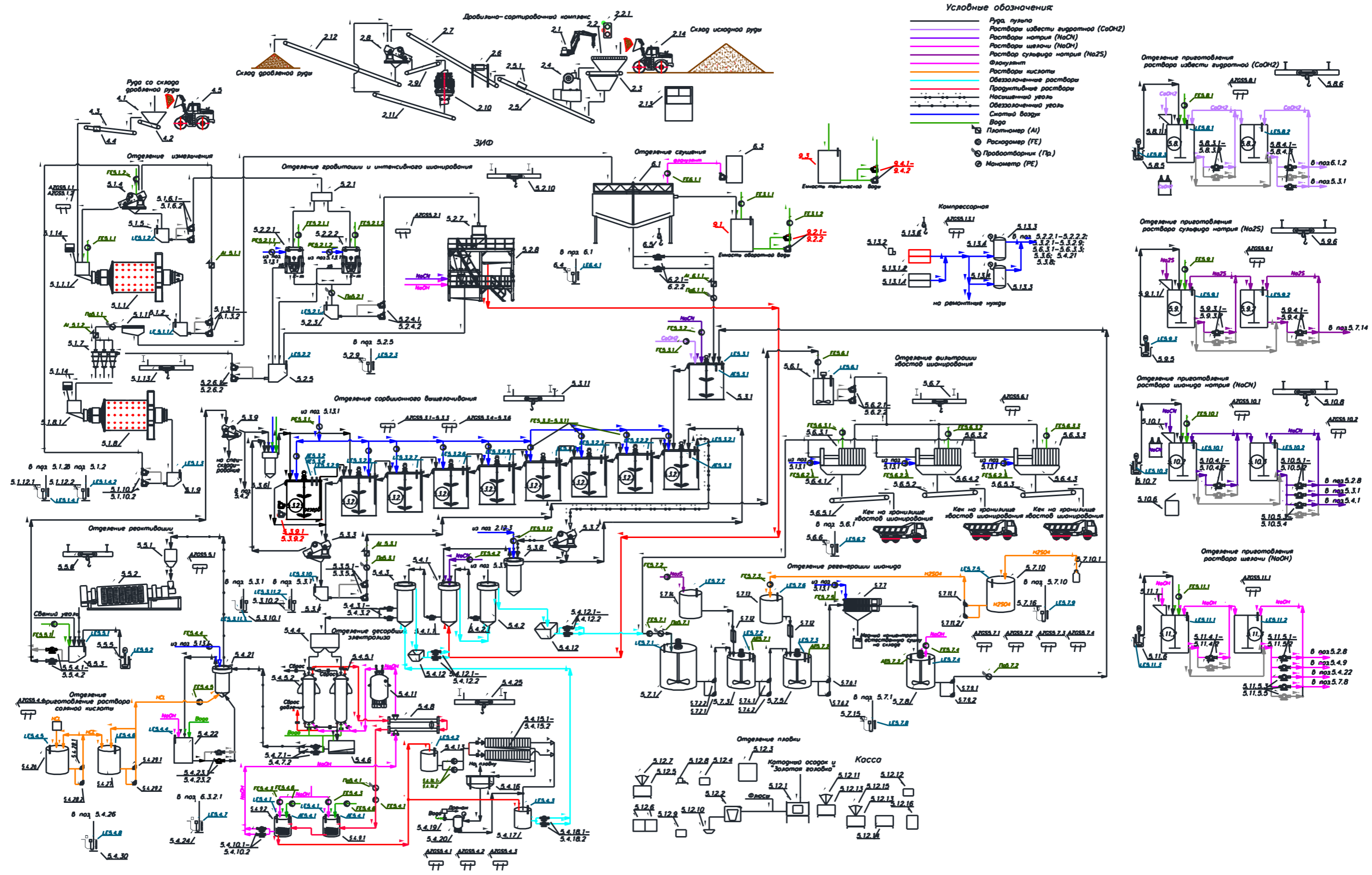


Рис. 1.2 Схема цепи аппаратов

Взам. инв. №
Подл. и дата
Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.	Подп.	Дата

0608/21-ГОЧС

Лист
21

Склад кека

Для складирования кека фильтрации хвостов цианирования в 500 м на север от промплощадки ЗИФ предусмотрена специальная площадка, в состав которой входят:

- основание склада кека с водосборным каналом;
- аккумулирующая емкость;
- сооружение для защиты площадки от поверхностных вод (нагорный канал).

Склад кека представляет собой многоярусный отвал нагорного типа, максимальной высотой 47,0 м. Вместимость склада составляет 355,5 тыс. м³, количество ярусов – 5. Срок эксплуатации при годовой производительности 160,0 тыс. тонн – 4 года.

Для исключения загрязнения окружающей природной среды основание склада кека выполнено с устройством противофильтрационного экрана из геомембраны.

Выпадающие на склад кека атмосферные осадки стекают по его поверхности в водосборный канал, а далее через подающий трубопровод поступают в аккумулирующую емкость.

Аккумулирующая емкость почти полностью расположена в выемке в естественных грунтах. С южной стороны емкости устраивается дамба из грунтов выемки максимальной высотой 1,5 м. Дамба - земляная насыпная, с экраном из геомембраны, напор на дамбу отсутствует.

Сброс воды из аккумулирующей емкости не предусмотрен. Забор воды осуществляется в тёплое время года на пылеподавление рабочих площадок склада кека и технологических автодорог.

Для защиты площадки строительства от поверхностного стока предусмотрено строительство нагорного канала со сбросом стока за пределом площадки.

Водосборный и нагорный каналы представляют собой открытые грунтовые каналы трапецеидального сечения, устраиваемый в полунасыпи-полувыемке. Живое сечение канала (при пропуске расходов 1% обеспеченности) проходит полностью в выемке, приканальная дамба – безнапорная.

Гидротехнические сооружения площадки склада кека относятся к ГТС IV класса ответственности.

1.5 Сведения о размерах и границах территории объекта, границах запретных, охранных и санитарно-защитных зон проектируемого объекта

Охранная зона

Автомобильный въезд на территорию промплощадки (ЗИФ) предусмотрено осуществлять по внутриплощадочной автодороге через контрольно-пропускной пункт площадки штольни №52

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	0608/21-ГОЧС	Лист
										22

Санитарно-защитные зоны

В соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (с изменениями на 25 апреля 2014 г), ориентировочный размер санитарно-защитной зоны составляет:

- отвалы и шламонакопители при добыче цветных металлов – 500 м (п.7.1.3., класс II, п.4);
- гидрошахты и обогатительные фабрики с мокрым процессом обогащения – 300 м (п.7.1.3., класс III, п.6).

В проектной документации принимается максимальный размер санитарно-защитной зоны – 500 м от границ проектируемых зданий и сооружений.

Ближайший населенный пункт – г. Артемовск расположен за пределами границы санитарно-защитной зоны промышленных объектов.

Водоохранная зона

Размещение проектируемых производственных объектов предусмотрено расположить за границами водоохраных зон р. Джебь (200 м), ручья Иван Петровский и временных водотоков (50 м).

Размещение проектируемых и существующих объектов на территории промышленного предприятия АО «Артемовский рудник», с нанесением санитарно-защитной зоны, водоохранной зоны приведено на ситуационном плане приложение Б

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			0608/21-ГОЧС				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

2 Перечень мероприятий по гражданской обороне

2.1 Сведения об отнесении проектируемого объекта к категории по гражданской обороне

Согласно исходным данным Главного управления МЧС России по Красноярскому краю, категория проектируемого объекта по гражданской обороне не определена.

2.2 Сведения об удалении проектируемого объекта от городов, отнесенных к группам по гражданской обороне, и объектов особой важности по гражданской обороне

Район размещения предприятия находится на территории Курагинского района Красноярского края. Городов, отнесенных к группам по гражданской обороне, и объектов особой важности по гражданской обороне, в районе размещения предприятия нет.

2.3 Сведения о границах зон возможных опасностей, в которых может оказаться проектируемый объект при ведении военных действий или вследствие этих действий, в т.ч. зон возможных разрушений, возможного химического заражения, катастрофического затопления, радиоактивного загрязнения (заражения), зон возможного образования завалов, а также сведения о расположении проектируемого объекта относительно зоны световой маскировки

В соответствии с СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны», актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90 и согласно исходным данным Главного управления МЧС России по Красноярскому краю, проектируемый объект располагается:

- вне зоны возможных разрушений;
- вне зоны возможного катастрофического затопления;
- в зоне световой маскировки.

В военное время проектируемый объект прекращает свою деятельность, происходит отключение и консервация всего оборудования.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0608/21-ГОЧС					
Лист					
24					

Лист
24

2.4 Сведения о продолжении функционирования проектируемого объекта в военное время или прекращении, или переносе деятельности объекта в другое место, а также о перепрофилировании проектируемого производства на выпуск иной продукции

В военное время проектируемый объект прекращает свою деятельность. Перепрофилирование объекта на другой вид деятельности не предусмотрено.

2.5 Сведения о численности наибольшей работающей смены проектируемого объекта в военное время, а также численности дежурного и линейного персонала проектируемого объекта, обеспечивающего жизнедеятельность городов, отнесенных к группам по гражданской обороне, и объектов особой важности в военное время

Проектируемый объект не является предприятием, обеспечивающим жизнедеятельность категорированных городов и объектов особой важности в военное время. Продолжение деятельности в военное время для проектируемого объекта не предусмотрено. В связи с этим численность наибольшей работающей смены на время войны не определялась.

2.6 Сведения о соответствии степени огнестойкости проектируемых зданий (сооружений) требованиям, предъявляемым к зданиям (сооружениям) объектов, отнесенным к категориям по гражданской обороне

Элементы конструкций зданий	Предел огнестойкости конструкций, мин., для зданий I степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0	Предел огнестойкости конструкций, мин., для зданий III степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0	Предел огнестойкости конструкций, мин., для зданий IV степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0
Несущие элементы зданий: -колонны, ригели, связи основного каркаса; -стены наружные ненесущие	R 120 E 30	R 45 E 15	R 15 E 15
Покрытие здания бесчердачное: -балки -плиты, настилы	R 30 RE 30	R 15 RE 15	R 15 RE 15
Перекрытия междуэтажные (в том числе чердачные)	-	REI 45	REI 15
Строительные конструкции лестничных клеток -внутренние стены -марши и площадки лестниц	- -	REI 60 R 45	- -

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

0608/21-ГОЧС

2.7 Решения по управлению гражданской обороной проектируемого объекта, системам оповещения персонала об опасностях, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий

Продолжение деятельности проектируемого объекта в военное время не предусмотрено, поэтому решения по управлению гражданской обороной и системой оповещения персонала об опасностях, возникающих в период ведения военных действий, не принимались.

2.8 Мероприятия по световой и другим видам маскировки проектируемого объекта

Световая маскировка площадок, зданий и сооружений выполняется в соответствии с требованиями СП 165.1325800.2014, ПУЭ в редакции 2002 года.

Световая маскировка должна проводиться для создания в темное время суток условий, затрудняющих обнаружение объектов народного хозяйства с воздуха путем визуального наблюдения или с помощью оптических приборов, рассчитанных на видимую область излучения ($0,40 \div 0,76$ мкм).

Световая маскировка включает мероприятия по затемнению освещения, сигнальных, транспортных и производственных огней и предусматривает два режима:

частичного затемнения;

полного затемнения.

Режим частичного затемнения следует рассматривать, как подготовительный период к введению режима полного затемнения (п. 1.2. СНиП 2.01.53-84) и вводится по специальному распоряжению.

Цель - снижение до допустимого уровня общей освещенности объекта.

При введении режима частичного затемнения (вводится особым постановлением на весь угрожаемый период и отменяется при снятии угрозы нападения возможного противника) производится комплекс подготовительных мероприятий, необходимых для введения режима полного затемнения. Маскировка наружного освещения, при введении режима частичного затемнения, осуществляется сокращением наружного освещения путем отключения 50% приборов наружного освещения.

При этом должна быть исключена возможность их местного включения. Допускается использование переносных осветительных фонарей, создающих освещенность, не превышающую 2 лк.

В режиме частичного затемнения проектом предусмотрены решения, обеспечивающие отключение рабочего освещения.

Режим полного затемнения вводится по сигналу «Воздушная тревога!» и отменяется по сигналу «Отбой воздушной тревоги!».

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	0608/21-ГОЧС	Лист
										26

Сигнал «Воздушная тревога!» подается органами управления по делам ГО и ЧС, дублируется по всем доступным каналам связи и оповещения.

Время на выполнение мероприятий режима полного затемнения не должно превышать 3 минут с момента подачи сигнала «Воздушная тревога!». В режиме полного затемнения все наружное освещение отключается, транспорт останавливается, сигнальные огни гасятся.

В местах проведения аварийно-восстановительных работ допускается наличие освещения, но не более 0,2 лк. Допускается использование переносных осветительных фонарей и светильников, при этом должна быть предусмотрена замена защитных колпаков переносных светильников маскировочными приспособлениями. Включение освещения по режиму частичного затемнения производится по сигналу «Отбой воздушной тревоги!».

Конкретизация действий и мер по режиму светомаскировки осуществляется непосредственно на объекте.

Централизованное отключение сетей электроснабжения, в том числе освещения в районе расположения проектируемого объекта, осуществляется вручную (выборочно) оперативным персоналом выездных бригад, или дистанционно использованием средств телемеханики с диспетчерского пункта (полное отключение).

В режиме полного затемнения проектным решением применяется электрический способ маскировки централизованное отключение освещения дежурным персоналом независимо от пребывания людей в помещениях.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			0608/21-ГОЧС						27
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

2.9 Проектные решения по повышению устойчивости работы источников водоснабжения и их защите от радиоактивных и отравляющих веществ

Объект находится вне зон возможного радиоактивного загрязнения (заражения) и зон возможных разрушений. В связи с тем, что в военное время проектируемый объект прекращает свою деятельность, решений по повышению устойчивости работы источника водоснабжения и защите его от радиоактивных и отравляющих веществ в рамках данного проекта не принималось.

2.10 Обоснование введения режимов радиационной защиты на территории проектируемого объекта, подвергшейся радиоактивному загрязнению (заражению)

Объект находится вне зон возможного радиоактивного загрязнения (заражения) и зон возможных разрушений. В связи с тем, что в военное время проектируемый объект прекращает свою деятельность, решений по защите его от радиоактивных и отравляющих веществ в рамках данного проекта не принималось.

2.11 Проектные решения по обеспечению безаварийной остановки технологических процессов при угрозе воздействия или воздействию по проектируемому объекту поражающих факторов современных средств поражения

Безаварийная остановка технологических процессов производится в соответствии с технологическим регламентом и технологическими инструкциями.

Решения по безаварийной остановке технологических процессов предусматриваются в случаях обеспечения прекращения деятельности объекта в минимально возможные сроки после сигнала ГО, без нарушения целостности технологического оборудования, а также исключения или уменьшения масштабов появления вторичных поражающих факторов.

Остановка и отключение технологического оборудования должны производиться в строгом соответствии с действующими нормами безопасности, имеющимися на объекте инструкциями.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									28
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0608/21-ГОЧС			

2.12 Мероприятия по повышению эффективности защиты производственных фондов проектируемого объекта при воздействии по ним современных средств поражения

Все здания, сооружения и коммуникации проектируемых объектов запроектированы в соответствии с требованиями действующих норм и правил, стандартов и технических условий. В военное время проектируемый объект прекращает свою деятельность с отключением и консервацией всех коммунально-энергетических сетей. В связи с этим дополнительных мероприятий по повышению эффективности защиты производственных фондов при воздействии по ним современных средств поражения настоящим проектом не предусматривалось.

2.13 Мероприятия по приспособлению объектов коммунально-бытового назначения для санитарной обработки людей, обеззараживания одежды и специальной обработки техники

Все здания, сооружения и коммуникации проектируемых объектов запроектированы в соответствии с требованиями действующих норм и правил, стандартов и технических условий. В военное время проектируемый объект прекращает свою деятельность с отключением и консервацией всех коммунально-энергетических сетей.

2.14 Мероприятия по мониторингу состояния радиационной и химической обстановки на территории проектируемого объекта

Согласно исходным данным Главного управления МЧС России по Красноярскому краю рядом с намечаемым объектом капитального строительства потенциально опасные объекты отсутствуют. В военное время проектируемый объект прекращает свою деятельность. В связи с этим мероприятия по мониторингу состояния радиационной и химической обстановки на территории проектируемого объекта не предусматриваются.

Для контроля ПДК отравляющих веществ в воздухе рабочей зоны в отделениях ЗИФ предусмотрены газоанализаторы паров цианистого водорода, гидроксида натрия, водорода, оксида кальция, аммиака, хлора, оксида углерода. Работа газоанализаторов заблокирована со звуковой и световой сигнализацией, а также аварийной вентиляцией.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	0608/21-ГОЧС	Лист
										29

2.15 Мероприятия по инженерной защите (укрытию) персонала объекта в защитных сооружениях гражданской обороны

Объект находится вне зон возможного радиоактивного заражения и зон возможных разрушений. В связи с тем, что в военное время проектируемый объект прекращает свою деятельность, решений по защите его от радиоактивных и отравляющих веществ в рамках данного проекта не принималось. В качестве укрытий от природных факторов предусмотрено использовать здания и сооружения комплекса, которые запроектированы с учетом всех неблагоприятных факторов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									30
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0608/21-ГОЧС			

3 Перечень мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

3.1 Перечень и характеристики производств (технологического оборудования) проектируемого объекта, аварии на которых могут привести к возникновению чрезвычайной ситуации техногенного характера, как на территории проектируемого объекта, так и за его пределами

Согласно Федеральному закону «О промышленной безопасности производственных объектов» к категории опасных объектов относятся:

- ЗИФ;
- склад АХОВ.

На промплощадке ЗИФ используются АХОВ.

Натрий цианистый технический: изготавливается по ГОСТ 8464-79. По степени воздействия на организм человека цианистый натрий относится к веществам 2-го класса опасности. Предельно допустимая массовая концентрация цианистого натрия в воздухе рабочей зоны в пересчёте на гидроцианид (цианистый водород) составляет 0,3 мг/м³. Агрегатное состояние – твёрдое вещество в виде гранул, таблеток. Цианистый натрий не горюч, пожаро- и взрывобезопасен. В присутствии влаги, кислот и двуокиси углерода воздуха может выделяться гидроцианид – взрывоопасный и ядовитый газ. При действии цианистого натрия на организм человека наблюдается головная боль, головокружение, чувство жжения в полости рта, носу и глотке, металлический вкус во рту, тошнота, одышка и потеря сознания, судороги. Воздействие на растительный мир ведёт к ухудшению роста, ускорению процессов старения, отмиранию отдельных органов. Цианид, попавший в почву, приводит к уменьшению плодородия почвы, вызывает гибель полезной микрофлоры, повреждение корневой системы, нарушение минерального питания. Токсическое воздействие цианида на обитателей водоёмов: на планктон – отсутствует; на ракообразных – сильное; на моллюсков – слабое; на рыб – очень сильное.

Кислота соляная синтетическая техническая. Изготавливается по ГОСТ 857-95. По степени воздействия на организм человека соляная кислота относится к веществам 2-го класса опасности. Предельно допустимая концентрация паров соляной кислоты в воздухе рабочей зоны составляет 5 мг/м³. Кислота не горюча, пожаро- и взрывобезопасна. Агрегатное состояние – прозрачная бесцветная или желтоватая жидкость. Пары кислоты вызывают раздражение слизистых оболочек носоглотки и глаз. Возможно помутнение роговицы, охриплость, чувство удушья, покалывание в груди, насморк, кашель, иногда кровь в мокроте. При хроническом отравлении соляная кислота вызывает катары дыхательных путей, разрушение зубов, желудочно-кишечные

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	0608/21-ГОЧС	Лист
										31

расстройства. Соляная кислота, являясь сильным окислителем вызывает окислительное разрушение всей растительности, включая листья, ветки, стволы, корневую систему. При понижении рН почвы в результате воздействия кислоты увеличивается подвижность в ней тяжёлых металлов и усиливается их негативное воздействие на растения. Присутствие соляной кислоты в воде может привести к изменению рН, и оказать вредное влияние на рыб, которые в пресной и морской воде могут существовать только в интервале рН= 5 – 8,5.

Кислота серная техническая: изготавливается по ГОСТ 2184-2013. По степени воздействия на организм человека кислота серная относится к веществам 2-го класса опасности по ГОСТ 12.1.007-76. Предельно допустимая массовая концентрация серной кислоты в воздухе рабочей зоны составляет, согласно СанПиН 1.2.3685-21, 1 мг/м³. Серная кислота пожаро- и взрывобезопасна. Серная кислота обладает выраженным раздражающим действием на кожу и слизистые оболочки глаз. Кроме раздражения верхних дыхательных путей, затруднение дыхания, спазм голосовой щели, жжение в глазах, при высоких концентрациях могут появиться кровавая мокрота, рвота. Серная кислота при попадании на кожу человека вызывает сильные, долго незаживающие ожоги.

Данные о распределении опасных веществ приведены в табл.3.1.

Таблица 3.1 - Данные о распределении опасных веществ

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Наименование блока	Наименование оборудования, № по схеме, опасное вещество	Количество единиц оборудования	В единице оборудования	В блоке	агрегатное состояние	давление, МПа	температура оС
ЗИФ							
Отделение сорбционного выщелачивания	Емкость предварительного цианирования поз.5.3.1 Натрий цианистый технический	1	0,025 т	0,225	жидкое	атмосферное	+16
	Емкости сорбционного выщелачивания Поз.5.3.2.1-5.3.2.9 Натрий цианистый технический	9	0,2 т (0,025т в одной емкости)		жидкое	атмосферное	+16
Отделение приготовления	Установка растаривания поз.5.10.1	1	1,0 т	1,0 т	жидкое	атмосферное	+16

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0608/21-ГОЧС

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Наименование блока	Наименование оборудования, № по схеме, опасное вещество	Количество единиц оборудования	В единице оборудования	В блоке	агрегатное состояние	давление, МПа	температура оС
Ления раствора цианида натрия	Натрий цианистый технический						
	Чан для растворения и подачи в процесс поз.5.10.2, 5.10.3 Натрий цианистый технический	2	0,67 т (0,33т в одной емкости)		жидкое	атмосферное	+16
Отделение приготовления раствора соляной кислоты	Контактный чан для растворения соляной кислоты Поз.5.4.26, 5.4.27 Кислота соляная синтетическая техническая	2	0,013 т (0,007 в одной емкости)	0,013	жидкое	атмосферное	+16
Отделение десорбции и электролиза	Колонна кислотной обработки поз.5.4.23 Кислота соляная синтетическая техническая	1	0,007	0,007	жидкое	атмосферное	+16
Отделение регенерации цианида	Чан для растворения и подачи в процесс поз.5.7.10 Кислота серная техническая	1	3,8 т	3,8	жидкое	атмосферное	+16
Склад АХОВ	Контейнер с NaCN	8	8	8	твердое	атмосферное	-
	Контейнер с HCl	4,6	0,036	4,6	жидкое	атмосферное	-
	Контейнер с H2SO4	5	1,0	5	жидкое	атмосферное	-
Всего опасного вещества – натрия цианистого технического, т				8*			
Всего опасного вещества – кислоты соляной синтетической технической, т				4,6*			

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

0608/21-ГОЧС

Технологический блок, оборудование			Количество опасного вещества, т		Физические условия содержания опасного вещества		
Наименование блока	Наименование оборудования, № по схеме, опасное вещество	Количество единиц оборудования	В единице оборудования	В блоке	агрегатное состояние	давление, МПа	температура оС
Всего опасного вещества – кислоты серной, т				5*			

*Примечание: максимально возможное количество вещества, хранящегося на складах и обращающегося в технологическом процессе главного корпуса с учетом распределения по емкостям и трубопроводам подачи в точки технологического процесса

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------	------	---------	------	-------	-------	------	------	---------	------	-------	-------	------	------	---------	------	-------	-------	------

0608/21-ГОЧС

Лист

34

3.2 Сведения об объектах производственного назначения, транспортных коммуникациях и линейных объектах, аварии на которых могут привести к возникновению чрезвычайной ситуации техногенного характера на проектируемом объекте

Согласно Федеральному закону «О промышленной безопасности производственных объектов» к категории опасных объектов относятся:

- ЗИФ;
- склад АХОВ.

3.3 Сведения о природно-климатических условиях в районе строительства, результаты оценки частоты и интенсивности проявлений опасных природных процессов и явлений, которые могут привести к возникновению чрезвычайной ситуации природного характера на проектируемом объекте

К опасным метеорологическим явлениям, которые возможны в районе изысканий, относятся: сильный ветер, сильный ливень, сильный снегопад; сильная метель, сильный мороз, сильный туман.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			0608/21-ГОЧС						35
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

3.4 Результаты определения (расчета) границ и характеристик зон воздействия поражающих факторов аварий, опасных природных процессов и явлений, которые могут привести к чрезвычайной ситуации техногенного или природного характера, как на проектируемом объекте, так и за его пределами

Возможными причинами аварии на проектируемом объекте могут являться:

1) причины и факторы, связанные с типовыми процессами, а именно нарушение техники безопасности и должностной инструкции при проведении погрузочно-разгрузочных работ, или в процессе приготовления растворов реагентов, поломка и износ грузоподъемных механизмов и такелажных приспособлений, разгерметизация емкостного оборудования и трубопроводов с опасными веществами, ошибки персонала, нарушение технологического режима.

2) внешние воздействия природного и техногенного характера, а именно землетрясение, ураган, пожар, террористический акт.

Промплощадка

Для определения характерных сценариев выполним анализ причин и возможных последствий аварий.

Возможными причинами аварии на проектируемом объекте могут являться:

1) причины и факторы, связанные с типовыми процессами, а именно нарушение техники безопасности и должностной инструкции при проведении погрузочно-разгрузочных работ, или в процессе приготовления растворов реагентов, поломка и износ грузоподъемных механизмов и такелажных приспособлений, разгерметизация емкостного оборудования и трубопроводов с опасными веществами, ошибки персонала, нарушение технологического режима.

2) внешние воздействия природного и техногенного характера.

Причины и факторы, связанные с типовыми процессами.

Нарушение техники безопасности, поломка грузоподъемных механизмов или ошибки персонала во время проведения погрузочно-разгрузочных работ на существующих складах АХОВ могут привести к падению поддона с барабанами (мешками, канистрами), содержащими опасные вещества, и их аварийной разгерметизации. Цианистый натрий поставляются и хранятся на складе в герметичной заводской упаковке, а именно в биг-бегах. Кислота соляная - в полиэтиленовых канистрах. Кислота серная – в еврокубах. В создании поражающих факторов будут участвовать не все барабаны, канистры и мешки, а только их часть, подвергнутая разрушению. При этом просыпи (проливы) опасных веществ будут незначительными, а данная авария будет носить локальный характер.

Основной причиной возникновения аварии в ЗИФ являются физический износ и коррозия. Растворы опасных веществ способны вызывать коррозию аппаратов и трубопроводов, что может

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	0608/21-ГОЧС	Лист
										36

привести к их аварийной разгерметизации. Риск возникновения аварии снижается за счёт использования в проекте для растворения и транспортировки агрессивных реагентов гуммированного ёмкостного оборудования и полиэтиленовых трубопроводов. В результате разгерметизации может произойти пролив растворов опасных веществ.

Внешние воздействия природного и техногенного характера

Проект зданий и сооружений, в которых обращаются опасные вещества выполнен с учётом возможного внешнего воздействия.

В ЗИФ землетрясение может привести к разрушению ёмкостного оборудования и трубопроводов с опасными растворами. В результате разгерметизации произойдёт разлив растворов, что приведёт к вредным выделениям с площади разлива.

К воздействиям техногенного характера относится пожар, теракт.

В технологическом процессе ЗИФ используются водные растворы реагентов, категория здания ЗИФ по пожарной опасности «Д».

Противопожарные расстояния между проектируемыми зданиями и сооружениями промплощадки ЗИФ приняты в соответствии с требованием СП 18.13330.2019, а, следовательно, пожар в соседних зданиях не окажет негативного воздействия на опасные объекты.

Можно сделать вывод, что возникновение пожара на опасных объектах маловероятно. Если же пожар произойдёт, то ввиду перечисленных факторов будет носить локальный характер и не приведёт к опасным последствиям.

Вероятность террористического акта так же мала. Для обеспечения безопасного функционирования объекта предусмотрено сплошное ограждение территории промплощадки, оборудованное охранной сигнализацией, и организация пропускного режима. Если же террористический акт произойдёт, возможно возникновение последствий, аналогичных последствиям от сейсмического воздействия или пожара.

Исходя из вышеприведённого анализа, можно обозначить следующие сценарии развития аварий, протекающих на ЗИФ и складе АХОВ:

Группа сценариев С1 - разгерметизация биг- бега с натрием цианистым техническим результате аварии, связанной с типовыми процессами - образование просыпи – образование пыли - попадание в зону вредных выделений персонала – интоксикация людей.

Группа сценариев С2 - разгерметизация канистр с кислотой соляной синтетической в результате аварии, связанной с типовыми процессами - образование пролива – выделение паров соляной кислоты - попадание в зону вредных выделений персонала – интоксикация людей - травмирование персонала в результате прямого воздействия кислоты.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

						Лист
						37

Группа сценариев С3 - разгерметизация еврокуба с кислотой серной синтетической технической в результате аварии, связанной с типовыми процессами - образование пролива – выделение паров соляной кислоты - попадание в зону вредных выделений персонала – интоксикация людей - травмирование персонала в результате прямого воздействия кислоты.

Группа сценариев С4 - разгерметизация ёмкости приготовления раствора цианида натрия (поз.5.10.2) - образование пролива – выделение паров гидроцианида - попадание в зону вредных выделений персонала – интоксикация людей - травмирование персонала в результате прямого воздействия цианида.

Группа сценариев С5 - разгерметизация ёмкости приготовления раствора соляной кислоты (поз.5.4.26) - образование пролива - выделение паров соляной кислоты - попадание в зону вредных выделений персонала - интоксикация людей - травмирование персонала в результате прямого воздействия цианида.

Группа сценариев С6 - разгерметизация ёмкости приготовления раствора серной кислоты (поз.5.7.10) - образование пролива - выделение паров серной кислоты - попадание в зону вредных выделений персонала - интоксикация людей - травмирование персонала в результате прямого воздействия цианида.

Для прогнозирования масштабов заражения при авариях с участием твёрдых опасных веществ утверждённых методик нет. В соответствии с п. 6.1.2 МДС 11-16.2002 для оценки последствий аварий по рассматриваемым сценариям, использована программа «Эколог», версия 4.6. Разработчик программы ООО «Фирма «Интеграл» г. Санкт-Петербург. Программный комплекс оценки загрязнения воздушного бассейна серии «Эколог», фирмы «Интеграл» соответствует требованиям нормативных документов и имеет сертификат соответствия № РОСС RU.СП04.Н00063. Программа разработана для проведения расчётов концентраций вредных примесей в приземном слое атмосферы и определения границы опасной зоны. Для определения площади зоны заражения использованы формулы РД 52.04.253-90.

В качестве исходных данных для расчёта использованы данные технологического регламента:

- выделение гидроцианида с поверхности рассыпавшегося цианистого натрия, г/кг - 0,21;
- выделение гидроцианида, г в час с 1 м² раствора цианистого натрия – 1;
- выделение серной кислоты с поверхности разлившегося реагента – 200 г/м²;
- выделение соляной кислоты с поверхности разлившегося реагента - 3 г/м²;

Допущения для выполнения расчётов приняты в соответствии с РД 52.04.253-90:

- метеорологические условия – инверсия;
- скорость ветра – 1 м/с;
- количество опасного вещества, участвующего в аварии, принимается по объёму максимальной единичной ёмкости;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	0608/21-ГОЧС	Лист
										38

- при аварии, связанной с сейсмическим воздействием, количество опасного вещества, участвующего в аварии, принимается по общему количеству реагентов, находящемуся в ёмкостях (технологических, складских и др.).

В создании поражающих факторов, в соответствии с п. 28.2 РД 03-357-00, принимает участие не всё вещество, участвующее в аварии, а только та его часть, которая поступила (рассыпалась) из тары в помещение или за его пределы и с поверхности которой возможны вредные выделения. При этом при расчёте учитывается, что тара, которая используется для затаривания различных веществ, проходят испытания на разрушение при нагружении и при падении с высоты, и только после этого партия используется по назначению.

Для расчёта ущерба использованы РД 03-496-02 «Методические рекомендации по оценке ущерба от аварий на опасных производственных объектах». РД разработаны в соответствии с постановлением коллегии Госгортехнадзора России от 25.07.00 N 4 и определяют порядок количественной оценки экономического ущерба от аварий на опасных производственных объектах и утверждены постановлением Госгортехнадзора России от 29.10.02 N 63.

Для оценки риска использован Руководство по безопасности "Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах", утверждено приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11.04.2016 г. N 144.

Количество опасного вещества, участвующего в аварии и создании поражающих факторов, приведено в таблице 3.2.

Таблица 3.2- Количество опасного вещества, участвующего в аварии и создании поражающих факторов

№ сценария	Количество опасного вещества, т	
	участвующего в аварии	участвующего в создании поражающих факторов
C1	8,0	0,8
C2	4,6*	0,46*
C3	5,0*	0,5*
C4	0,67 (6,3)*	0,536(5,04)*
C5	0,013 (0,27)*	0,01 (0,216)*
C6	3,8*	3,04*

Примечание: * В скобках указан объём опасного вещества, находящегося в жидком виде, м³

Группа сценариев C1.

В создании поражающих факторов будет участвовать 800 кг цианистого натрия.

Выделения гидроцианида с поверхности рассыпавшегося цианистого натрия составят:

$$M = 0,21\text{г/кг} \times 800\text{кг} = 168 \text{ г}$$

Концентрация паров цианистого водорода в помещении при этом составит:

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

						0608/21-ГОЧС	Лист
							39
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

$$K = \frac{M}{V} = \frac{168}{400} = 0,42 \text{ г/м}^3$$

где V- производительность вентиляционной системы в отделении = 400 м3/ч.

Таким образом, максимальная концентрация паров цианистого водорода в помещении при аварии по сценарию С1 составит 0,42 г/м3 (420 мг/м3), что превышает ПДК паров цианистого водорода в воздухе рабочей зоны, которая составляет 5 мг/м3, однако меньше нижнего порога средней смертельной концентрации в воздухе 500 мг/м3, установленной ГОСТ 12.1.007-76* для веществ 2-го класса опасности.

Следовательно, смертельных поражений персонала не будет. В случае отсутствия у работающих респираторов в момент аварии, возможна интоксикация.

Группа сценариев С2.

В создании поражающих факторов будет участвовать 0,460т (0,460м³) кислоты соляной.

Расчётная площадь разлива составит:

$$F = \frac{0,469 \text{ м}^3}{0,05 \text{ м}} = 9,38 \text{ м}^2$$

Выделения соляной кислоты с поверхности разлившегося реагента составят:

$$M=3\text{г/м}^2 \times 9,38 \text{ м}^2 = 28,14 \text{ г}$$

Концентрация паров соляной кислоты в помещении при этом составит:

$$K = \frac{M}{V} = \frac{28,14}{400} = 0,07 \text{ г/м}^3$$

где V- производительность вентиляционной системы в отделении = 400 м3/ч;

Таким образом, максимальная концентрация паров соляной кислоты в помещении при аварии по сценарию С2 составит 0,07 г/м3 (70 мг/м3), что превышает ПДК паров соляной кислоты в воздухе рабочей зоны, которая составляет 5 мг/м3, однако меньше нижнего порога средней смертельной концентрации в воздухе 500 мг/м3, установленной ГОСТ 12.1.007-76* для веществ 2-го класса опасности.

Следовательно, смертельных поражений персонала не будет. В случае отсутствия у работающих респираторов в момент аварии, возможна интоксикация.

Группа сценариев С3.

В создании поражающих факторов будет участвовать 0,5 м³ раствора серной кислоты.

Расчётная площадь разлива составит:

$$F = \frac{0,5 \text{ м}^3}{0,05 \text{ м}} = 10 \text{ м}^2$$

Площадь контейнера 13м², таким образом, следовательно весь раствор останется в пределах помещения.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	0608/21-ГОЧС	Лист
										40

Выделения паров серной кислоты внутри помещения с поверхности разлившегося раствора серной кислоты составят:

$$M = 200 \text{ г/м}^2 \times 10 \text{ м}^2 = 2000 \text{ г}$$

Концентрация сероводорода в помещении при этом составит:

$$K = \frac{M}{V} = \frac{2000}{400} = 5 \text{ г/м}^3$$

где V- производительность вентиляционной системы в отделении = 400 м³/ч;

Таким образом, максимальная концентрация паров серной кислоты в помещении при аварии по сценарию С3 составит 5 г/м³ (5000 мг/м³), что превышает ПДК паров серной кислоты в воздухе рабочей зоны, которая составляет 1,0 мг/м³, и выше нижнего порога средней смертельной концентрации в воздухе 500 мг/м³, установленной ГОСТ 12.1.007-76* для веществ 2-го класса опасности.

Следовательно, в момент аварии, в случае отсутствия у работающих респираторов в момент аварии может пострадать 1 человек.

Группа сценариев С4.

В создании поражающих факторов будет участвовать 5,04 м³ раствора цианида натрия.

Расчётная площадь разлива в *отделении приготовления раствора цианида натрия* составит:

$$F = \frac{5,04 \text{ м}^3}{0,05 \text{ м}} = 100 \text{ м}^2,$$

Площадь помещения отделения составляет 60 м². Выход из помещений в аварийных случаях предусмотрен непосредственно наружу. Таким образом, часть раствора выльется наружу.

$$F_2 = 100 - 60 = 40 \text{ м}^2$$

Выделения гидроцианида внутри помещения отделения приготовления раствора цианида натрия с поверхности разлившегося раствора цианида натрия составят:

$$M = 0,21 \text{ г} \times 60 \text{ м}^2 = 12,6 \text{ г}$$

Концентрация паров гидроцианида в помещении при этом составит:

$$K = \frac{M}{V} = \frac{12,6}{13850} = 0,0009 \text{ г/м}^3$$

где V- производительность вентиляционной системы в отделении = 13850 м³/ч;

Таким образом, максимальная концентрация гидроцианида в помещениях при аварии по сценарию С4 составит 0,0009 г/м³ (0,9 мг/м³), что превышает ПДК гидроцианида в воздухе рабочей зоны, которая составляет 0,3 мг/м³, однако меньше нижнего порога средней смертельной концентрации в воздухе 500 мг/м³, установленной ГОСТ 12.1.007-76* для веществ 2-го класса опасности.

Следовательно, смертельных поражений персонала не будет. В случае отсутствия у работающих респираторов в момент аварии, возможна интоксикация.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инт.	Ив. № подл.	0608/21-ГОЧС	Лист
											41

Выделения гидроцианида на открытой площадке с поверхности разлившегося раствора цианида натрия составят:

$$M1 = 1\text{г/ч} \times 60\text{м}^2 = 60\text{г/ч}$$

Размер зоны воздействия, выделившегося при аварии гидроцианида по сценарию С11 определен расчетом по программе «Эколог», версия 4.6.

Анализом расчета рассеивания установлено следующее:

На открытой площадке максимальная концентрация гидроцианида в приземном слое атмосферы составит 0,124 мг/м³, что не превышает ПДК для рабочей зоны — 0,3 мг/м³.

Следовательно, смертельных поражений персонала не будет..

Определение эквивалентного количества вещества в первичном облаке

Эквивалентное количество (т) вещества в первичном облаке определяется по формуле:

$$Q_{31} = K_1 K_3 K_5 K_7 Q_0$$

где K_1 - коэффициент, зависящий от условий хранения СДЯВ (приложение 3; для водорода цианистого =0);

K_3 - коэффициент, равный отношению пороговой токсодозы водорода цианистого к пороговой токсодозе другого СДЯВ (приложение 3) – 3,0;

K_5 - коэффициент, учитывающий степень вертикальной устойчивости атмосферы;

K_7 - коэффициент, учитывающий влияние температуры воздуха (приложение 3; для водорода цианистого - 0,4);

Q_0 - количество выброшенного (разлившегося) при аварии вещества, т.

В связи с тем, что K_1 равно нулю, все выражение равно нулю, следовательно, первичное облако не образуется.

Определение эквивалентного количества вещества во вторичном облаке

Эквивалентное количество вещества во вторичном облаке рассчитывается по формуле:

$$Q_{32} = (1 - K_1) K_2 K_3 K_4 K_5 K_6 K_7 \frac{Q_0}{hd}$$

где K_2 - коэффициент, зависящий от физико-химических свойств СДЯВ (приложение 3) – 0,026;

K_4 - коэффициент, учитывающий скорость ветра (приложение 4) - 1;

K_6 - коэффициент, зависящий от времени N , прошедшего после начала аварии; значение коэффициента K_6 определяется после расчета продолжительности T (ч) испарения вещества (см. п.4.2):

$$K_6 = \begin{cases} N^{0,8} & \text{при } N < T; \\ T^{0,8} & \text{при } N \geq T; \end{cases}$$

Ивв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					Лист	
			0608/21-ГОЧС					42
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		

d - плотность СДЯВ, т/м³ (приложение 3);

h - толщина слоя СДЯВ, м.

Определение продолжительности поражающего действия СДЯВ

Продолжительность поражающего действия СДЯВ определяется временем его испарения с площади.

Время испарения T (ч) СДЯВ с площади вещества определяется по формуле:

$$T = \frac{hd}{K_2 K_4 K_7},$$

где h - толщина слоя СДЯВ, м;

d - плотность СДЯВ, т/м³;

$$T = \frac{0,05 \times 0,687}{0,026 \times 1 \times 0,4} = 3,3 \text{ ч,}$$

Следовательно, рассчитываем эквивалентное количество вещества во вторичном облаке:

$$Q_{\text{Э2}} = (1-0) \times 0,026 \times 3 \times 1 \times 0,08 \times 3,3^{0,8} \times 0,4 \times \frac{0,67}{0,05 \times 0,687} = 0,13 \text{ т}$$

По приложению 2 определяем глубину зоны заражения:

$$\Gamma_2 = 1,25 + \left(\frac{3,16 - 1,25}{5 - 1} \right) \times 0,3 = 1,39 \text{ км}$$

Т.к. первичное облако отсутствует и нет глубины заражения по первичному облаку, полная глубина зоны заражения $\Gamma = \Gamma_2$.

Полученное значение сравнивается с предельно возможным значением глубины переноса воздушных масс $\Gamma_{\text{п}}$, определяемым по формуле:

$$\Gamma_{\text{п}} = Nv,$$

где N - время от начала аварии, ч;

v - скорость переноса переднего фронта зараженного воздуха при данной скорости ветра и степени вертикальной устойчивости воздуха, км/ч (приложение 5).

$$\Gamma_{\text{п}} = 4 \text{ ч} \cdot 5 \text{ км/ч} = 20 \text{ км.}$$

$\Gamma < \Gamma_{\text{п}}$, следовательно, за окончательную расчетную глубину зоны заражения принимается меньшее из двух сравниваемых между собой значений.

Окончательная расчетная глубина зоны заражения принимаем равной 1,39 км.

Находим площадь зоны возможного заражения

$$\varphi = 180^\circ;$$

$$S_{\text{в}} = 8,72 \cdot 10^{-3} \cdot \Gamma^2 \cdot \varphi = 8,72 \cdot 10^{-3} \cdot 1,39^2 \cdot 180 = 2,98 \text{ км}^2$$

Находим площадь зоны фактического заражения через 4 часа после аварии.

$$S_{\text{ф}} = K_8 \cdot \Gamma^2 \cdot N^{0,2} = 0,081 \cdot 1,39^2 \cdot 4^{0,2} = 0,2 \text{ км}^2$$

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			0608/21-ГОЧС				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

$K_8=0,081$ (выбирается в зависимости от вертикальной устойчивости воздуха – инверсия);

$N=4$ ч.

Смертельных поражений персонала не будет. В случае отсутствия у работающих респираторов в момент аварии, возможна интоксикация.

Группа сценариев С5.

В создании поражающих факторов будет участвовать 0,216 м³ раствор соляной кислоты.

Расчётная площадь разлива в *отделении приготовления раствора соляной кислоты* составит:

$$F = \frac{0,216 \text{ м}^3}{0,05 \text{ м}} = 4,32 \text{ м}^2,$$

Площадь помещения отделения составляет 24 м². Выход из помещений в аварийных случаях предусмотрен непосредственно наружу. Таким образом, весь раствор останется в пределах помещения.

Выделения паров соляной кислоты внутри помещения с поверхности разлившегося раствора соляной кислоты составят:

$$M = 3z \times 4,32 \text{ м}^2 = 12,96 \text{ г}$$

Концентрация аэрозоля соляной кислоты в помещении при этом составит:

$$K = \frac{M}{V} = \frac{12,96}{2000} = 0,006 \text{ г/м}^3$$

где V- производительность вентиляционной системы в отделении = 2000 м³/ч;

Таким образом, максимальная концентрация паров соляной кислоты в помещении при аварии по сценарию С5 составит 0,006 г/м³ (6 мг/м³), что превышает ПДК паров соляной кислоты в воздухе рабочей зоны, которая составляет 5 мг/м³, однако меньше нижнего порога средней смертельной концентрации в воздухе 500 мг/м³, установленной ГОСТ 12.1.007-76* для веществ 2-го класса опасности.

Следовательно, смертельных поражений персонала не будет. В случае отсутствия у работающих респираторов в момент аварии, возможна интоксикация.

Группа сценариев С6.

В создании поражающих факторов будет участвовать 3,04 м³ раствора серной кислоты.

Площадь разлива на участке *приготовления раствора серной кислоты* составит 15 м², т. к. выполнен буртик для сбора всего объема.

Таким образом, весь раствор останется в пределах помещения.

Выделения паров серной кислоты внутри помещения с поверхности разлившегося раствора серной кислоты составят:

$$M = 200 \text{ г} \times 15 \text{ м}^2 = 3000 \text{ г}$$

Концентрация сероводорода в помещении при этом составит:

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист	
								0608/21-ГОЧС
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		

$$K = \frac{M}{V} = \frac{3000}{36000} = 0,083 \text{ г/м}^3$$

где V- производительность вентиляционной системы в отделении = 36000 м3/ч;

Таким образом, максимальная концентрация паров серной кислоты в помещении при аварии по сценарию С6 составит 0,083 г/м³ (83 мг/м³), что превышает ПДК паров серной кислоты в воздухе рабочей зоны, которая составляет 1,0 мг/м³, однако меньше нижнего порога средней смертельной концентрации в воздухе 500 мг/м³, установленной ГОСТ 12.1.007-76* для веществ 2-го класса опасности.

Следовательно, смертельных поражений персонала не будет. В случае отсутствия у работающих респираторов в момент аварии, возможна интоксикация.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			0608/21-ГОЧС						45
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				

3.5 ведения о численности и размещении персонала проектируемого объекта, объектов и/или организаций, населения на территориях, прилегающих к проектируемому объекту, которые могут оказаться в зоне возможных чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

Площадка ЗИФ

Сведения о численности и размещении персонала приведены в табл. 3.3.

Таблица 3.3 – Численность и размещение персонала проектируемых опасных объектов

Наименование	Максимальная смена, чел.	Всего, чел		Максимальная смена, чел.	Всего, чел
Площадка ЗИФ	38	64	АУП	2	2
			ИТР и служащие	4	5
			Рабочие основного производства	20	35
			Ремонтные рабочие	3	6
			Служба безопасности (ЗИФ)	2	4
			Складирование хвостов	3	5
			Работники медпункта	1	2
			Работники постирочной	2	2
			Водопроводно-канализационное хозяйство	1	2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

3.6 Результаты анализа риска чрезвычайных ситуаций для проектируемого объекта

Промплощадка

Расчёт риска возникновения аварии

Согласно п. 32.3.2 РД 03-357-00 частота реализации опасного сценария аварии R рассчитывается путём умножения частоты аварийной ситуации (R_t) на вероятность конечного события.

Частоту аварийной ситуации определим по формуле:

$$R_t = \frac{\Delta T}{T},$$

где ΔT – число аварий в единицу времени t на идентичных системах и объектах;

T – число идентичных технических систем и объектов, на которых возможно возникновение данной аварии.

Значения ΔT и T берутся по данным статистики.

При подготовке к расчёту были проанализированы данные отчётов о деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору за 9 лет, в период с 2012 по 2020 год. Для расчёта были взяты статистические данные за 2012 год, с наименьшими, за рассматриваемый период, показателями по аварийности при транспортировке и хранении опасных веществ.

1. Согласно данным отчёта на территории России под надзором в 2012 году находилось 5983 объектов, на которых произошло 4 аварии.

Следовательно, $R_t = \frac{4}{5983} = 6,6 \cdot 10^{-4} 1/\text{год}$ – частота аварийной ситуации на предприятии.

Для оценки вероятности конечного события использовано «дерево событий», приведённое на рис. 5. Вероятность инициирующего события (авария на предприятии) принята равной $6,6 \cdot 10^{-4} 1/\text{год}$. Число аварий связанные с разгерметизацией оборудования (тары), разрушением технических устройств - 4 аварии.

Согласно рассмотренному дереву событий относительная вероятность конечного события при аварии составляет 0,0062.

Риск возникновения аварии на предприятии составляет:

$$R1 = 4,125 \cdot 10^{-6} 1/\text{год}.$$

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0608/21-ГОЧС

Лист
47

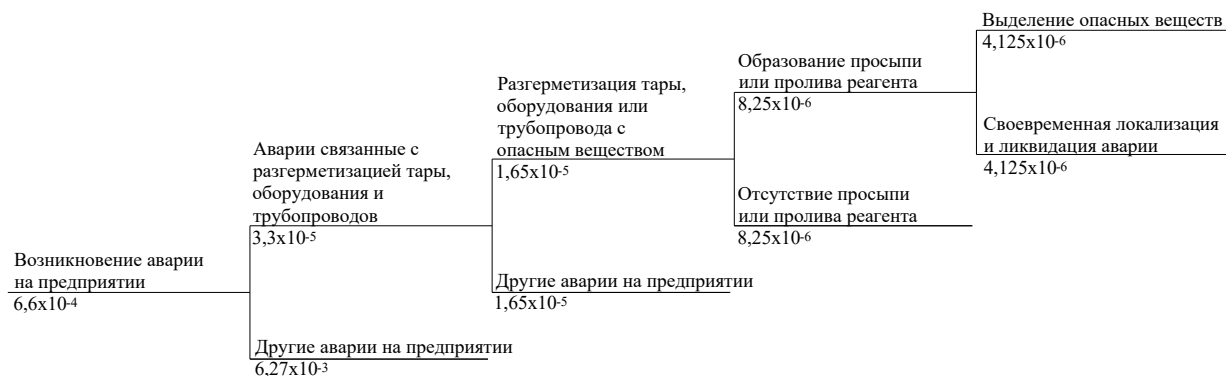


Рисунок 3.1 - Дерево событий сценария С1

2. Согласно данным отчёта на территории России под надзором в 2012 году находилось 5983 объектов, на которых произошло 2 аварий связанные с внешними воздействиями техногенного характера (пожар).

Следовательно, $R_t = \frac{2}{5983} = 3,3 \cdot 10^{-4} 1/\text{год}$ – частота аварийной ситуации на предприятии, связанной с внешними воздействиями техногенного характера (пожар).

Для оценки вероятности конечного события использовано «дерево событий», приведённое на рис. 6. Вероятность инициирующего события (авария на предприятии) принята равной $3,3 \cdot 10^{-4} 1/\text{год}$.

Согласно рассмотренному дереву событий относительная вероятность конечного события при аварии составляет 0,0062.

Риск возникновения аварии на предприятии составляет:

$$R_2 = 2,06 \cdot 10^{-6} 1/\text{год}.$$

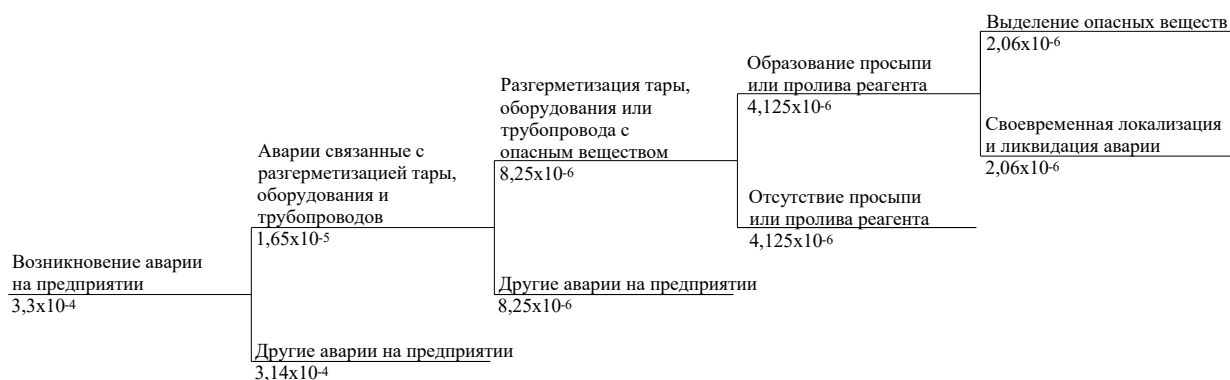


Рисунок 3.2 - Дерево событий сценария С4

Расчет показателей опасности аварии

Как показали расчеты при возникновении аварийной ситуации в приземном слое атмосферы могут образовываться концентрации, опасные для здоровья людей. В приземном слое атмосферы близлежащих объектов (склад АХОВ) концентрации вредных веществ, опасные для здоровья человека, так же могут образоваться.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Прогнозируемое количество пострадавших рассчитывается по формуле:

$$N = (Sф * Nперс/Sв) K$$

где: N- количество пораженного персонала

Sф – площадь зоны фактического заражения в км²;

Nнас – количество персонала в зоне возможного заражения в чел.;

Sв – площадь зоны возможного заражения в км²;

K – доля незащищенного населения.

Группа сценариев С4 - наиболее вероятный.

Количество человек в зоне возможного заражения – 2 чел.

В приземном слое атмосферы концентрации вредных веществ, опасных для здоровья человека, не образуются.

Общее количество пострадавших по сценарию С1 составит 0 человек.

Группа сценариев С3 - наиболее опасный.

Количество человек, работающих в максимальную смену в зоне возможного заражения – 40 чел. (с учетом работающих на др. участках).

Количество человек в зоне возможного заражения – 2 чел.

$$N = (1,2 \text{ км}^2 * 4 \text{ чел}/17,3 \text{ км}^2) * 0,4 = 3,2$$

Общее количество пострадавших по сценарию С4 составит 4 человека.

Погибших среди персонала склада и работников других объектов эксплуатирующей организации не прогнозируется. Третьи лица и население в зону поражающих факторов не попадают.

Риск возникновения аварии на площадке ЗИФ

Потенциальный риск возникновения аварии на площадке ЗИФ составит – $4,95 \cdot 10^{-6}$ 1/год.

Индивидуальный риск возникновения аварии на площадке ЗИФ составит – $2,73 \cdot 10^{-7}$ 1/год.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									49
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0608/21-ГОЧС			

3.7 Мероприятия, направленные на уменьшение риска чрезвычайных ситуаций на проектируемом объекте

ЗИФ, склад АХОВ

Основными мерами, разработанными в проекте по уменьшению риска аварий на объекте, являются:

1. Устройство охранной сигнализации и охранного освещения.
2. Организация круглосуточной вооруженной охраны и пропускного режима.
3. Устройство молниезащиты.
4. Оснащение всех силовых и осветительных установок защитой от утечки тока и заземлением.
5. Обеспечение связью предприятия с органами МВД и пожарной охраны.
6. Установка первичных средств пожаротушения и устройство противопожарного водопровода.
7. Использование грузоподъемных машин при проведении погрузочно-разгрузочных работ.
8. Использование исправных, прошедших проверку такелажных приспособлений.
9. Хранение реагентов в герметичной заводской упаковке.
10. Складирование реагентов с обеспечением необходимой устойчивости.
11. Крепление тары с реагентами на поддонах упаковочной лентой.
12. Использование газоанализаторов для контроля вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
13. Обеспечение персонала спецодеждой, средствами индивидуальной защиты и аптечкой.
14. Обеспечение медпункта предприятия обученным медперсоналом, необходимыми медикаментами и медицинскими средствами для проведения мероприятий первой медицинской помощи при аварии.
15. Подготовка и аттестация работников в области промышленной безопасности в порядке, установленном Ростехнадзором России.

Комплекс всех этих проектных решений и соблюдение всех вышеуказанных мероприятий обеспечат безаварийную работу объекта и снизит до минимума вероятность риска аварий.

Склад кека

Принятая конструкция склада кека (высота яруса – 5 - 12 м, заложение откосов 1:2, максимальная высота - 47 м) обоснована поверочными расчетами устойчивости в соответствии с действующими нормативными документами.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Интв. № подл.	0608/21-ГОЧС	Лист
										50

Параметры ГТС приняты на основании гидравлических расчетов в соответствии с классом ГТС с учетом требований действующих нормативных документов.

Водосборный канал, нагорный канал относятся к безнапорным гидротехническим сооружениям (приканальные дамбы – безнапорные, проверены на пропуск максимальных расходов воды 1% обеспеченности).

Аккумулирующая емкость почти полностью расположена в выемке, дамба емкости имеет максимальную высоту 1,5 м (по низовому откосу), напор на дамбу отсутствует. Полный объем емкости позволяет дополнительно принять объем от суточного дождя 1% обеспеченности, исключая её переполнение.

Возможные конструктивные повреждения ГТС в процессе эксплуатации не приведут к возникновению гидродинамической аварии и как следствие чрезвычайной ситуации на территории – ущерб здоровью и жизни людей, материальные потери, ущерб окружающей среде - исключены.

Проектной документацией предусмотрена организация мониторинга безопасности сооружений площадки склада кека, который включает наблюдения за:

- гидротехническими сооружениями (визуальные наблюдения за состоянием сооружений, замеры уровней воды, контроль загрязнений грунтовых вод);
- устойчивостью склада кека (наблюдения за развитием деформаций).

Подробно программа мониторинга (объем наблюдений, периодичность и др.) описана в томе 5.7.2.

Постоянный контроль состояния сооружений, строгое соблюдение требований проектной документации к эксплуатации сведут к минимуму риск возникновения аварийных ситуаций и отрицательное воздействие сооружений площадки склада кека на окружающую природную среду.

Инв. № подл.						0608/21-ГОЧС	Лист
							51
Подп. и дата							
Взам. инв. №							
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	

3.8 Предусмотренные проектной документацией мероприятия по контролю радиационной, химической обстановки; обнаружению взрывоопасных концентраций; обнаружению предметов, снаряженных химически опасными, взрывоопасными и радиоактивными веществами; мониторингу стационарными автоматизированными системами состояния систем инженерно-технического обеспечения, строительных конструкций зданий (сооружений) проектируемого объекта, мониторингу технологических процессов, соответствующих функциональному назначению зданий и сооружений, опасных природных процессов и явлений

Управление и контроль за работой технологического оборудования осуществляется с местных щитов и щитов оператора.

Дренажные насосы включаются автоматически от уровня и по месту в ручном режиме. Для автоматической работы дренажных насосов, в зависимости от уровня стоков в дренажных приемках, проектом предусмотрены датчики-сигнализаторы уровня жидкости РИС121. При достижении верхнего уровня происходит включение насоса, при достижении нижнего отключение.

На технологическом оборудовании и трубопроводах (точки контроля определены технологическим регламентом) предусмотрены рН-метры, расходомеры, измерители концентрации и ОВП.

Проектными решениями предусмотрены следующие приборы КИПиА:

Ультразвуковые уровнемеры ProsonicM FU40;

Индуктивные датчики электропроводности E+H Indumax CLS50D (для определения концентрации цианидов в растворах);

Измерительные преобразователи величины рН -4121;

Плотномер Dencell;

Расходомеры-счетчики электромагнитные ВЗЛЕТ ЭМ ПРОФИ 222М А (агрессивостойкие).

Все предусмотренные приборы внесены в Государственный Реестр средств измерений и имеют сертификаты соответствия техническим регламентам.

Приборы, осуществляющие регулирование технологических параметров (расход, давление, температура) предусмотрены коррозионностойкими в рабочей среде (нержавеющая сталь).

Показания приборов КИПиА отображаются на вторичных приборах, установленных на щитах сигнализации (на панели контроллера программируемого SimaticS7-1200, расположенного на фасаде щита) и в SCADA-системе АРМ в диспетчерском пункте. АРМ со SCADA-системой также позволяет производить архивирование показаний, строить таблицы на результатах показаний и проводить аналитику.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	0608/21-ГОЧС		Лист
											52

Щиты автоматики (поз.ЩА1..ЩА16) размещаются в отделениях: измельчения; гравитации; фильтрации; сорбционного выщелачивания; десорбции и электролиза; реактивации; регенерации; приготовления раствора цианида; приготовления раствора «известкового молока»; приготовления раствора соляной кислоты; приготовления раствора щелочи; приготовления раствора сульфида натрия и раствора серной кислоты; на сгущении, в местах удобных для оперативного контроля. Щиты автоматики состоят из контроллеров SimaticS7-1200 с модулями ввода/вывода, вторичных приборов, светозвуковых колонн Schneider Electric (внешних, на корпусах щитов) и автоматических выключателей для электропитания приборов КИПиА. Информационный обмен данными между щитами сигнализации и АРМ диспетчерского пункта обеспечивается по каналу передачи данных RS-485 по проколу Modbus- RTU.

Для контроля ПДК отравляющих веществ в воздухе рабочей зоны ЗИФ, проектными решениями предусмотрены следующие типы газоанализаторов:

Газоанализаторы цианистого водорода (HCN) ИГМ-13М;

Газоанализаторы на гидроксид натрия воздуха рабочей зоны (NaOH) ГАНК-4С

Газоанализаторы паров соляной кислоты (HCl) ИГМ-13М;

Газоанализаторы на водород (H₂) ИГМ-13М;

Газоанализатор оксида кальция (Ca(OH₂)) Ганк-4С;

Газоанализаторы на аммиак (NH₃) ИГМ-13М;

Газоанализаторы на хлор (Cl₂) ИГМ-13М;

Газоанализаторы оксида углерода (CO) ИГМ-13М.

Уровень взрывозащиты:

- газосигнализаторы ИГМ – 1Exd[Eib]ПВ Т4 X;

- газоанализаторы ГАНК-4С – IP54.

Работа газоанализаторов сблокирована со звуковой и световой сигнализацией, а также аварийной вентиляцией.

В газоанализаторах релейные выходы обеспечивают блокировку с аварийной вентиляцией, токовые выходы 4-20мА - контроль ПДК на щитах автоматики, сигнализацию и регистрацию превышения ПДК на АРМ диспетчерского пункта и по месту.

В отделениях десорбции и электролиза при превышающих предельно допустимые ПДК наряду с включением предупредительной сигнализации и аварийной вентиляции проектом предусматривается ручное отключение технологического оборудования, что не противоречит п.2.3 ВСН 64-86.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №
						Подп. и дата

						0608/21-ГОЧС

Лист
53

3.9 Мероприятия по защите проектируемого объекта и персонала от чрезвычайных ситуаций техногенного характера, вызванных авариями на рядом расположенных объектах производственного назначения и линейных объектах

В районе проектирования не расположены потенциально опасные объекты аварии на которых могут привести к возникновению чрезвычайной ситуации техногенного характера на проектируемом объекте.

3.10 Предусмотренные проектной документацией мероприятия по инженерной защите проектируемого объекта от чрезвычайных ситуаций природного характера, вызванных опасными природными процессами и явлениями

Согласно СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций» - все здания и сооружения промплощадок подлежат защите от прямых ударов молнии и заноса высоких потенциалов. Уровень защиты от прямых ударов молнии (ПУМ) – III, надёжность защиты от ПУМ – 0,9 (табл. 2.2 СО 153-...).

Защиту от грозových перенапряжений ТП-1 и ТП-2 предусматривается выполнить ОПН установленных на высоковольтных вводах КТП и на шинах РУНН.

В качестве молниеприемников зданий используются металлические кровли, выполненные кровельными панелями типа ПМКМ с минераловатным негорючим утеплителем по ГОСТ 9573-96 γ 125кг/м³ (толщина металла в панелях -0.5мм, что соответствует п. 3.2.1.2 СО153-34.21.122-2003). Токоотводом зданий служат металлические каркасы зданий. В качестве спуска от каркаса зданий к заземляющему устройству предусмотрена полосовая сталь сечением 40x5мм., выполняемым по периметрам всех зданий и сооружений. Каждое заземляющее устройство представляет собой замкнутый контур из полосовой стали сечением 40x5 мм, проложенный в земле на глубине 0,5м и на расстоянии 1м от фундамента, в местах присоединений токоотводов к этому контуру приваривается по одному вертикальному электроду из оцинкованной круглой стали диаметром 18мм, длиной 3 м.

Защиту от заноса высокого потенциала предусматривается выполнить присоединением металлических коммуникаций на вводах в здания к заземлителям защиты от прямых ударов молнии.

Все сооружения площадки строительства рассчитаны на нормальные условия эксплуатации и проверены на особые сочетания нагрузок и воздействий, в том числе и сейсмическое воздействие.

Дополнительных мероприятий по инженерной защите объекта в проектной документации не предусматривается.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	0608/21-ГОЧС	Лист
										54

3.11 Решения по созданию и содержанию на проектируемом объекте запасов материальных средств, предназначенных для ликвидации чрезвычайных ситуаций и их последствий

В соответствии с Приложением № 1 (п.п. 1-в, 2) Федерального закона от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» проектируемый объект является опасным производственным объектом.

В соответствии с Федеральным законом от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (ст. 10), в целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии организация, эксплуатирующая опасный производственный объект, обязана иметь резервы финансовых средств и материальных ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий.

Номенклатура и объем резервов материальных и финансовых ресурсов устанавливаются руководителем предприятия, исходя из прогнозируемых видов и масштабов чрезвычайных ситуаций, предполагаемого объема работ по их ликвидации, а также максимально возможного использования имеющихся сил и средств для ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Состав сил и средств для выполнения спасательных работ должен обеспечивать круглосуточную работу в 2 смены в мирное время. Выполнение спасательных работ проводится в мирное время в пределах 5-ти суток. Если принять, что в завале при разрушении ЗИФ находится 40 чел. (максимальное количество рабочих в смену), то объем завала составит:

$$V_{зав} = 1,25 \times N_{зав} \times h_{зав}, \text{ м}^3$$

где $N_{зав}$ - количество людей, находящихся в завале, чел.;

$h_{зав}$ – высота завала, м;

$V_{зав}$ – объем завала, который необходимо разобрать для извлечения пострадавших.

$$V_{зав} = 1,25 \times 40 \times 5 = 250 \text{ м}^3$$

Количество спасательных механизированных групп составит:

$$n_{смг} = \frac{V_{зав}}{P_{смг} \times T} = \text{групп}$$

где $P_{смг}$ – производительность одной механизированной группы на разборке завала, $P_{смг} = 15 \text{ м}^3/\text{ч}$.

$$n_{смг} = \frac{250}{15 \times 24} = 0,7 \text{ групп} = 1 \text{ группа}$$

где $P_{смг}$ – производительность одной механизированной группы на разборке завала, $P_{смг} = 15 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Состав и средства механизированной группы для работы в 2 смены представлены в табл.3.4.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	0608/21-ГОЧС	Лист
										55

Таблица 3.4 - Состав и средства механизированной группы.

№№ пп	Силы		Средства		Выполняемые работы
	специальность	кол	вид средства	кол	
1.	Командир группы	1			
2.	Крановщик Стропальщик	2 4	Автокран (16-25 т)	1	Подъем и перемещение ж/б конструкций и поддонов с мелкими обломками
3.	Экскаваторщик или водитель погрузчика	2	Экскаватор (0,65 м ³)	1	Загрузка мелких обломков в самосвалы
4.	Компрессорщик	2	Компрессорная станция	1	Дробление ж/б конструкций
5.	Газосварщик	2	Керосинорез (САГ)	1	Резка арматуры
№№ пп	Силы		Средства		Выполняемые работы
	специальность	кол	вид средства	кол	
6.	Бульдозерист	2	Бульдозер (130-240л.с.)	1	Сдвигание обломков конструкций, подготовка мест для автокрана и экскаватора
7.	Водитель	4	Самосвал	2	Вывоз обломков конструкций
8.	Загрузчики	4	Поддон (емк.1,5 м ³)	1	Загрузка поддонов мелкими обломками конструкций
	Итого:	23			

Самосвал, бульдозер, погрузчик, передвижной компрессор имеются на участке и в аварийных случаях используются для спасательных работ. Состав сил и средств мирного времени должен обеспечивать проведение мероприятий по поиску пострадавших, их спасению, оказанию медицинской и других видов помощи, тушению пожаров.

В дополнение к спасательной механизированной группе для ручной разборки завалов предусматриваются звенья ручной разборки. Количество спасательных звеньев (пр.з.) ручной разборки составит:

пр.з. = $n \times k \times \text{псмг}$, ед.

где n – количество смен в сутки при выполнении спасательных работ, ($n = 3$);

k – коэффициент, учитывающий соотношение между механизированными группами и звеньями ручной разборки ($k=1$, табл.10.5);

пр.з. = $3 \times 1 \times 1 = 3$ гр.

Количество личного состава для укомплектования звеньев ручной разборки:

Нр.з. = $7 \times \text{пр.з.} = 7 \times 3 = 21$ чел.

Состав и средства ручной разборки завалов для одной группы представлены в табл. 3.5.

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

						0608/21-ГОЧС	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		56

Таблица 3.5 - Состав и средства ручной разборки завалов

№№ пп	Силы		Средства		Выполняемые работы
	специальность	кол, чел.	вид средства	кол, ед.	
1.	Спасатель-разведчик	3	Прибор для определения местонахождения заваленного человека или группы людей, мотоперфораторы, разжимной прибор, спасательные ножницы, плунжерная распорка	1 2 1 1 1	Выявляют местонахождение заваленных людей, производят разборку завала
2.	Спасатель	3	Лебедка Носилки Молоток Малая саперная лопата Ножовка по дереву Пожарный топор	1 1 2 2 1 1	Убирают обломки и устанавливают крепления, извлекают пострадавших
3.	Спасатель – командир звена	1			Общее руководство работами и контроль за соблюдением мер безопасности
Итого:		7		14	

Для компенсации ущерба третьим лицам при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, организация, эксплуатирующая опасный производственный объект, обязана застраховать гражданскую ответственность за причинение вреда жизни, здоровью или имуществу третьих лиц и окружающей природной среде. Необходимо зарегистрировать опасный производственный объект в Государственном реестре опасных производственных объектов в соответствии с «Правилами регистрации объектов в государственном реестре опасных производственных объектов» (с изменениями от 30 декабря 2020 г.) и застраховать гражданскую ответственность в соответствии с Федеральным законом от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (с изменениями от 11 июня 2021 г.).

Порядок создания и использования резервов материальных ресурсов определяется Постановлением Правительства РФ от 10 ноября 1996 г. № 1340 «О порядке создания и использования резервов материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

В режиме повседневной деятельности при проведении плановых мероприятий финансирование осуществляется для целей:

- обеспечения потребностей в технике и имуществе, материальных средствах, средствах индивидуальной защиты, средствах связи, медицинских препаратах;
- проведения работ по локализации и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.
- привлечения специалистов, формирования и проведения учебно-тренировочных сборов и учений.

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0608/21-ГОЧС	Лист
							57

3.12 Предусмотренные проектной документацией технические решения по системам оповещения о чрезвычайных ситуациях (включая локальные системы оповещения в районах размещения потенциально опасных объектов)

Проектируемый объект оснащается системой оповещения ГО и ЧС.

Система оповещения о ЧС на месторождении построена на базе комплекса технических средств серии «П-166М» производства ОАО «Калужского завода телеграфной аппаратуры».

Состав комплекса технических средств серии «П-166М» на объекте следующий:

- П-166М ТУ – терминал управления оперативного дежурного;
- П-166М БУ – блок управления;
- П-166М МРО – модуль речевого оповещения;
- П-166М БУС – блок управления сиренами универсальный;
- С-40 – сирена оповещения

Комплекс «П-166М» установлен в помещении охраны главного корпуса. Сирена оповещения предусмотрена к установке на кровле главного корпуса ЗИФ.

Диспетчер предприятия выполняет функции оперативного дежурного по оповещению о ЧС на проектируемом объекте согласно заранее утвержденной инструкции, обеспечивает включение sireны в ручном режиме и оповещение о ЧС следующих служб:

- дежурно-диспетчерской службы предприятия;
- руководящего состава предприятия;
- объектовых аварийно-спасательных формирований.

Доведение сигналов оповещения до сотрудников предприятия осуществляется следующими способами:

- включением sireны оповещения «С-40»;
- по IP телефонии.

3.13 Мероприятия по обеспечению противоаварийной устойчивости пунктов и систем управления производственным процессом, обеспечению гарантированной, устойчивой радиосвязи и проводной связи при чрезвычайных ситуациях и их ликвидации, разработанные с учетом требований ГОСТ Р 53111

ЗИФ

Операторские пункты находятся в отделении измельчения на отм.+9,700м.

В операторском пункте предусмотрено автоматизированное рабочее место (далее АРМ) на базе персонального компьютера с установленной SCADA системой для телеметрии технологического процесса и противоаварийной защиты объекта (контроль, сигнализация, регистрация превышения ПДК и НПВ).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	0608/21-ГОЧС	Лист
										58

Из ОП обеспечена возможность визуального наблюдения за состоянием оборудования и ходом технологического процесса на данном участке. Управление участком автоматизированной поточно-транспортной системы (ПТС) ведется со щита оператора. Все механизмы, входящие в ПТС, блокируются таким образом, чтобы при остановке какого-либо механизма во избежание завала его материалами немедленно автоматически останавливались все предшествующие потоку материала механизмы. Электроприводы также блокируются с вентиляторами вытяжных систем. Для обеспечения нормальных условий работы обслуживающего персонала также предусмотрено местное управление оборудованием.

Управление и контроль за работой технологического оборудования осуществляется с местных щитов и щитов оператора.

Проектными решениями предусмотрены следующие приборы КИПиА:

Ультразвуковые уровнемеры ProsonicM FU40;

Индуктивные датчики электропроводности Е+Н Indumax CLS50D (для определения концентрации цианидов в растворах);

Измерительные преобразователи величины рН -4121;

Плотномер Dencell;

Расходомеры-счетчики электромагнитные ВЗЛЕТ ЭМ ПРОФИ 222М А (агрессивостойкие).

Все предусмотренные приборы внесены в Государственный Реестр средств измерений и имеют сертификаты соответствия техническим регламентам. Решения по безаварийной остановке технологических процессов предусматриваются в случаях обеспечения прекращения деятельности объекта в минимально возможные сроки после сигнала ГО, без нарушения целостности технологического оборудования, а также исключения или уменьшения масштабов появления вторичных поражающих факторов.

Остановка и отключение технологического оборудования должны производиться в строгом соответствии с действующими нормами безопасности, имеющимися на объекте инструкциями.

В целях обеспечения устойчивого функционирования сетей связи, в том числе в чрезвычайных ситуациях, проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- применение кабельной продукции и коммуникационного оборудования только ведущих производителей, имеющих соответствующие сертификаты и гарантийные обязательства завода-производителя;
- выбор элементной базы и технических решений, в максимально полной степени отвечающим данным контрольным условиям строительства и эксплуатации;

Интв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
0608/21-ГОЧС								Лист	
								59	

- использование средств ограничения доступа посторонних лиц к линейным и коммуникационным компонентам кабельной системы, а также к оконечному активному сетевому оборудованию и спутниковой связи;

- использование источников бесперебойного питания для каждой из систем.

Быстрота восстановления в полном объеме функционирования сетей связи при наступлении аварийной ситуации обеспечивается:

- обучением персонала правилам, принципам и приемам обнаружения неисправностей и восстановления работоспособности радио - и спутниковой связи;

- наличие ЗИП в достаточном количестве для восстановления работоспособности радиосвязи при авариях с уровнем тяжести вплоть до средней силами обслуживающего персонала, без привлечения внешних организаций;

- включением в состав сетей связи дополнительного оборудования, технологических приспособлений и измерительных приборов, позволяющих выполнить необходимую диагностику и ремонт силами сотрудников предприятия;

- заключением договоров с внешними организациями о выполнении профилактических измерений и гарантированном времени восстановления связи в случаи тяжелой аварии.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						0608/21-ГОЧС
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	

Лист
60

3.14 Мероприятия по обеспечению эвакуации населения (персонала проектируемого объекта) при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, мероприятия по обеспечению беспрепятственного ввода и передвижения на территории проектируемого объекта аварийно-спасательных сил для ликвидации чрезвычайных ситуаций

При возникновении необходимости эвакуации производственного персонала предусмотрены внутримплощадочные автодороги, предназначенные для передвижения тяжелой техники (бульдозеры, автосамосвалы, погрузчики), в том числе техники, предназначенной для перевозки людей.

На предприятии должен быть разработан план эвакуации трудящихся в случае возникновения ЧС (согласованный с отделом ГО и ЧС администрации субъекта РФ). Этим планом решается порядок и очередность эвакуации трудящихся различных подразделений предприятия, каким транспортом будут эвакуироваться трудящиеся этих подразделений и др. Все трудящиеся должны быть заранее ознакомлены с этим планом.

После ввода проектируемого объекта в эксплуатацию администрации предприятия необходимо разработать документы по эвакуации обслуживающего персонала в ЧС природного и техногенного характера.

3.15 Сведения о наличии, местах размещения и характеристиках основных и резервных источников электроснабжения

В соответствии с техническими условиями выданными АО «Артемовский рудник» на электроснабжение перерабатывающего комплекса и проектируемых зданий и сооружений на промплощадке осуществляется от существующей секции РУ-6кВ ПС 6300кВА 35/6кВ, расположенного на расстоянии 100м от проектируемой промплощадке, и от существующей принятой в качестве резервного источника питания ДЭС 0.4кВ так же расположенной на существующей промплощадке.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									61
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0608/21-ГОЧС			

4 Перечень используемых сокращений и обозначений

ПМ ГОЧС - Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

ПЛА – план ликвидации аварии

КПП – контрольно-пропускной пункт

ПДК – предельно допустимая концентрация

ЗИФ – золотоизвлекательная фабрика

ОП – операторский пункт

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									62
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0608/21-ГОЧС			

5 Перечень федеральных законов, нормативных правовых актов Российской Федерации и соответствующего субъекта Российской Федерации, нормативных документов, документов в области стандартизации и иных документов, использованных при разработке мероприятий ГОЧС

Раздел «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и техногенного характера» в составе проектной документации объекта капитального строительства разработан на основании:

- Исходных данных, выданных МЧС России по Красноярскому краю (Приложение А).

При разработке раздела «ИТМ ГОЧС» были использованы следующие нормативные документы:

Федеральный Закон от 12.02.1998 №28-ФЗ «О гражданской обороне»;

Федеральный Закон от 21.12.1994 №68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;

Федеральный Закон от 22.07.2008 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

Федеральный Закон от 30.12.2009 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

Постановление Правительства Российской Федерации 30.12.2003 №794 «О Единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;

ГОСТ Р 55201-2012 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Порядок разработки перечня мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера при проектировании объектов капитального строительства»;

ГОСТ Р 22.2.02-2015 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Менеджмент риска чрезвычайной ситуации. Оценка риска чрезвычайной ситуации при разработке проектной документации объектов капитального строительства»;

ГОСТ Р 22.0.02-94 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Термины и определения основных понятий»;

ГОСТ Р 42.0.02-2001 «Гражданская оборона. Термины и определения основных понятий»;

ГОСТ Р 12.3.047-2012 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля»;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист	
			0608/21-ГОЧС					63
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		

СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне»
(актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90);

СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и
промышленных коммуникаций»;

Сборник методик по прогнозированию возможных аварий, катастроф, стихийных бед-
ствий в РСЧС, книги 1,2. Москва, 1994.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

0608/21-ГОЧС																						
--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Лист
64

Приложение А. Исходные данные для разработки мероприятий ГОЧС



МЧС РОССИИ

**ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
МИНИСТЕРСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ
ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ
СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ
ПО КРАСНОЯРСКОМУ КРАЮ
(Главное управление МЧС России
по Красноярскому краю)**

пр. Мира, 68, г. Красноярск, 660049
Телефон/факс: (391) 211-46-91
E-mail: sekretar@24.mchs.gov.ru

Генеральному директору
АО «Артемовский рудник»

А.С.Жигун

ул. Горького, д.7А, пгт.Кошурниково,
Курагинский р-он, Красноярский край,
662950

01.03.2022 № ИВ-237-3058

E-mail: Aieksey.Zhigun@sngoldmining.ru

На № _____ от _____

Уважаемый Алексей Сергеевич!

В соответствии с Вашим запросом от 28.02.2022 № 28/АР/22 сообщая исходные данные, подлежащие учету при разработке мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, в составе проектной документации на строительство объекта капитального строительства «Строительство перерабатывающего комплекса Лысогорского рудника на базе запасов Лысогорского золоторудного месторождения».

Адрес: Красноярский край, Курагинский район, в 11 км северо-западнее г.Артемовск.

1. Исходные данные о состоянии потенциальной опасности объекта капитального строительства:

аварии вследствие нарушения требований эксплуатации технологического оборудования, имеющегося на объекте;

аварии, связанные с хранением, транспортировкой и использованием в технологическом процессе опасных веществ;

постороннее вмешательство;

пожар.

2. Исходные данные о потенциальной опасности территории, на которой намечается строительство:

сейсмичность площадки строительства 6 баллов по шкале MSK-64;

пониженные зимние температуры, экстремальные ветровые и снеговые нагрузки, наледеобразование, подтопление.

3. Исходные данные для разработки мероприятий по гражданской обороне:

объект располагается на территории, не отнесенной к группе по гражданской обороне;

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0608/21-ГОЧС

Лист
65

в соответствии с СП 165.1325800.2014 «Свод правил. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90» объект проектирования находится в зоне возможных разрушений при воздействии обычных средств поражения.

При проектировании обосновать:

продолжение (прекращение, либо перенос деятельности объекта в другое место) функционирования объекта в военное время;

наличие и численность наибольшей работающей смены объекта в военное время (при наличии).

При проектировании предусмотреть:

решения по способам защиты персонала объекта, в том числе наибольшей работающей смены военного времени (при наличии) в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 29 ноября 1999 г. № 1309 «О порядке создания убежищ и иных объектов ГО»;

технические системы оповещения для оповещения об опасностях, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, в соответствии с СП 165.1325800.2014 «Свод правил. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90»;

проектные решения по обеспечению безаварийной остановки технологических процессов при угрозе воздействия или воздействии по проектируемому объекту поражающих факторов современных средств поражения;

проведение первоочередных аварийно-спасательных и других неотложных работ в случае возникновения опасностей для населения при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов, а также при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера.

4. Исходные данные для разработки мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера:

предусмотреть мероприятия по обеспечению беспрепятственной эвакуации людей с территории объекта;

предусмотреть мероприятия по обеспечению беспрепятственного ввода и передвижения на проектируемом объекте сил и средств для ликвидации чрезвычайных ситуаций;

провести (расчет) границ и характеристик зон воздействия поражающих факторов аварий, опасных природных процессов и явлений, которые могут привести к чрезвычайной ситуации техногенного или природного характера на проектируемом объекте;

в проекте представить результаты оценки риска чрезвычайных ситуаций для проектируемого объекта;

предусмотреть мероприятия, направленные на уменьшение риска чрезвычайных ситуаций на проектируемом объекте;

предусмотреть мероприятия по защите проектируемого объекта и персонала от чрезвычайных ситуаций техногенного характера, вызванных авариями на рядом расположенных объектах производственного назначения и линейных объектах;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

предусмотреть создание резервов материальных и финансовых ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций;

защитные сооружения следует размещать в пределах радиуса сбора укрываемых согласно схемам размещения защитных сооружений гражданской обороны. Укрываемые, проживающие и (или) работающие в пределах радиуса сбора, приписываются к данным сооружениям. Схемы размещения защитных сооружений гражданской обороны разрабатываются в составе инженерно - технических мероприятий по гражданской обороне.

5. Дополнительные сведения для разработки мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера:

рекомендуется предусмотреть структурированную систему мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений в соответствии с ГОСТ Р 22.1.12-2005 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений»;

провести экспертизу раздела проекта «Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций, в составе проектной документации, согласно законодательству РФ.

6. Перечень основных руководящих нормативных и методических документов, рекомендуемых для использования:

Федеральный закон от 21 декабря 1994 № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;

Федеральный закон от 21 июля 1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;

Федеральный закон от 21 июля 1997 № 117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений»;

Федеральный закон от 12 февраля 1998 № 28-ФЗ «О гражданской обороне»;

Федеральный закон от 29 декабря 2004 № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации»;

Федеральный закон от 30 декабря 2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 29 ноября 1999 № 1309 «О порядке создания убежищ и иных объектов ГО»;

ВСН ВК 4-90 «Инструкция по подготовке и работе систем хозяйственно-питьевого водоснабжения в чрезвычайных ситуациях»;

СП 21.13330.2012 «Свод правил. Здания и сооружения на подрабатываемых территориях и просадочных грунтах. Актуализированная редакция СНиП 2.01.09-91»;

СП 116.13330.2012 «Свод правил. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003»;

СП 88.13330.2014 «Свод правил. Защитные сооружения гражданской обороны. Актуализированная редакция СНиП II-11-77*»;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

СП 165.1325800.2014 «Свод правил. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90»;

СП 115.13330.2016 «Свод правил. Геофизика опасных природных воздействий. Актуализированная редакция СНиП 22-01-95»;

СП 104.13330.2016 «Свод правил. Инженерная защита территории от затопления и подтопления. Актуализированная редакция СНиП 2.06.15-85»;

СП 14.13330.2018 «Свод правил. Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81»;

СП 131.13330.2020 «Свод правил. Строительная климатология. СНиП 23-01-99*» (утв. и введен в действие Приказом Министра России от 24.12.2020 № 859/пр).

С, уважением

Заместитель начальника Главного управления
(по гражданской обороне и защите населения)
- начальник управления

Р.И.Ветчинников

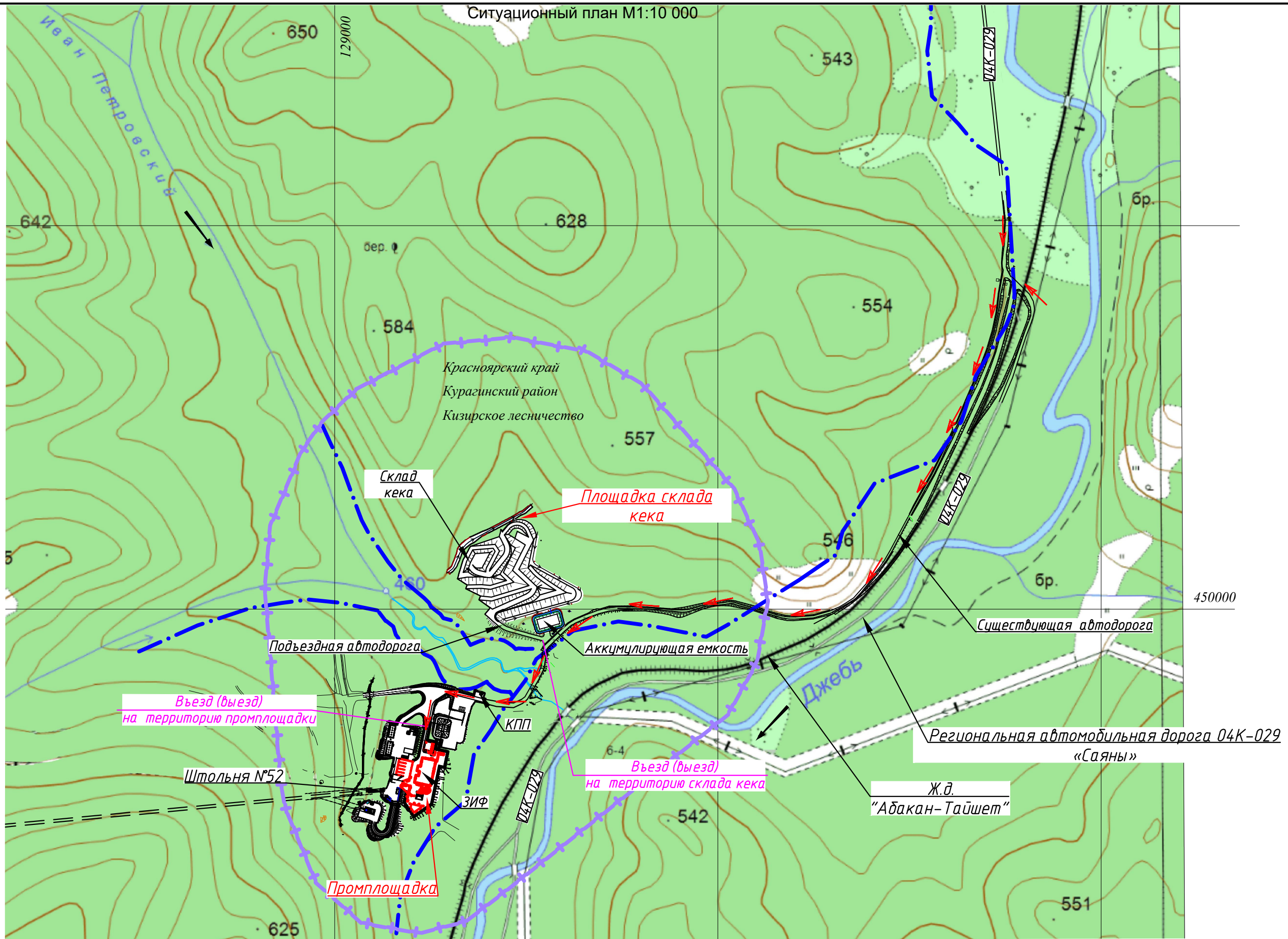


ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 34AC7ED69E8EBA9F8904F1D8B133FC68B15
Владелец: Ветчинников Роман Иванович
Действителен с 07.12.2021 по 07.03.2023

Пеньковский Дмитрий Викторович
(391)226-44-06




Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0608/21-ГОЧС	



Въезд (выезд)
на территорию промплощадки

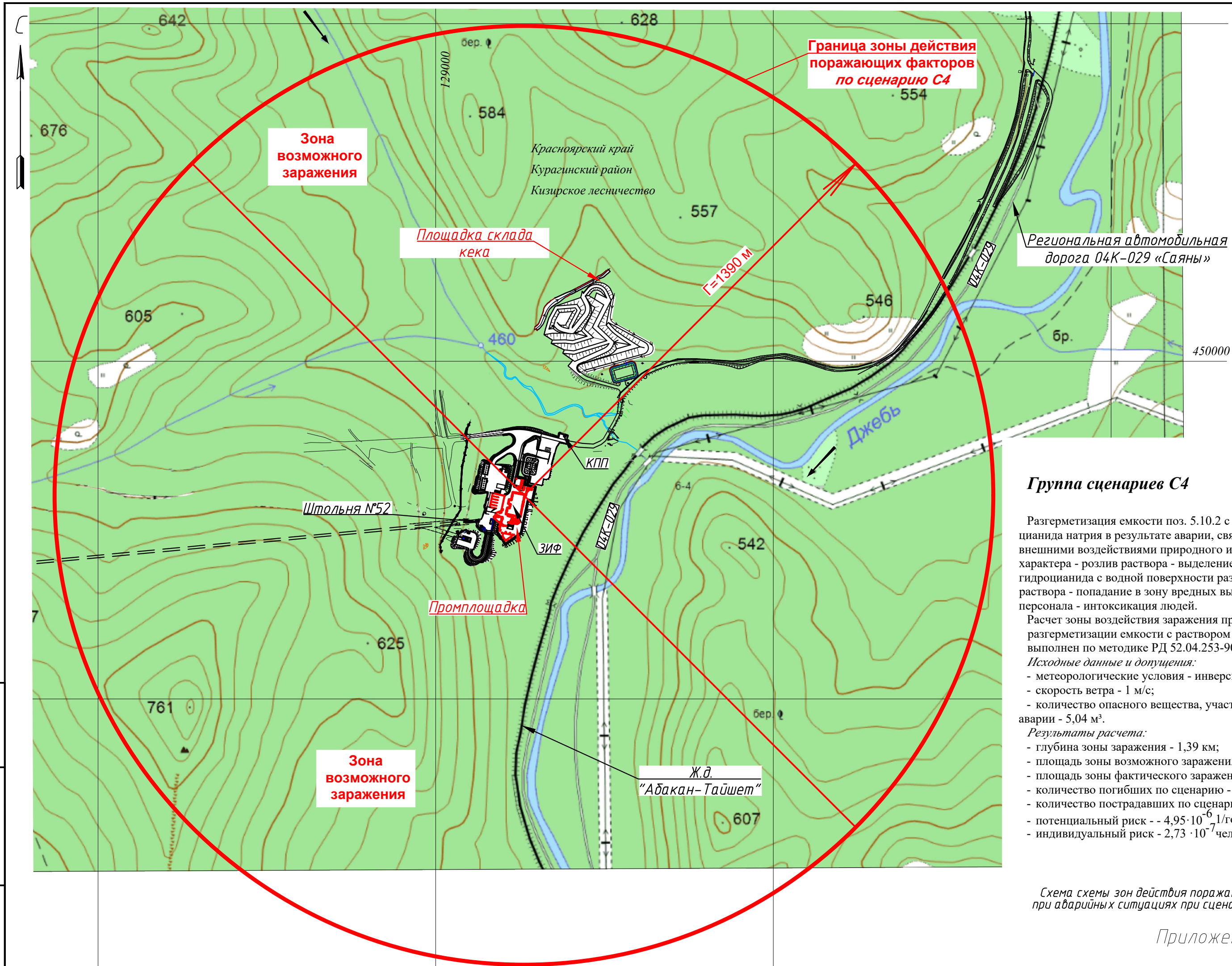
Въезд (выезд)
на территорию склада кека

Условные обозначения:

-  - направление ввода спасательных служб
-  - граница водоохранной зоны
-  - ориентировочная граница санитарно-защитной зоны

1. Система высот - Балтийская 1977 г.
2. Система координат - МСК-167.

Взамен инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.



Инв. № подл.	
Подпись и дата	
Взамен инв. №	

